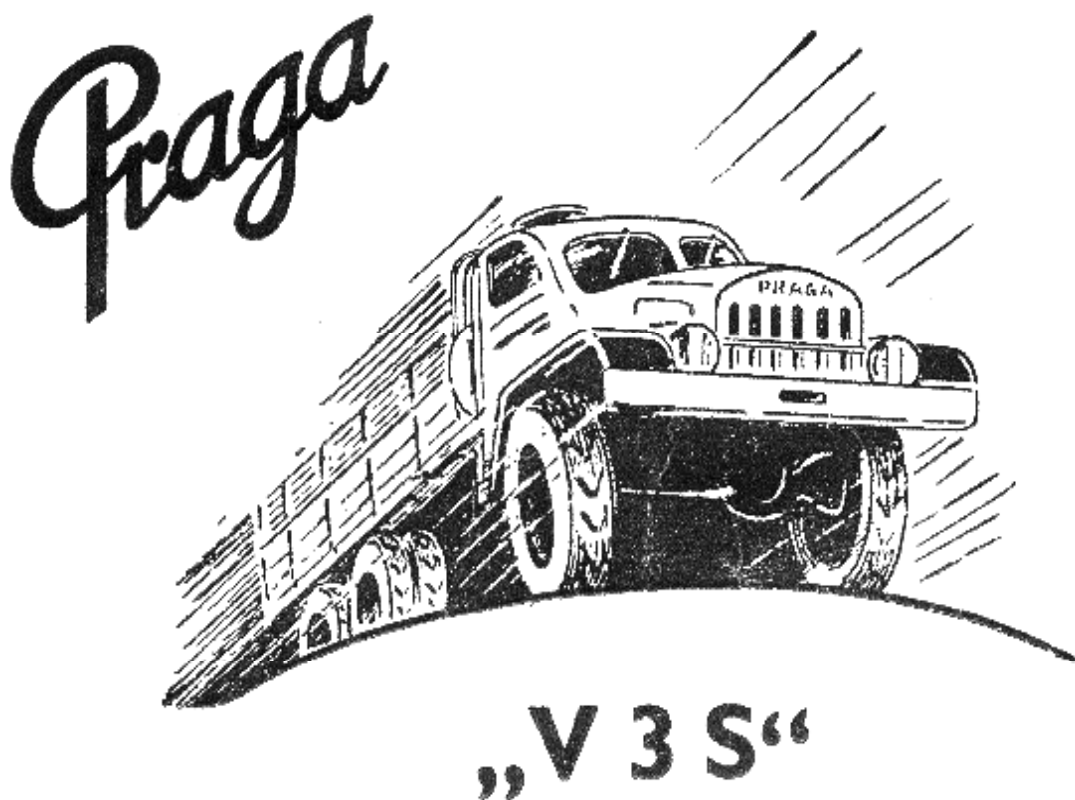




Praga V3S

Dílenká příručka

3 t.nákladního terénního automobilu



Automobilové závody Klementa Gottwalda,
Národní podnik

DÍLENSKÁ PŘÍRUČKA

TERÉNNÍHO NÁKLADNÍHO AUTOMOBILU

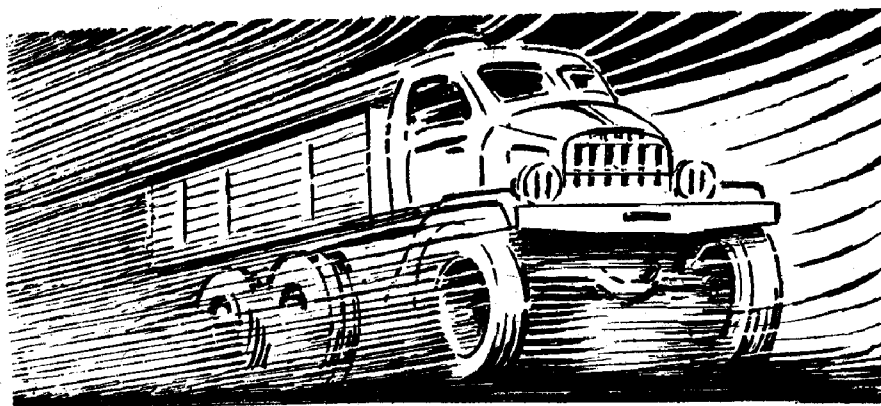
PRAGA V3S

2. VYDÁNÍ

PRAHA 1958

AUTOMOBILOVÉ ZÁVODY KLEMENTA GOTTWALDA, N. P., PRAHA 9

Výkonnost vozidla
není závislá jen na počtu koní
nýbrž na stupni porozumění
mezi člověkem a vozidlem



Tržitunový nákladní automobil

PRAGA V3S



*je stavěn pro nejtěžší terény
a hluboké brody*

ÚVODEM

Ve snaze seznámit všechny pracovníky, uživatele i jiné zájemce s konstrukcí, vlastnostmi a montáží terénního nákladního automobilu Praga V3S předkládáme tuto dílenskou příručku určenou hlavně pro potřebu zaměstnanců automobilových oprav.

Přinášíme v ní výběr zkušeností získaných při výrobě, montáži a zkouškách terénního nákladního automobilu Praga V3S i zkušenosti z vlastních oprav a podrobné technické údaje.

Neuvádíme zde jednoduché základní úkony a zcela běžné udržovací předpisy, které jsou každému pracovníku v automobilové opravě všeobecně známy.

Příručka však má být dobrou pomůckou a vodítkem při opravách a seřizovacích pracích i pracovníkům méně zkušeným.

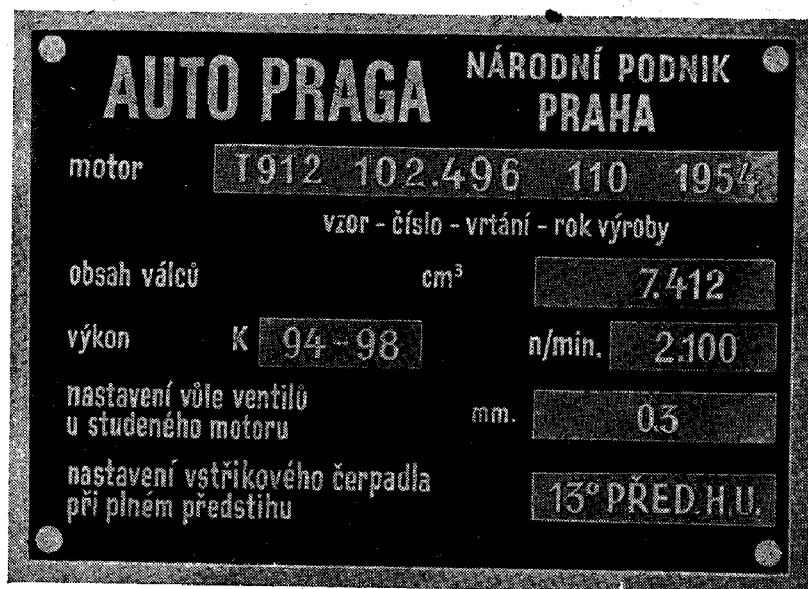
Naším přáním je, aby výsledek pečlivé práce všech pracovníků zúčastněných při výrobě terénního nákladního automobilu Praga V3S dokonale uspokojil jeho uživatele.

AZKG, n. p., Praha 9.

Umístění výrobních a typových čísel

Výrobní a typová čísla jsou velmi důležitá jak pro porovnání totožnosti vozidla s doklady jak při silničních kontrolách bezpečnostními orgány, tak i pro objednávání náhradních součástek a pro reklamace všeho druhu.

Bez udání výrobního a typového čísla není často ani možno objednávku vyřídit. Některá čísla nebo data jsou mimo to potřebná k vystavení různých dokladů pro motorové vozidlo (jízdni průkaz, typové osvědčení atd.).



Obr. 1.

Tabulka motoru.

Tabulka výrobních dat (tabulka motoru) je upevněna vpředu na čele motoru, bezprostředně nad řemenicí klikového hřídele, po pravé straně (obr. 15/19).

Na tabulce jsou uvedena důležitá data motoru:

výrobce AZKG, n. p. (Automobilové závody Klementa Gottwalda, n. p.), AUTO PRAGA, vzor T 912, výrobní číslo (na příklad 102.496), které je vlastním výrobním číslem motoru, vrtání (110), rok výroby (1954), obsah válců (7412 cm³). Výkon K 94-98 n/min 2.100, nastavení vůle ventilů u studeného motoru (0,3 mm) a nastavení vstříkovacího čerpadla při plném předstihu (13°).

Tovární štítek

Tabulka výrobních dat (tovární štítek) je umístěna a připevněna vpředu na podstavci sedadla spolujezdce v budce řidiče.

Na této tabulce je vyražen opět typ, serie V3S, rok výroby (1954), číslo motoru (102.496), číslo podvozku (102.496), obsah válců 7412, váha vozidla (5470), užitečné zatížení 5300, celková váha maximálně zatíženého vozidla (10.770), dovolené tlaky náprav kg (přední 2210 (zadní 8560)).

Výrobní číslo vozu je vyraženo ve středu na první příčce rámu nahoře.

Pokyny pro objednávky náhradních součástí jsou uvedeny v seznamu náhradních dílů.



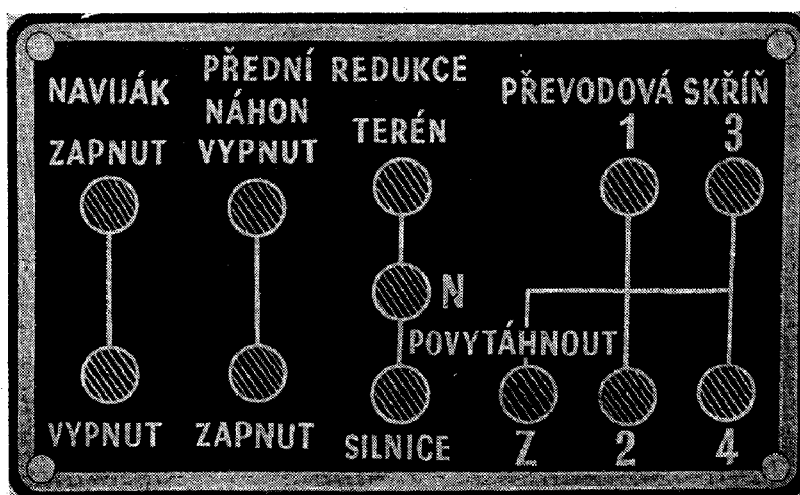
Obr. 2.

Tovární štítek

(pro automobil s navijákem).

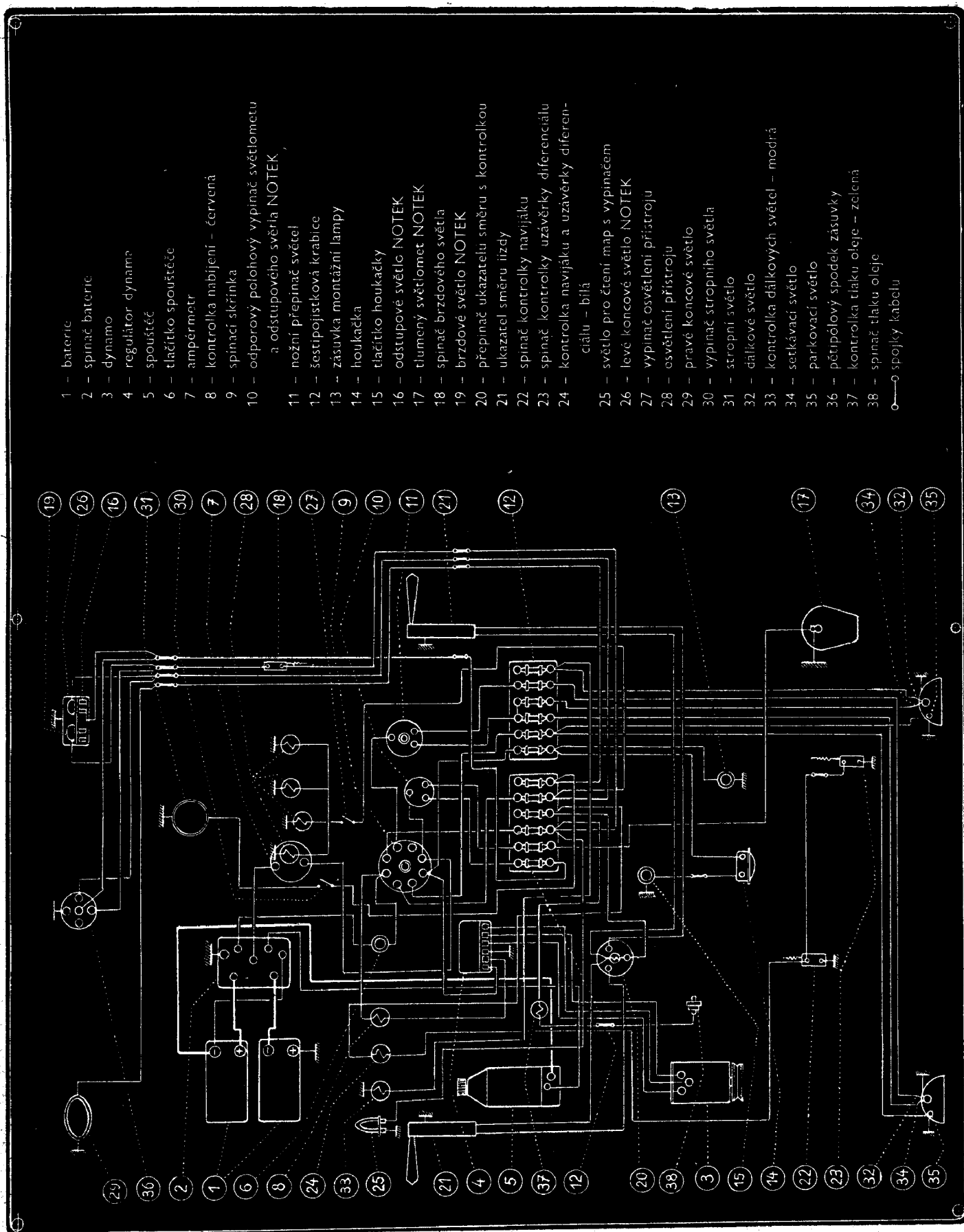
Štítek schématu řazení

Štítek schématu řazení pro vůz s navijákem je umístěn na levé straně před řidičem na dolním rámu okna.



Obr. 3.

Štítek schématu řazení.

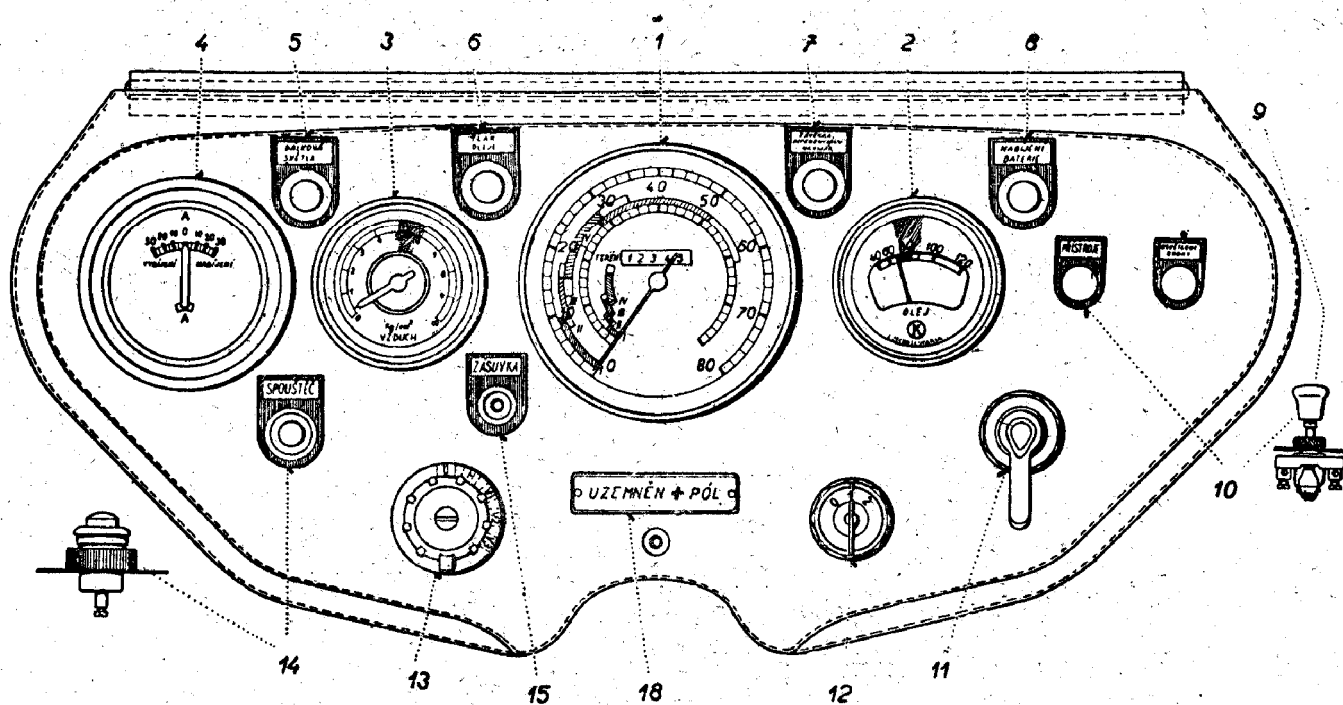


Obr. 4.
 Kovový štítek elektrického zařízení.

Štítek zapojení kabelů (obr. 4) do pojistkových krabic je umístěn na příčné stěně pod přístrojovou deskou.

Štítky kontrolních a jiných přístrojů jsou umístěny na přístrojové desce (obr. 5). Štítky jsou stejného tvaru, jen velikosti u některých štítků a nápisy jsou jiné.

Rámeček a nápis na štítku jsou smaltovány světle, podklad černě.



Obr. 5.

Štítky umístěné na přístrojové desce.

- | | |
|---|--|
| 1. Rychloměr. | 9. Štítek vypínače osvětlení budky. |
| 2. Dálkový teploměr motorového oleje. | 10. Štítek vypínače osvětlení přístrojů. |
| 3. Tlakoměr vzduchu (brzdy). | 11. Přepínač ukazatele směru. |
| 4. Ampérmetr. | 12. Zařadovací skříňka s klíčkem. |
| 5. Štítek kontrolky dálkového světla. | 13. Přepínač osvětlení NOTEK. |
| 6. Štítek kontrolky tlaku oleje. | 14. Štítek tlačítka spouštěče. |
| 7. Štítek kontrolky uzávěrky diferenciálu a navijáku. | 15. Štítek zásuvky montážní svítilny. |
| 8. Štítek kontrolky nabíjení baterie. | 18. Kovový štítek „Uzemnění + PÓL“. |

Štítek „UZEMNĚNÍ + PÓL“ je připevněn na přístrojové desce (obr. 5).

Označení obsahu nádrží

Obsah palivové nádrže je vyznačen na uzávěru nalévacího hrdla palivové nádrže – 120 l.

Technická data vozu PRAGA V3S

A. Vozidlo

Označení typu:	Praga V3S
Výrobce:	AZKG, n. p., Praha
Druh vozidla:	terénní nákladní automobil
Druh karoserie:	valník
Provedení plošiny:	pevná, dřevěná
Provedení budky řidiče:	ocelová, svařená, pro 2 osoby obsluhy

Rozměry:

Rozchod kol předních:	1870 mm
Rozchod kol – zadních vnitřních:	1485 mm
zadních vnějších:	2025 mm
Rozvor náprav:	3580 + 1120 mm

Největší rozměry nezatíženého vozu:

délka:	6910 mm
šířka:	2310 mm

výška (k nejvyššímu místu plachty nezatíženého automobilu):	asi 2920 mm
---	-------------

výška (k nejvyššímu místu budky nezatíženého automobilu):	asi 2510 mm
---	-------------

Světlá výška vozidla nad vozovkou zatíženého 5000 kg:	400 mm
---	--------

Rozměry ložné plochy:

délka:	4010 mm
šířka:	2180 mm
plocha asi:	8,42 m ²
výška bočnic:	500 mm
výška nástavku:	370 mm

Světlá výška podpěrných oblouků plachty od plošiny:

dolní poloha:	1530 mm
horní poloha:	1720 mm

Výška ložné plochy nad zemí: zatíženého vozidla:	1200 mm
nezatíženého vozidla:	1260 mm

Váhy:

Auto bez navijáku – pohotovostní váha:	5350 kg
Auto s navijákem – pohotovostní váha:	5470 kg

Celková váha zatíženého auta bez navijáku (5 t + posádka 300 kg):	10 650 kg
---	-----------

Celková váha zatíženého auta s navijákem (5 t + posádka 300 kg):	10 770 kg
--	-----------

Chassis s kabinou a navijákem –
pohotovostní váha:

4830 kg

Nosnost automobilu (bez řidiče a spolujezdce):

3000 kg v terénu
5000 kg na silnici

Nosnost automobilu (s řidičem a spolujezdcem):

3300 kg v terénu
5300 kg na silnici

Přípustná váha plně zatíženého automobilu
bez navijáku:

8650 kg v terénu
10 650 kg na silnici

Přípustná celková váha přívěsu:

3100 kg v terénu
5500 kg na silnici
7500 kg na silnici při stoupání 5 %
na dráze 20 km

Maximální přípustná tažná síla:

6000 kg

Osové tlaky:

Nezatížený automobil – přední náprava:

2150 kg bez navijáku, 2055 kg s navijákem

Nezatížený automobil – dvě zadní nápravy:

3200 kg bez navijáku, 3415 kg s navijákem

Zatížený automobil 3300 kg (terén):

přední náprava: 2310 kg bez navijáku, 2225 kg s navijákem

dvě zadní nápravy: 6340 kg bez navijáku, 6545 kg s navijákem

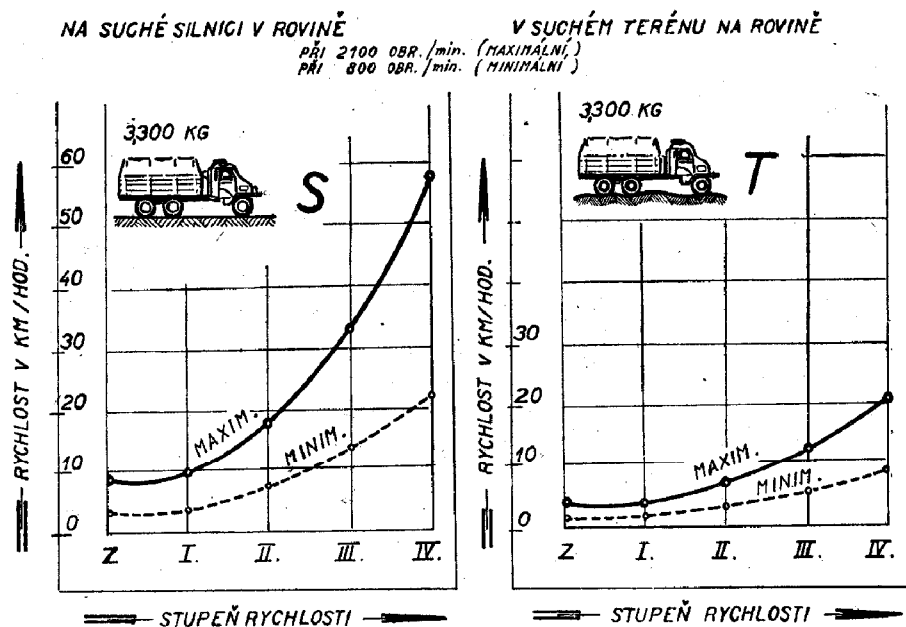
Zatížený automobil 5300 kg (silnice):

přední náprava: 2280 kg bez navijáku, 2210 kg s navijákem

dvě zadní nápravy: 8370 kg bez navijáku, 8560 kg s navijákem

Poznámky a doplňky	Motor

B. Jízdní vlastnosti (obr. 6)



Obr. 6.

Rychlost vozidla zatíženého 3300 kg:

	Převod	Silniční převod		Terénní převod	
		max. km/h	min. km/h	max. km/h	min. km/h
I.	rychlostní stupeň	9,50	3,60	3,20	1,30
II.	rychlostní stupeň	18,75	7,—	6,53	2,50
III.	rychlostní stupeň	33,50	12,80	12,80	4,40
IV.	rychlostní stupeň	59,—	22,50	20,60	7,80
	zpětný stupeň	9,32	3,50	3,25	1,20

Poznámka: Uvedené maximální rychlosti platí pro n motoru 2100/min.; uvedené minimální rychlosti platí pro n motoru 800/min.

Stoupavost vozidla:

Přípustná maximální stoupavost vozidla, zatíženého 3300 kg, na nejnižší redukovaný rychlostní stupeň:

bez přívěsu 60 %

s přívěsem (3100 kg) 40 %

Přípustná maximální stoupavost vozidla, zatíženého 5300 kg, na nejnižší redukovaný rychlostní stupeň

bez přívěsu 37 %

s přívěsem (5500 kg) 29 %

Nájezdový úhel:

vpředu 72°

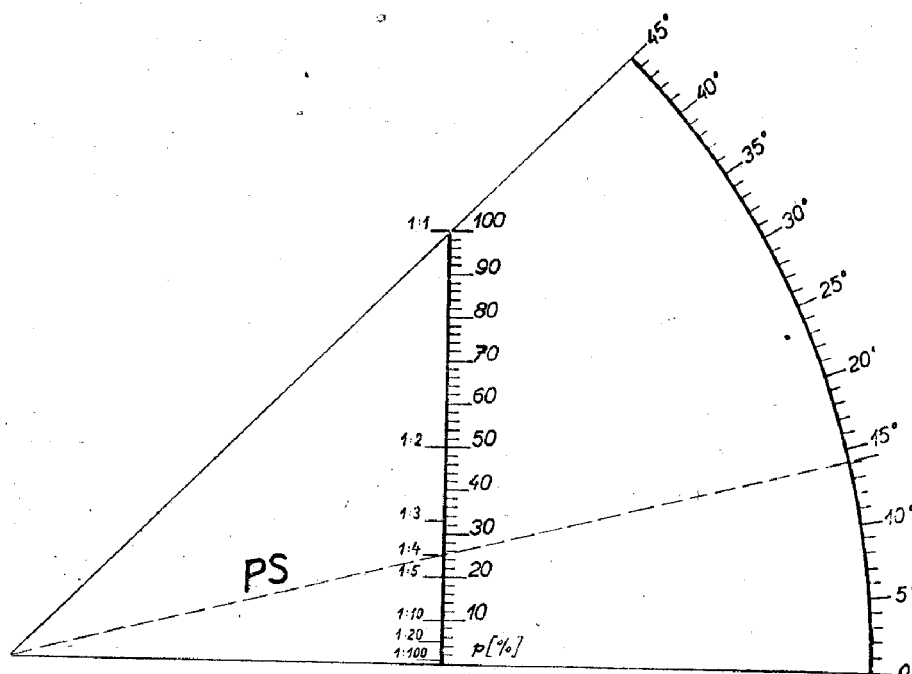
vzadu 32°

Stoupavost plně zatíženého vozidla (t. j. 8770 kg):

Převod	Přídavný převod			
	silniční		terénní	
	bez přívěsu	s přívěsem 3100	bez přívěsu	s přívěsem 3100
	stoupavost v %			
na 4. rychlost	2,4	1,05	11,4	7,7
na 3. rychlost	5,3	3,2	20	14
na 2. rychlost	11,4	7,8	40	27,8
na 1. rychlost	25,6	18	+(76/116)	+66
na zpáteční rychlost	26,1	18,3	+(77/117,3)	+67,2

Hodnoty v závorkách jsou hodnoty theoretické.

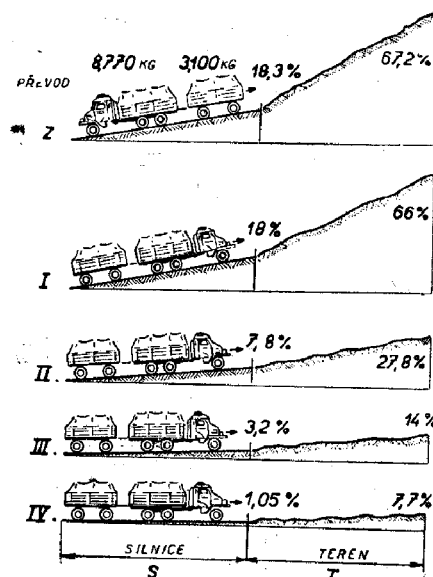
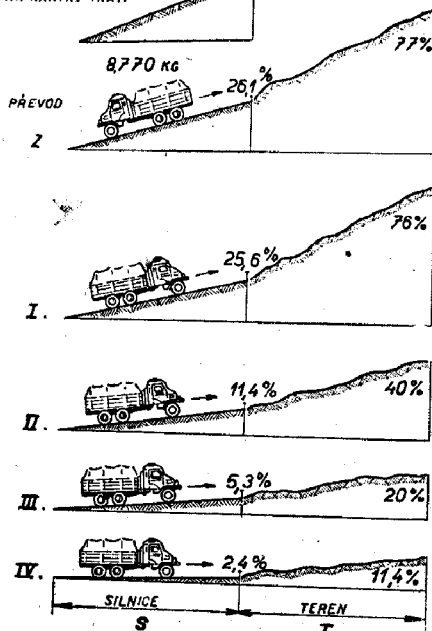
Hodnoty označené + jsou dosažitelné jen na mimořádně únosném a soudržném terénu.



Obr. 7.

Graf pro převod stupňů na % a naopak pro stoupavost. (Čára PS značí příklad převodu 1. rychlostního stupně.)

NEJVĚTŠÍ EVROPSKÉ STOUPÁNÍ 33%
SILNIČNÍ V ALPÁCH
NA KRÁTKÉ TRATI



Obr. 8.

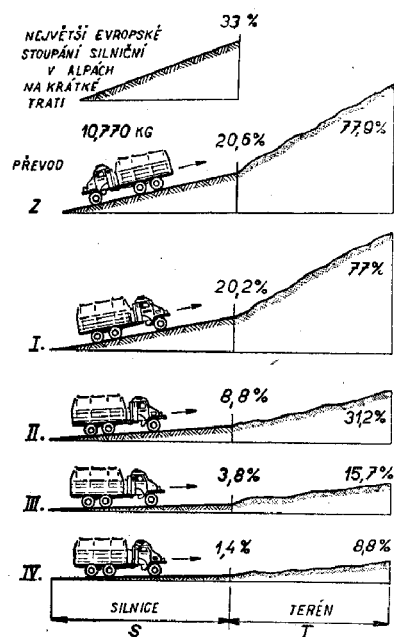
Znázornění stoupavosti.

Stoupavost plně zatíženého vozidla (t. j. 10,770 kg):

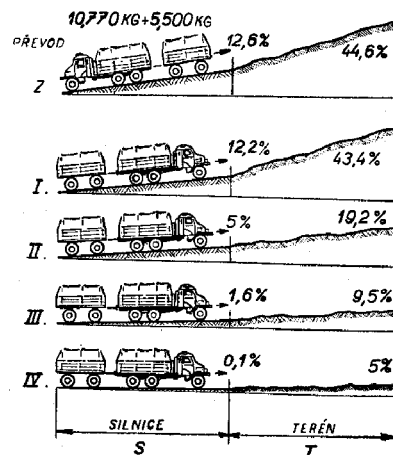
Převod	Přídavný převod			
	silniční		terénní	
	bez přívěsu	s přívěsem 5500 kg	bez přívěsu	s přívěsem
	stoupavost v %			
na 4. rychlost	1,4	0,1	8,8	5
na 3. rychlost	3,8	1,6	15,7	9,5
na 2. rychlost	8,8	5	31,2	19,2
na 1. rychlost	20,2	12,2	+(77)	+(43,4)
na zpáteční rychlost	20,6	12,6	+(77,9)	+(44,6)

(+ Takové svahy vyskytují se jen v terénu, kde je provoz vozidla s 5000 kg nákladu nepřipustný.)

Pro výpočet bylo užit koeficientu valivého odporu 0,025 a účinnosti převodu 0,875 až 0,8.



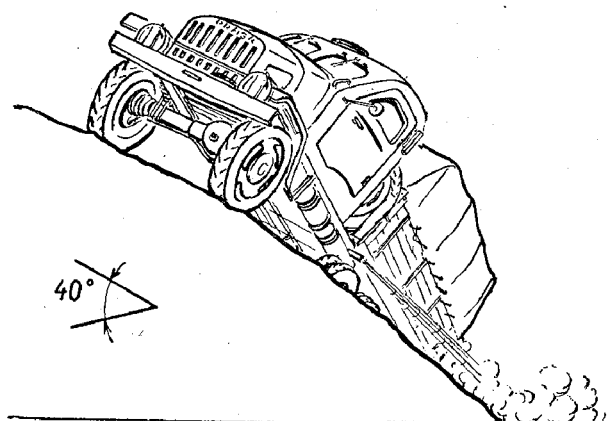
Obr. 9.
Znázornění stoupavosti.



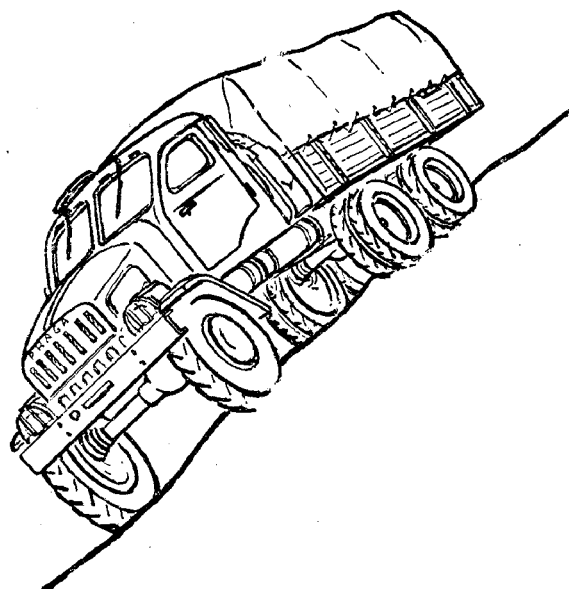
Poznámky a doplňky	Motor

Stabilita vozu zatíženého 3300 kg:

– příčná 40°



Obr. 10.
Příčná stabilita vozu
(proti převrácení).



Obr. 11.
Podélná stabilita vozu
(proti překlopení).

Poloměr průchodivosti:

podélný 4000 mm

příčný 750 mm

Bezpečná brodivost: 800 mm

Nejmenší poloměr zatáčky:

vpravo 10,5 mm

vlevo 10,5 mm

Maximální vzdálenost boků vnějších pneumatik

asi: 2250 mm

Výška závěsu pro přívěs – zatížené vozidlo: 790 mm

Palivo:

Provoz s palivem: naftou

Průměrná spotřeba paliva zatíženého vozidla:

při 3300 kg – na silnici 25 l/100 km při 45 km/h

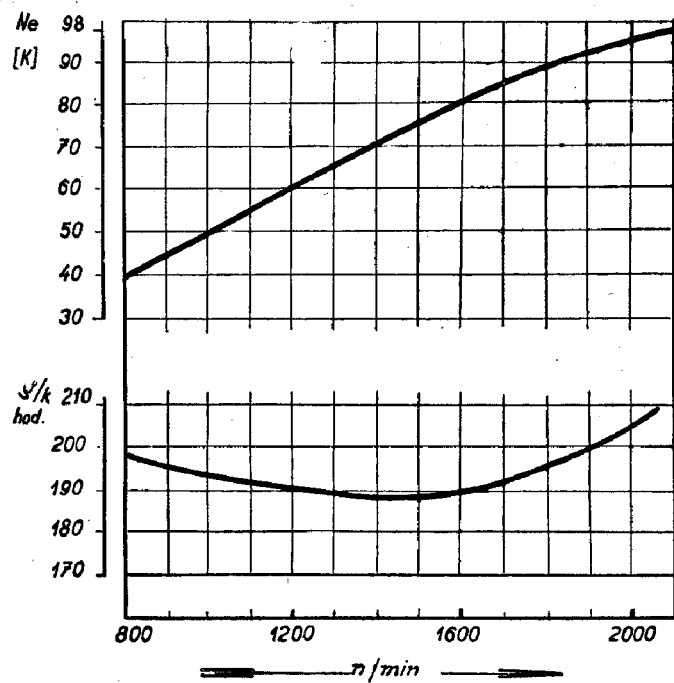
při 5300 kg – na silnici 28,5 l/100 km při 45 km/h

Průměrná spotřeba paliva nezatíženého vozidla: 23,6 l/100 km při 45 km/h

Poznámka: Spotřeba paliva je stanovena při jízdě na rovné dálnici pro dráhu dlouhou 100 km.
Vozidlo jede samostatně.

Výkon motoru

Diagram znázorňuje charakteristiku motoru při zkoušce na brzdě. Představuje výsledky zkoušek průměrných motorů seriové výroby.



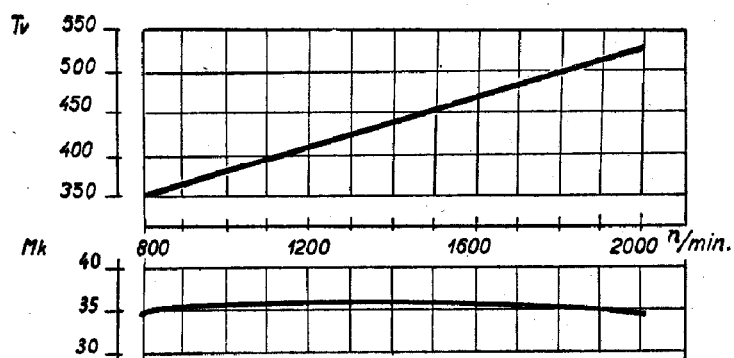
Obr. 12.

Charakteristika normálně seřízeného motoru (zjištěná na brzdě).

N_e = efektivní výkon v koních.

$g/k.h$ = spec. spotřeba paliva v gramech na koně a hodinu.

$n/min.$ = počet otáček motoru za minutu.



Obr. 13.

Charakteristika motoru.

T_v = teplota výfukových plynů ve stupních Celsia.

M_k = krouticí moment v metr-kilogramech.

Poznámky a doplňky	Motor

C. Motor

Typ:	T 912
Druh:	naftový
Pracovní způsob:	čtyřdobý
Používané palivo:	nafta
Způsob zapalování:	přímý vstřik
Počet válců:	6
Uspořádání válců:	samostatné válce v řadě
Vrtání válců (jmenovitý průměr):	110 mm
Zdvih pístů:	130 mm
Největší přípustný výbrus na průměr:	111 mm
Objem jednoho válce:	1235,4 cm ³
Objem šesti válců:	7412 cm ³
Tolerance vrtání válců (lícování):	H-6 (podle ČSN)
Kompresní poměr:	1:16,5
Maximální výkon:	98 k
Trvalý výkon:	60 k

Počty otáček:

Nejvyšší počet otáček motoru:	2100 ot/min
Počet otáček při trvalém výkonu:	1600 ot/min
Počet otáček při maximálním Mk:	1400 ot/min
Maximální krouticí moment:	36 mkg
Maximální výkon na 1 litr obsahu:	13,25 k
Maximální specifická spotřeba paliva	210 g/k. h

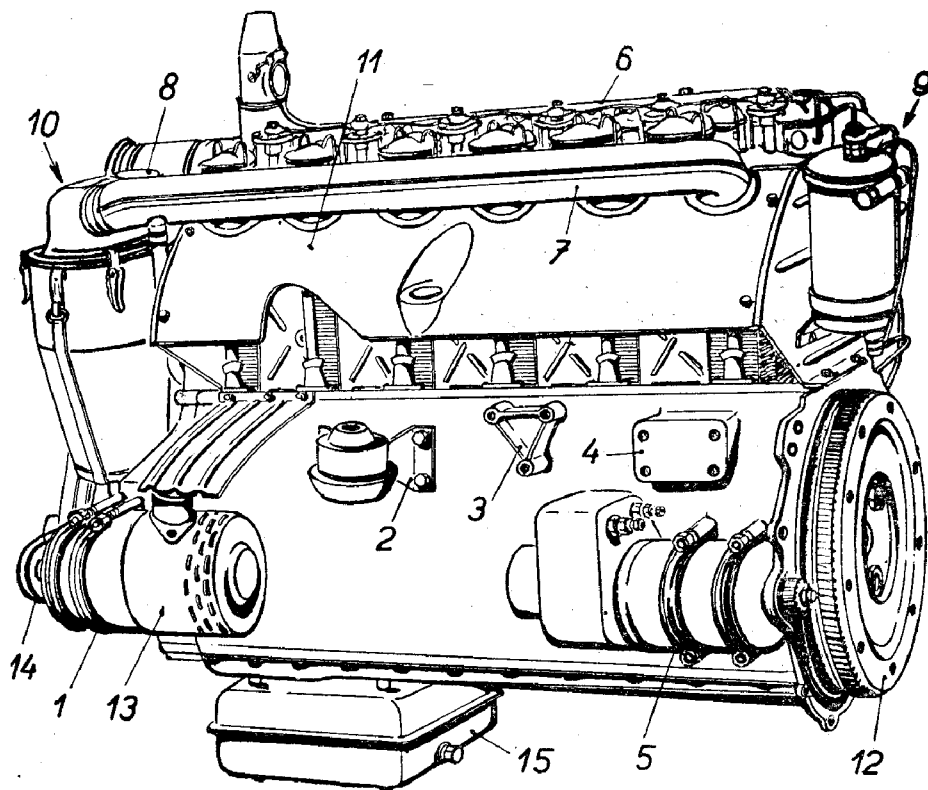
Materiál:

Materiál válců:	perlitická litina
Materiál hlav válců:	speciální hliníková slitina
Materiál motorové skříně:	speciální litina
Materiál pístů:	speciální hliníková slitina
Materiál klikového hřídele:	6 dílů z lité oceli a 1 díl z kované oceli
Ojniční ložiska (pánve):	jsou vylita olověným bronzem
Rozvodové hřídele:	kované z oceli

Váhy:

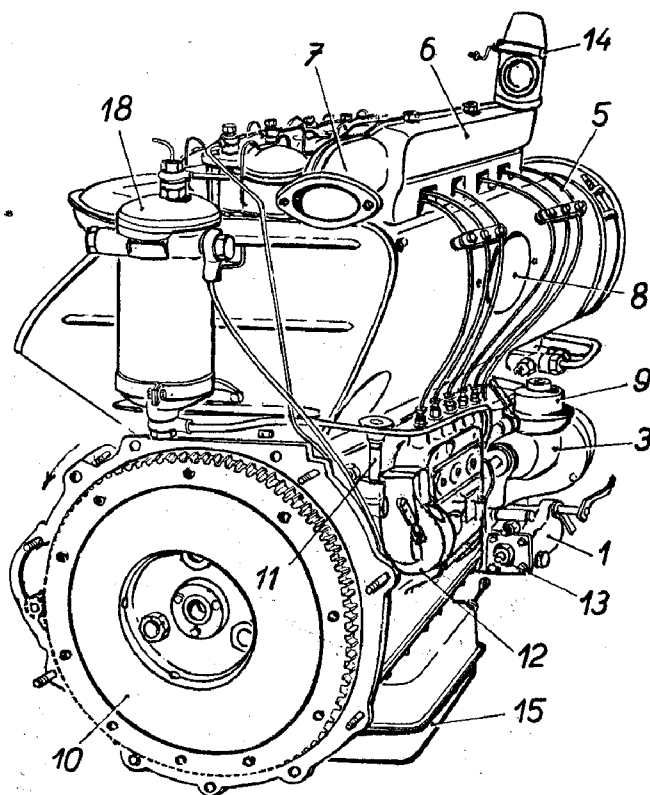
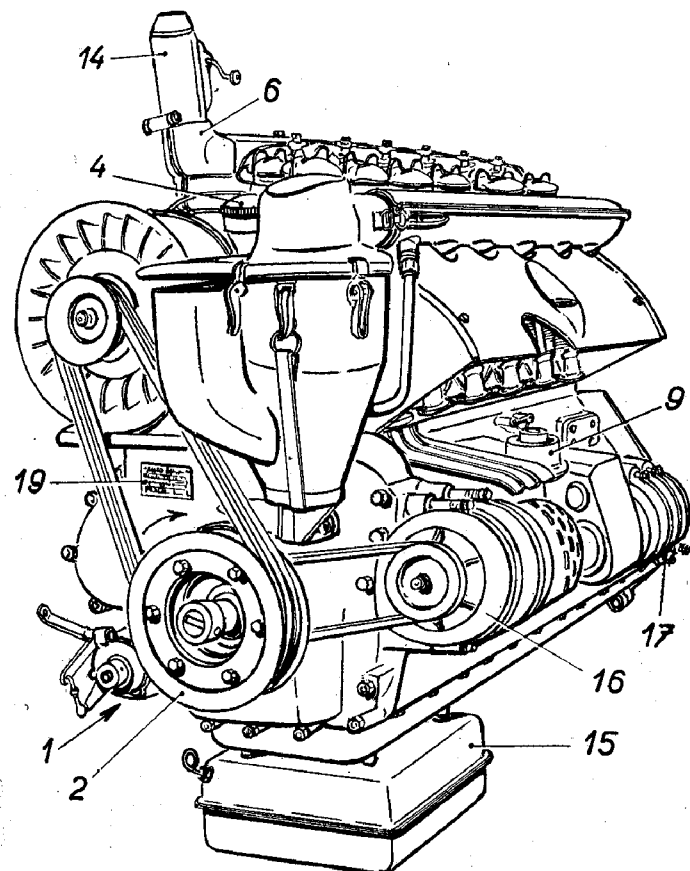
Váha suchého motoru:	600 kg
Uložení motoru na rámu:	pružně v pryžových závěsech

Obr. 14.



Pohled na motor z levé strany

1. Držák k upevnění dynama.
2. Držák k upevnění silentbloku.
3. Patka konsoly řadicí páky.
4. Patka na držák montážního háku.
5. Držák spouštěče.
6. Výfukové potrubí.
7. Sací potrubí.
8. Nalévací hrdlo oleje.
9. Čistič paliva.
10. Čistič vzduchu.
11. Výdechový kanál.
12. Setrvačník.
13. Dynamo.
14. Řemenice dynama.
15. Nádrž oleje.



Obr. 15. Motor T 912; pohled z levé přední strany a z pravé zadní strany.

- | | | |
|----------------------------------|--|----------------------------------|
| 1. Čistič oleje. | 8. Víčko. | 14. Hrdlo teplovzdušného topení. |
| 2. Řemenice na klikovém hřídeli. | 9. Silentblok. | 15. Nádrž oleje. |
| 3. Kompresor. | 10. Setrvačník. | 16. Dynamo. |
| 4. Nalévací hrdlo oleje. | 11. Dopravní čerpadlo paliva s hrubým čističem paliva. | 17. Spouštěč. |
| 5. Rozváděcí kanál. | 12. Vstřikovací čerpadlo paliva. | 18. Jemný čistič paliva. |
| 6. Plášť výfukového potrubí. | 13. Manograf (spínač pro elektrickou kontrolku). | 19. Tabulka motoru. |
| 7. Výfukové potrubí. | | Smysl otáčení motoru. |

Počet pístních kroužků:

těsnících:

4

stíracích:

1

Pístní čepy – rozměry:

Ø 40 × 93 dl. mm

Počet hlavních ložisek klikového hřídele:

7 válečkových ložisek

Rozměry hlavních ložisek klikového hřídele:

Ø 240/160 × 25 š. mm
ze 29 válečků Ø 16 × 16 dl.

Rozvodový hřídel:

ssacích ventilů

výfukových ventilů

počet hřídelů

1

1

počet ložisek

7

7

Pohon hřídelů:

ozubenými koly

Seřízení rozvodu (viz kruhový diagram):

začátek ssání:

4° před horní úvratí pístu

konec ssání:

48° po dolní úvratí pístu

začátek výfuku:

42° před dolní úvratí pístu

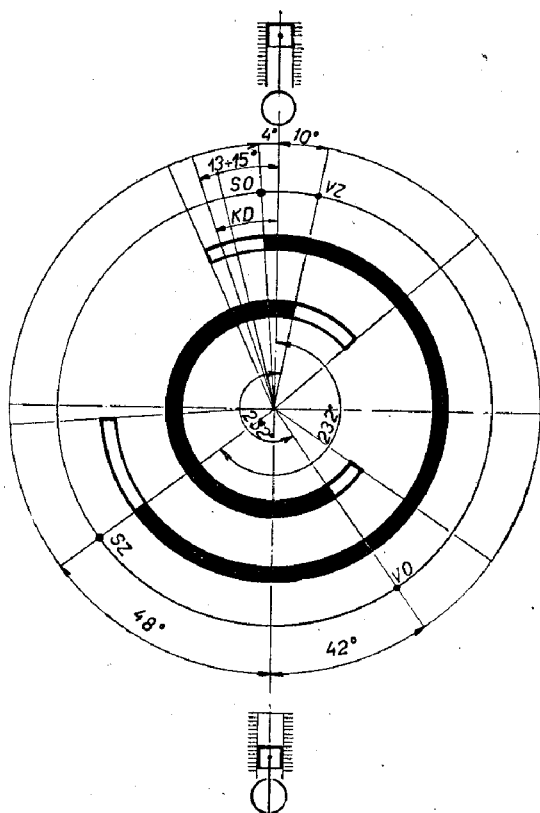
konec výfuku:

10° po horní úvratí pístu

konec dodávky paliva (seřízení vstřikovacího čerpadla):

11° před horní úvratí pístu

Poznámka: Platí za studena při ventilové vůli 0,3 mm, s tolerancí $\pm 4^\circ$.



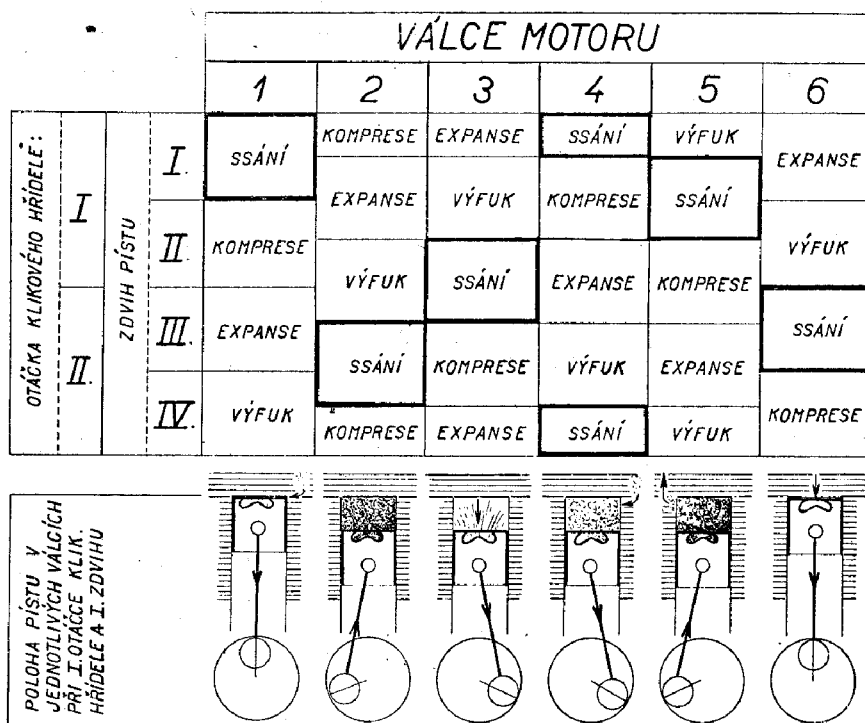
Obr. 16.

SO = ssací ventil otevírá. VO = výfukový ventil otevírá.

SZ = ssací ventil zavírá. VZ = výfukový ventil zavírá.

KD = konec dodávky paliva.

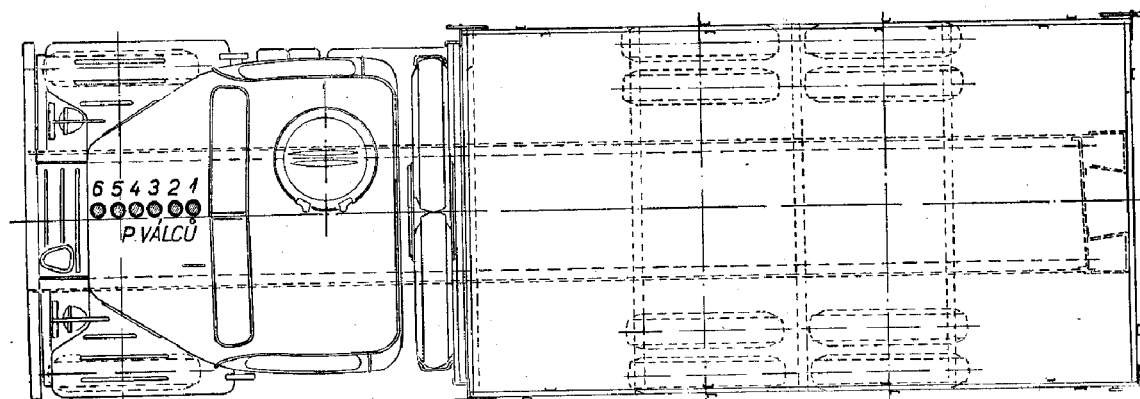
Pozn.: Od 11. serie konec dodávky paliva 11° (viz text).



Obr. 17.

Pracovní program.

Ventily	ssací	výfukový
počet:	6	6
průměr:	45,5/42 mm	41,5/38 mm
úhel otevření:	232°	232°
zdvih:	7,9 mm	7,9 mm
vůle:	0,3 mm (za studena)	0,3 mm (za studena)
druh zdvihátek:	plochá	plochá
Vstřikovací čerpadlo:	Motorpal PV 6 R 8 S 620 (se startovacím zařízením)	
Konstantní konec dodávky (vstřiku):	11° před HÚ	
Držák trysky:	Motorpal VN 98-S-453b	
Pořadí zapalování (vstřiku):	1-5-3-6-2-4 (viz schema obr. 18)	



P VSTŘIKU 1-5-3-6-2-4

Obr. 18.

Pořadí vstřiku (zapalování) a pořadí válců.

Umístění palivových nádrží:

hlavní:	pod kabinou řidiče po pravé straně vozu
záložní	v držáku po pravé straně mezi hlavní nádrží a stupačkou

Obsahy palivových nádrží:

hlavní nádrž:	120 l
2 zásobní nádrže:	2 × 20 l
Doprava paliva z hlavní nádrže:	dopravním čerpadlem Motorpal – CD 12 B 682
Vstřikovací trysky:	Motorpal DOP 120 S 525
Tlak otvírání	170 at
Čistič paliva:	1 kus hrubý se sítím na dopravním čerpadle 1 kus jemný s plstěnou vložkou ve vedení paliva PAL FJ 1C 1N. 1230

Kompresor:

druh:	pístový, dvouválcový, jednočinný (pro brzdy)
vrtání:	Ø 60 mm
zdvih:	40 mm
obsah:	0,226 l
převod od kliky:	1:2 (do pomala)
tlak vzduchu:	6 at provozní
Chlazení motoru – způsob:	vzduchem, nucený oběh

Ventilátor:

výkon:	axiální asi 2 m³/s při tlaku 110 kg na 1 m² a při 2100 ot/min
průměr oběžného kola:	Ø 269 mm
pohon:	dvěma pryžovými klínovými řemeny
počet lopatek:	20 à 18°
čistič nasávaného vzduchu:	s olejovou lázní a vložkou

Mazání motoru:

cirkulační, tlakové

Olejová nádrž:

umístění:	pod motorem
obsah:	18 litrů

Olejové čerpadlo:

počet:	2
druh:	zubové, tlakové a přečerpávací

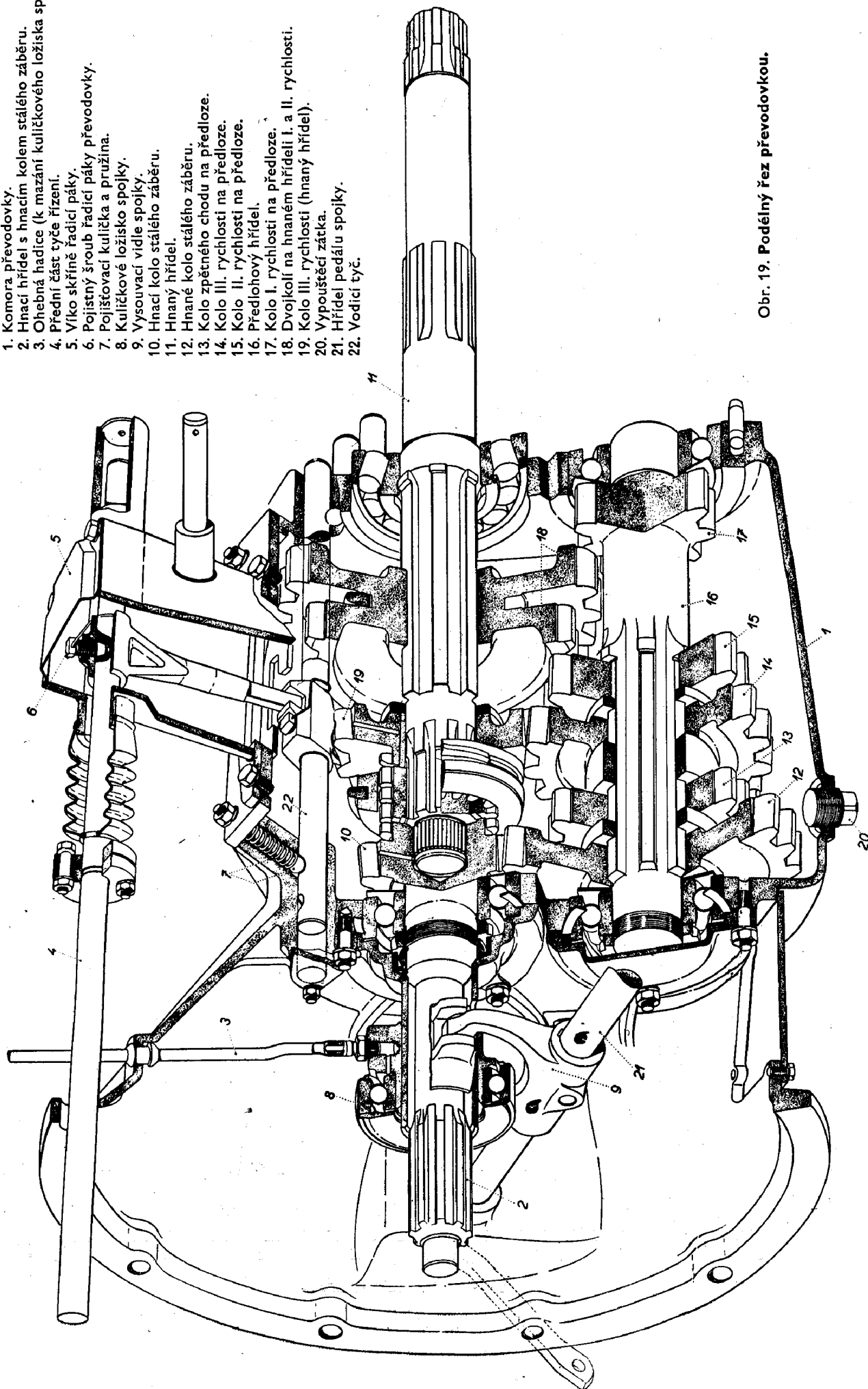
Olejový čistič:

šterbinový se samočinným stíráním nečistot

Spojka:

rozměr obložení:	jednokotoučová, suchá, v setrvačnicku
přenášený maximální Mk:	Ø 325/190, tloušťka 5 mm 3650 kg/cm (součinitel bezpečnosti 1,57, součinitel tření 0,25)
ovládání:	mechanicky

1. Komora převodovky.
2. Hnací hřídel s hnacím kolem stálého záběru.
3. Ohebná hadice (k mazání kuličkového ložiska spojky).
4. Přední část tyče řízení.
5. Víko skříně řadicí páky.
6. Pojistný šroub řadicí páky převodovky.
7. Pojistovací kulička a pružina.
8. Kuličkové ložisko spojky.
9. Vysouvací vidle spojky.
10. Hnací kolo stálého záběru.
11. Hnaný hřídel.
12. Hnané kolo stálého záběru.
13. Kolo zpětného chodu na předloze.
14. Kolo III. rychlosti na předloze.
15. Kolo II. rychlosti na předloze.
16. Předložený hřídel.
17. Kolo I. rychlosti na předloze.
18. Dvojkolí na hnaném hřídeli I. a II. rychlosti.
19. Kolo III. rychlosti (hnaný hřídel).
20. Vypouštěcí zátka.
21. Hřídel pedálu spojky.
22. Vodicí tyč.



Obr. 19. Podélný řez převodovkou.

D. Převodovka

Druh:

převod mechanický (s čelními ozubenými koly)
1. a 2. zpětný rychlostní stupeň se řadí do zubů kol,
3. a 4. rychlostní stupeň se řadí zubovou spojkou

počet rychlostních stupňů:

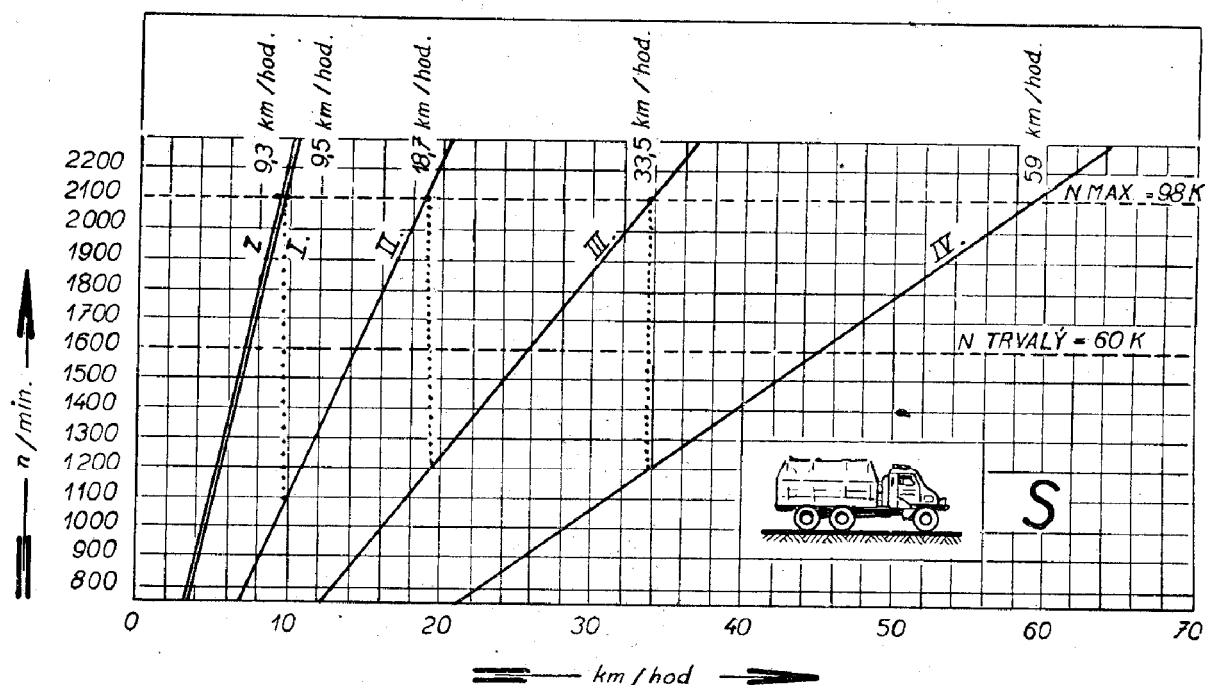
4 vpřed,
1 zpět

suchá váha převodovky 110 kg

Převodové poměry:

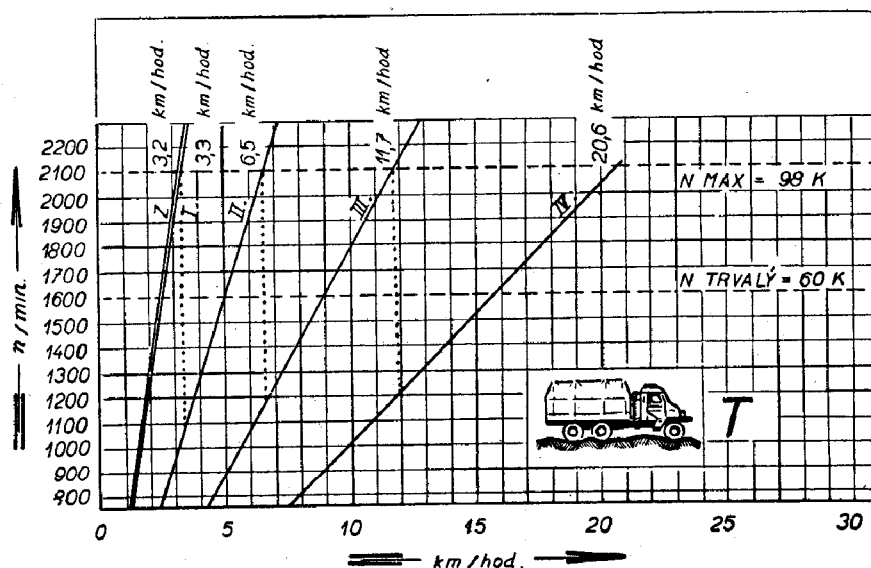
Rychlostní stupeň	Poměr	Kola
1.	1 : 6,19	17/36 × 13/38
2.	1 : 3,13	17/36 × 21/31
3.	1 : 1,75	17/36 × 29/24
4.	1 : 1	přímý záběr
zpáteční	1 : 6,28	17/36 × 20/25 × 16/38

Závislost rychlosti vozidla V3S na počtu otáček motoru při zařazeném silničním pohonu.



Obr. 20.

Závislost rychlosti vozidla V3S na počtu otáček motoru při zařazeném terénním pohonu.



Obr. 21.

E. Přídavná a rozdělovací převodovka (obr. 187)

Způsob přenosu síly:

mechanickými převody s ozubenými koly se zuby ve šroubovici

Řadící stupně:

1 silniční
1 terénní

Pohony:

první zadní nápravy
druhé zadní nápravy
přední nápravy
navijáku

Převodové poměry (redukční):

	poměr	ozubená kola (počet zubů)
silniční	1 : 0,75	24/18
terénní	1 : 2,15	13/28
První zadní náprava:		
silniční	1 : 0,75	24/18 × 28/28
terénní	1 : 2,15	13/28 × 28/28
Druhá zadní náprava:		
silniční	1 : 0,75	24/18 × 28/28
terénní	1 : 2,15	13/28 × 28/28
Přední náprava:		
silniční	1 : 0,75	24/18 × 28/28 + 28 vložené
terénní	1 : 2,15	13/28 × 28/28 + 28 vložené

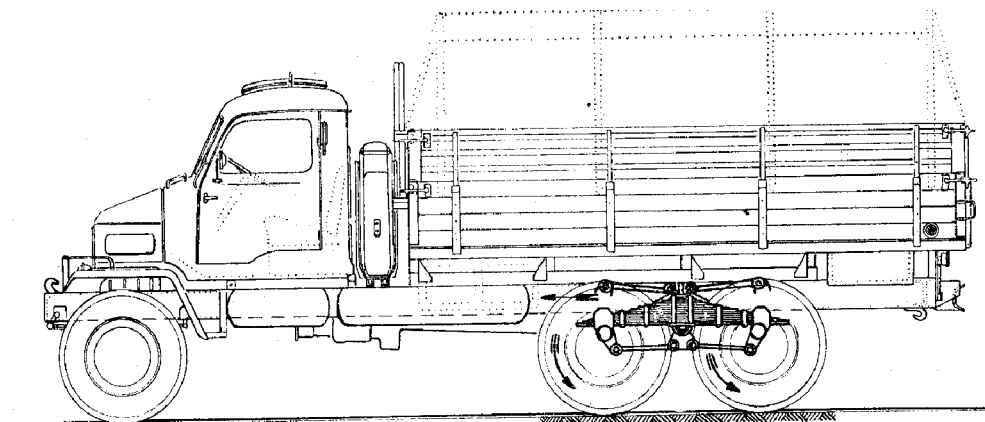
F. Zadní nápravy

Počet:	2 hnací
Provedení:	speciální konstrukce se stálými redukcemi v kolech
Stálý převod v rozvodovce:	kuželová kola se spirálním ozubením (Gleason)
Převodový poměr:	1 : 3,9
Počet zubů u kol	11/43
Stálá redukce v kolech vozu:	čelní ozubená kola s příčnými zuby
Převodový poměr:	1 : 2,14
Počet zubů a kol	14/30

Celkové převodové poměry (od hřídele motoru až k hřídeli kol):

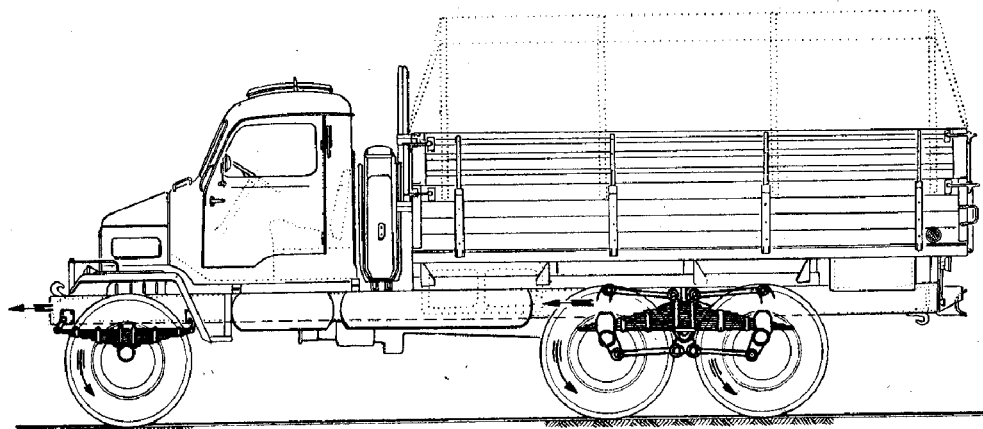
Při zařazeném rychlostním stupni	Převodové poměry	
	silniční	terénní
I.	1 : 38,87	1 : 111,42
II.	1 : 19,66	1 : 56,34
III.	1 : 10,99	1 : 31,50
IV.	1 : 6,28	1 : 18,00
zpětný	1 : 39,44	1 : 113,08

Pérování:	2 půleliptická listová pera, uložená podélně a výkyvně v konsolách rámu
Počet kol:	8 (diskových)
Oráfování:	dvojitě (na obou zadních nápravách)
Rozměr disků:	7" – 20
Pneumatiky:	8,25 × 20
Šířka pneumatiky:	207 ± 5 mm
Průměr pneumatiky:	900 ± 6 mm nahuštěná a nezatížená
Účinný poloměr – dynamický:	433 ± 3 mm (1 otáčka)
Účinný poloměr statický:	429 ± 3 mm vzdálenost od středu k vozovce (maximální zatížení)
Účinný obvod:	2782 mm
Váha pneumatiky (pláště):	43,50 kg
Přibližná váha duše:	3,60 kg
Váha vložky:	1,15 kg
Přibližná váha disku s ráfky:	32,50 kg
Přibližná váha úplného kola:	83,25 kg
Váha jedné zadní nápravy, bez per, bez olejové náplně, bez disků a pneumatik	312,— kg
Váha obou zadních náprav se 4 táhly a 2 držáky bez per, bez olejové náplně, bez disků a pneumatik	686,— kg



Obr. 22.

Znázornění přenosu svislé síly na rám při pohonu zadními nápravami (vůz je tlačén).



Obr. 23.

Znázornění přenosu svislé síly na rám při pohonu zadních náprav i přední nápravy (vůz je tlačén a tažen).

G. Přední náprava

Počet:	1 hnací (s vypínatelným pohonem)
Provedení:	speciální konstrukce se stálými redukcemi v kolech
Stálý převod v rozvodovce:	kuželová kola se spirálním ozubením
Převodový poměr:	1 : 3,9
Počet zubů kol:	11/43
Stálá redukce v kolech vozu:	čelní ozubená kola s přímými zuby
Převodový poměr:	1 : 2,14
Počet zubů kol:	14/30
Pohon přední nápravy se zapíná podle potřeby v terénu mechanicky pákou z místa řidiče. Zubová spojka předního pohonu je v redukční a rozdělovací skříni.	
Pérování:	2 půleliptickými listovými podélnými pery
Diferenciál – počet:	1
Provedení:	kuželovými koly
Oráfování:	jednoduché
Rozměr:	7" – 20
Pneumatiky:	8,25 × 20
Sbíhavost předních kol:	6 až 10 mm
Odklon předních kol:	2°
Příklon čepů:	7°
Záklon čepů:	0
Váha úplné přední nápravy, bez per, bez olejové náplně, bez disku a pneumatik:	295 kg

H. Řízení

Druh:	globoidální šnek a kladička
Převodový poměr:	1 : 26
Výkyv předních kol:	
vpravo	33° 30' (vnitřní), 27° 30' (vnější)
vlevo	27° 30' (vnější), 33° 30' (vnitřní)
Celkový rozsah rejdu:	61°
Počet otáček kola řízení pro rejdu:	4,25
Váha:	24,65 kg s olejem

I. Spojovací hřídele

Počet:	3 pro nápravy a 1 pro naviják
Počet kloubů na spojovacích hřídelích:	
k přední nápravě	2
k první zadní nápravě	2
k druhé zadní nápravě	4
k navijáku	3

J. Podvozek

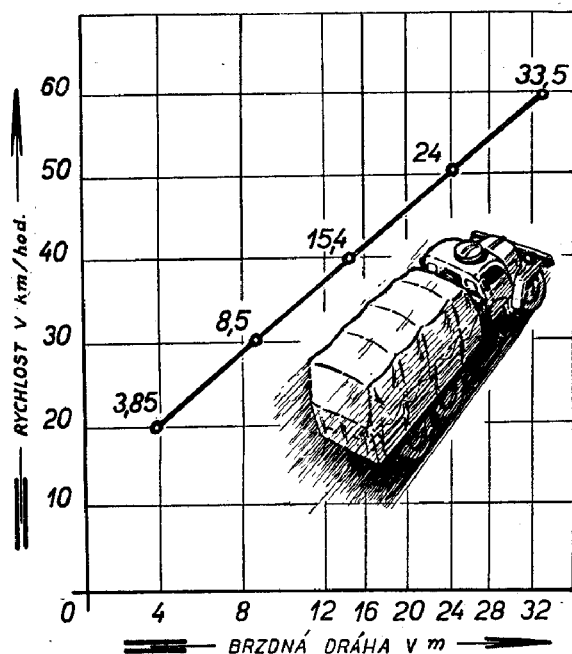
výstavba podvozku:	obdélníkový, nýtovaný rám se třemi nápravami
pérování vpředu:	2 půleliptická listová pera – podélně uložená
pérování vzadu:	2 půleliptická listová pera, uložená podélně výkyvně v konsolách rámu
tlumiče pérování vpředu:	hydraulické, dvojčinné

K. Kola a pneumatiky

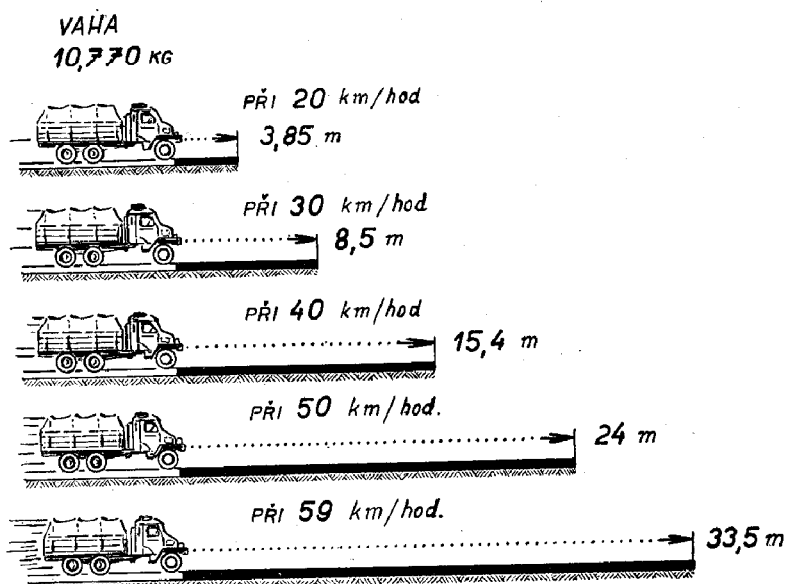
počet kol:	10 + 2 zásobní
druh kol:	disková, svařená, s plovoucím ráfkem
rozměr ráfku:	7" – 20
Účinná brzdící plocha převodové brzdy:	360 cm ²

Brzdné dráhy při normálním počasí:

Z rychlosti	Při plně zatíženém vozidle (10 770 kg) asi	Poznámka
20 km/h	3,85 m	Normálním počasím se zde rozumí počasí, při němž je povrch vozovky suchý. Uvedené hodnoty platí pro vozovku betonovou nebo asfaltovou s drsným povrchem a pro intenzivní brzdění správně seřízených brzd – avšak bez zablokování. Tlak vzduchu v brzdách minimálně 6 at.
30 km/h	8,5 m	
40 km/h	15,4 m	
50 km/h	24,-	
59 km/h	33,5	



Obr. 24.



Obr. 25.

Brzdné dráhy při normálním počasí.

M. Naviják a tažné háky

Druh navijáku:

s navíjením lana na buben

Umístění:

v zadní části rámu pod plošinou

Pohon:

šnekem a šnekovým kolem od motoru vozidla

Převodové poměry:

poměr kola
1:16 2/32

Maximální tažná síla v laně:

3000 kg

Maximální rychlost navíjení:

30 m za minutu

Délka lana:

55 m Ø 13 mm

Maximální tažná síla na jeden tažný závěs:

6000 kg

Maximální tažná síla na jeden pomocný hák:

3000 kg

N. Elektrická výstroj vozu

Baterie – počet:	2 podle ČSN AU 4252
Napětí:	12 V
Rozměry jedné baterie:	515 × 225 × 240 mm
Kapacita každé baterie:	105 Ah
Dynamo	Pal-Magneton Ø 150 mm 02-9057.02, štítkový výkon 12 V, 300 W, stíněné podle I. stupně, pravotočivé
Regulátor dynama:	Pal-Magneton 12 V, 300 W
Pohon dynama:	klínovým řemenem (pryžovým)
Spouštěč:	Pal-Magneton pravotočivý 02-9187-4
Napětí a výkon:	24 V, 6 k
Způsob zasouvání pastorku:	elektromagnetické
Zapínání spouštěče	tlačítkem na přístrojové desce
Počet zubů pastorku:	11
Počet zubů věnce setrvačníku:	140
Směr točení spouštěče:	pravý
Spínací skřínka:	Pal Magneton A 02-9440-01
Osvětlovací souprava:	NOTEK

O. Náplně

Palivo (nafta) v hlavní nádrži:	120 l
Zásobní	2 × 20 l
Olej:	
V motoru	18/13 (první náplň)
Ve vstřikovacím čerpadle a regulátoru:	0,153 l + 0,030 l
V čističi vzduchu:	1 l
V převodovce (rychl.):	4 l
V přídatné převodovce:	4,5 l
V I. a II. zadní nápravě:	5,75 l
V přední nápravě:	5,75 l
V redukci kol zadní nápravy:	1 l (2 ×)
V držáku čepů zadních per:	0,8 l
V redukcích kol přední nápravy:	0,6 l (2 ×)
V otočném čepu přední nápravy:	0,75 l (2 ×)
Ve skříni řízení:	0,75 l
Ve skříni navijáku:	2 l
V tlumiči předních per:	0,1 l

Poznámka: Značka olejů používaných v zimě i v létě je uvedena ve stati o mazání.

Motorová nafta (ČSN 65.6506):	zimní letní
Hustota při 20 °C:	0,820 až 0,895
Bod tuhnutí v létě (letní nafta):	+5°
v zimě (1. 11. — 15. 3.):	—15°
Bod vzplanutí – otevřený kelímek:	60 °C
Cetanové číslo nejméně:	35

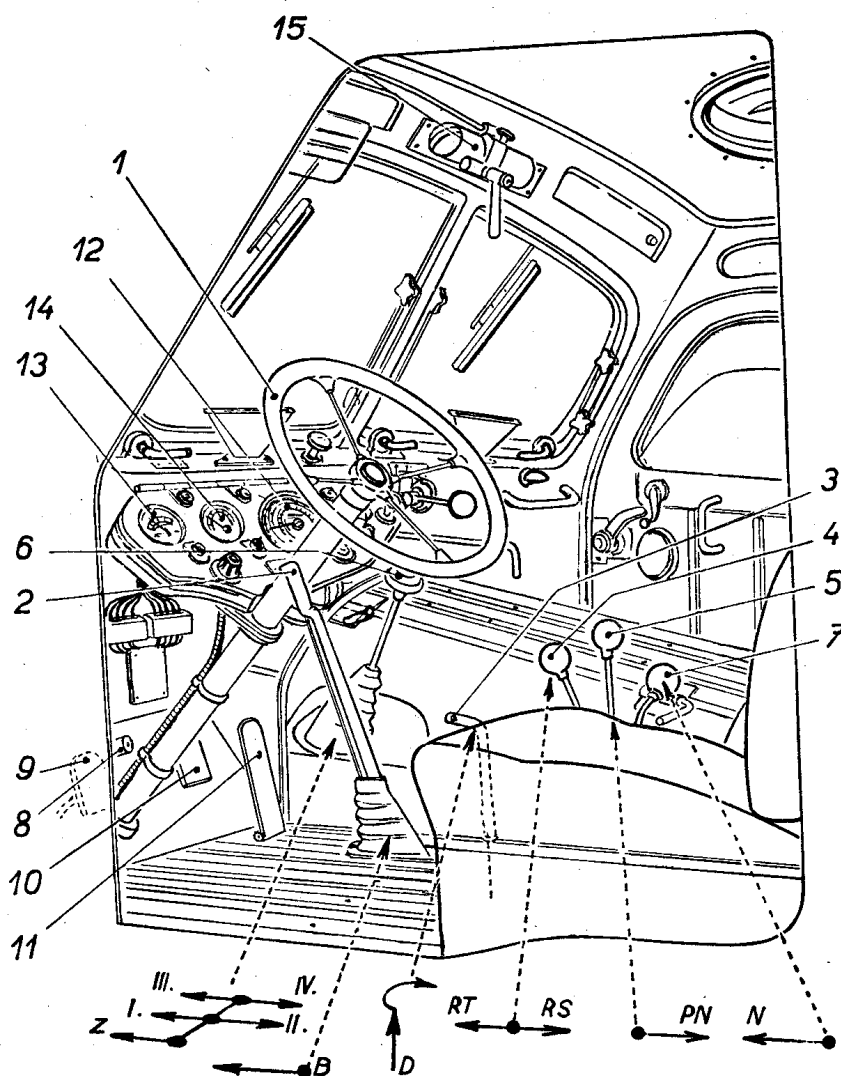
P. Ovládací ústrojí vozidla

Řídicí kolo (volant):

je na levé straně vozidla

Ovládací páky a pedály:

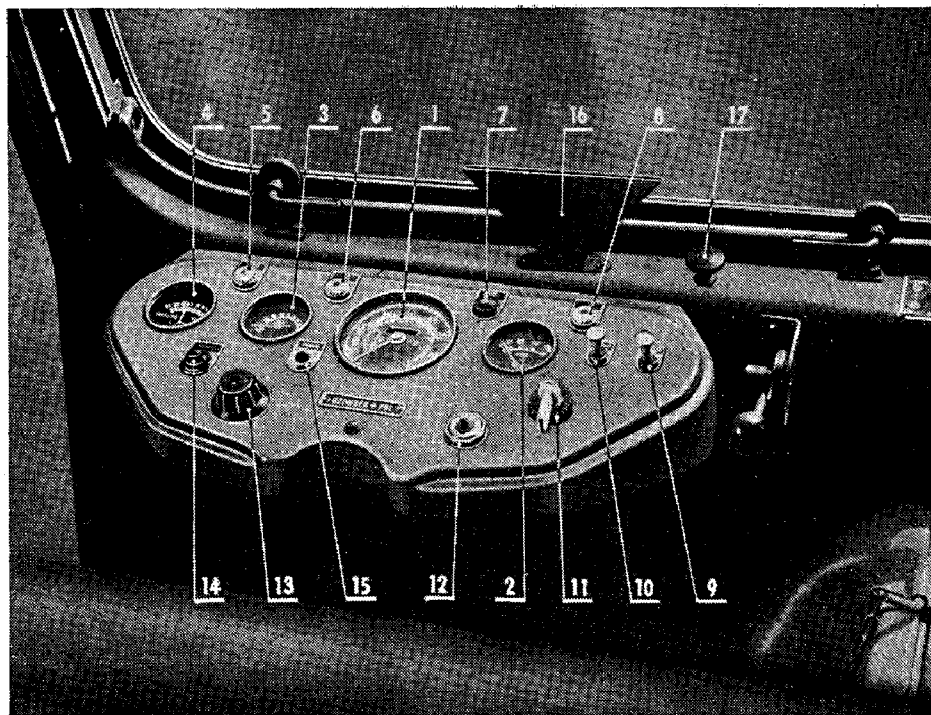
jsou umístěny v levé části budky (obr. 26)



Obr. 26.

Ovládací ústrojí vozidla.

- | | |
|---|---|
| 1. Kolo řízení. | 9. Pedál spojky. |
| 2. Páka ruční brzdy. | 10. Pedál brzdy. |
| 3. Rukojeť lana pro uzávěrku diferenciálu. | 11. Pedál akcelérátoru. |
| 4. Páka k zasouvání předního pohonu. | 12. Rychloměr s osvětlením a vyznačením jednotlivých rychlostních stupňů. |
| 5. Páka k řazení převodů redukčních. | 13. Ampérmetr. |
| 6. Páka k řazení převodů převodovky. | 14. Tlakoměr pro brzdy. |
| 7. Páka k zasouvání pohonu navijáku. | 15. Stirač skla. |
| 8. Nožní přepínač dálkových a potkávacích světel. | |



Obr. 27.

Umístění měřicích přístrojů na přístrojové desce.

- | | |
|--|--|
| 1. Rychloměr s osvětlením s vyznačením jednotlivých rychlostních stupňů. | 10. Vypínač k osvětlení přístrojů. |
| 2. Teploměr oleje. | 11. Přepínač ukazatelů směru. |
| 3. Manometr tlaku vzduchu. | 12. Spínací skříňka s klíčem. |
| 4. Ampérmetr s vlastním osvětlením. | 13. Přepínač k osvětlení NOTEK. |
| 5. Kontrolní svítidla dálkových světel. | 14. Tlačítko spouštěče. |
| 6. Kontrolní svítidla tlaku oleje. | 15. Zásuvka ruční lampy. |
| 7. Kontrolní svítidla navijáku a uzávěrky diferenciálu (mléčná). | 16. Rozmrazovač skla před řidičem. |
| 8. Kontrolka nabíjení dynama. | 17. Knoflík pro obsluhu startovacího řízení. |
| 9. Přepínač k osvětlení budky. | Štítek pro uzemnění. |

Poznámky a doplňky	Motor

Technical drawings of the Tatra T815 truck, showing side, front, and rear views with dimensions in mm.

Side View Dimensions:

- Overall length: 6910
- Wheelbase: 3580
- Front overhang: 600
- Rear overhang: 1485
- Ground clearance (front): 1125
- Ground clearance (rear): 120
- Approach angle: 72°
- Departure angle: 32°
- Max. load capacity: 1200 ZATÍŽ
- Max. load capacity (unladen): 1260 NEZATÍŽ
- Max. height: 2070
- Max. height (unladen): 2730
- Max. height (unladen) at rear: 190
- Max. height (unladen) at front: 1485

Front View Dimensions:

- Overall width: 2060
- Engine compartment width: 1705
- Engine compartment height: 440
- Engine compartment width (unladen): 270
- Engine compartment height (unladen): 270
- Engine compartment width (unladen) at rear: 2310
- Engine compartment height (unladen) at rear: 55

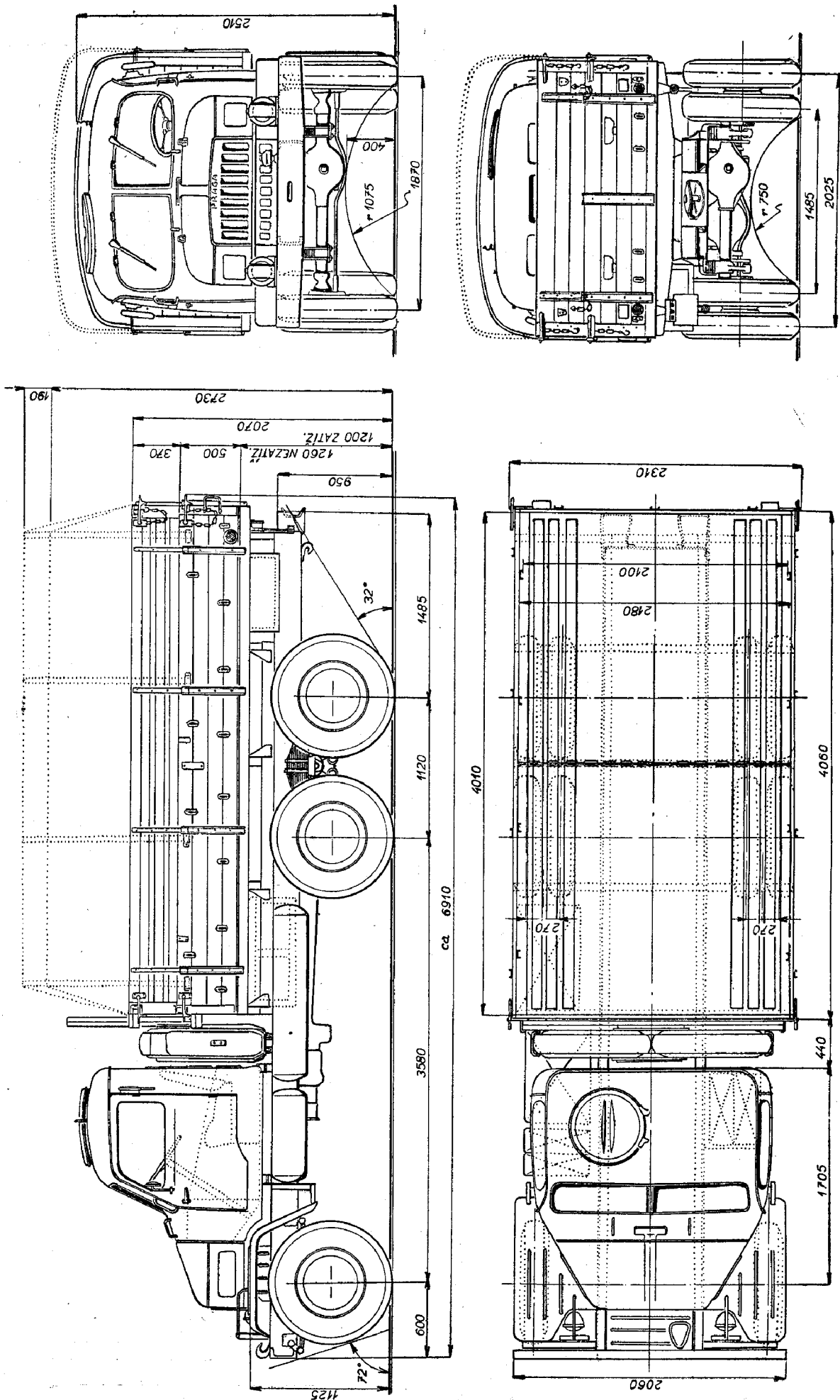
Rear View Dimensions:

- Overall width: 2025
- Engine compartment width: 1485
- Engine compartment height: 1750
- Engine compartment width (unladen): 1025
- Engine compartment height (unladen): 1870
- Engine compartment width (unladen) at rear: 2510
- Engine compartment height (unladen) at rear: 1485

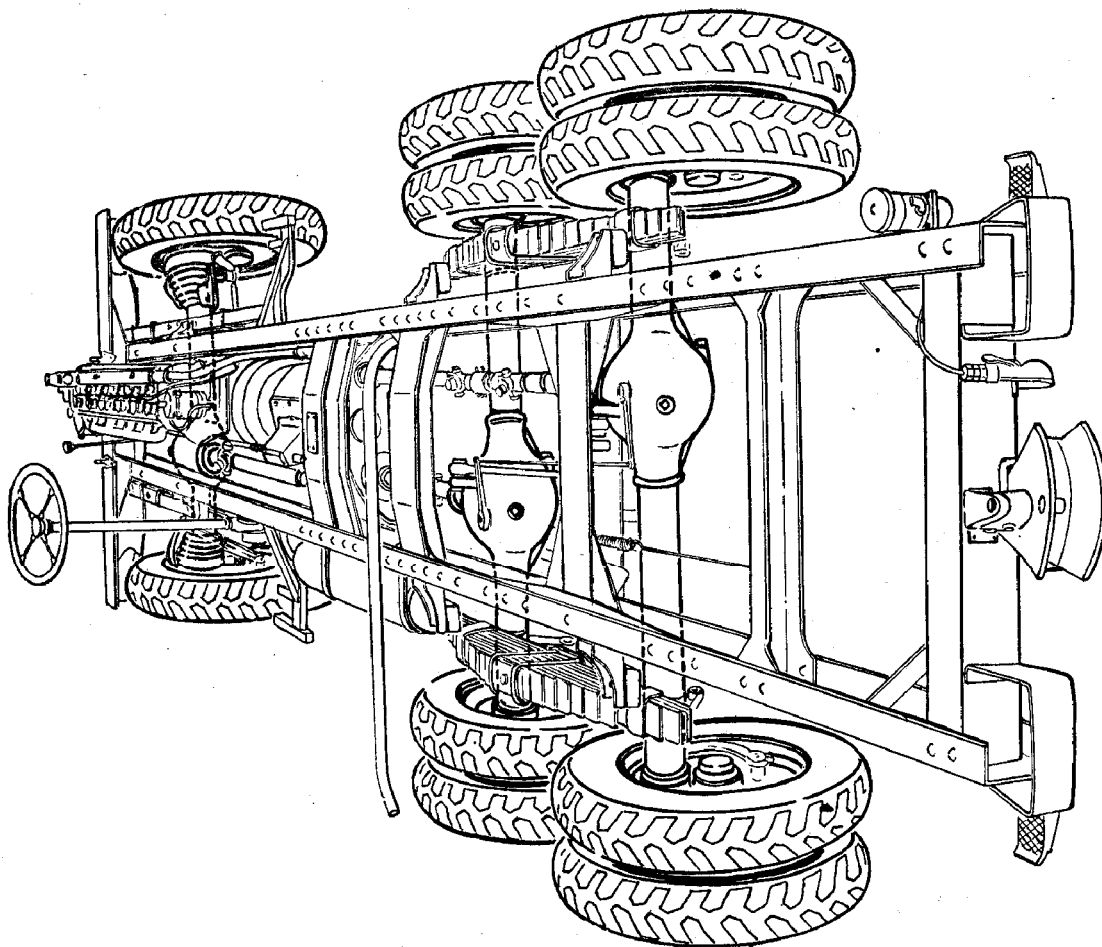
Other Dimensions:

- Overall height: 2510
- Overall width: 2060
- Overall height (unladen): 1485
- Overall width (unladen): 1705
- Overall height (unladen) at rear: 1485
- Overall width (unladen) at rear: 2025

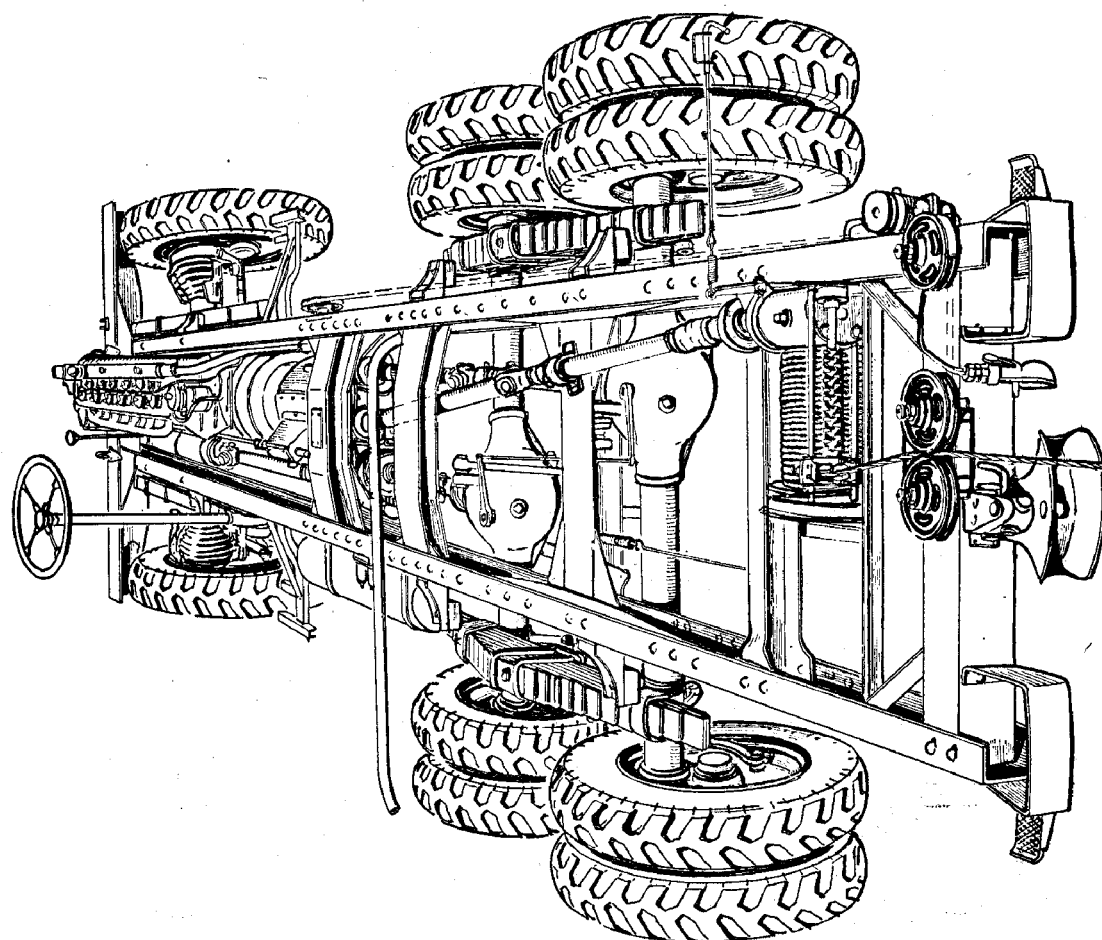
35



Obr. 29. Nákladní automobil Praga V3S s valníkovou plošinou (bez navijáku).

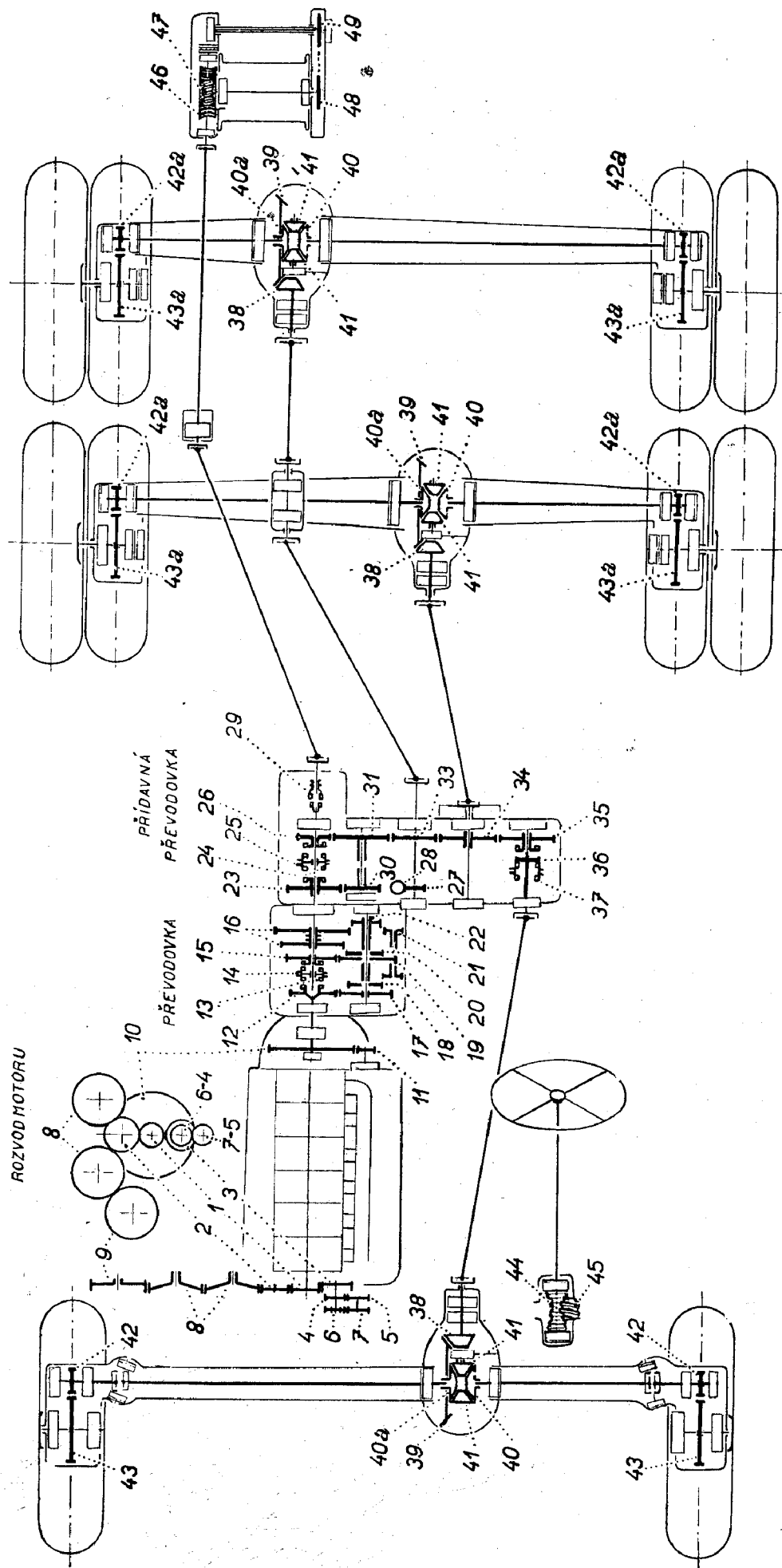


Obr. 30. Podvozek (chassis vozu Praga V3S) bez navijáku.



Obr. 31. Podvozek (chassis vozu Praga V3S) s navijákem.

5. Ozubená kola



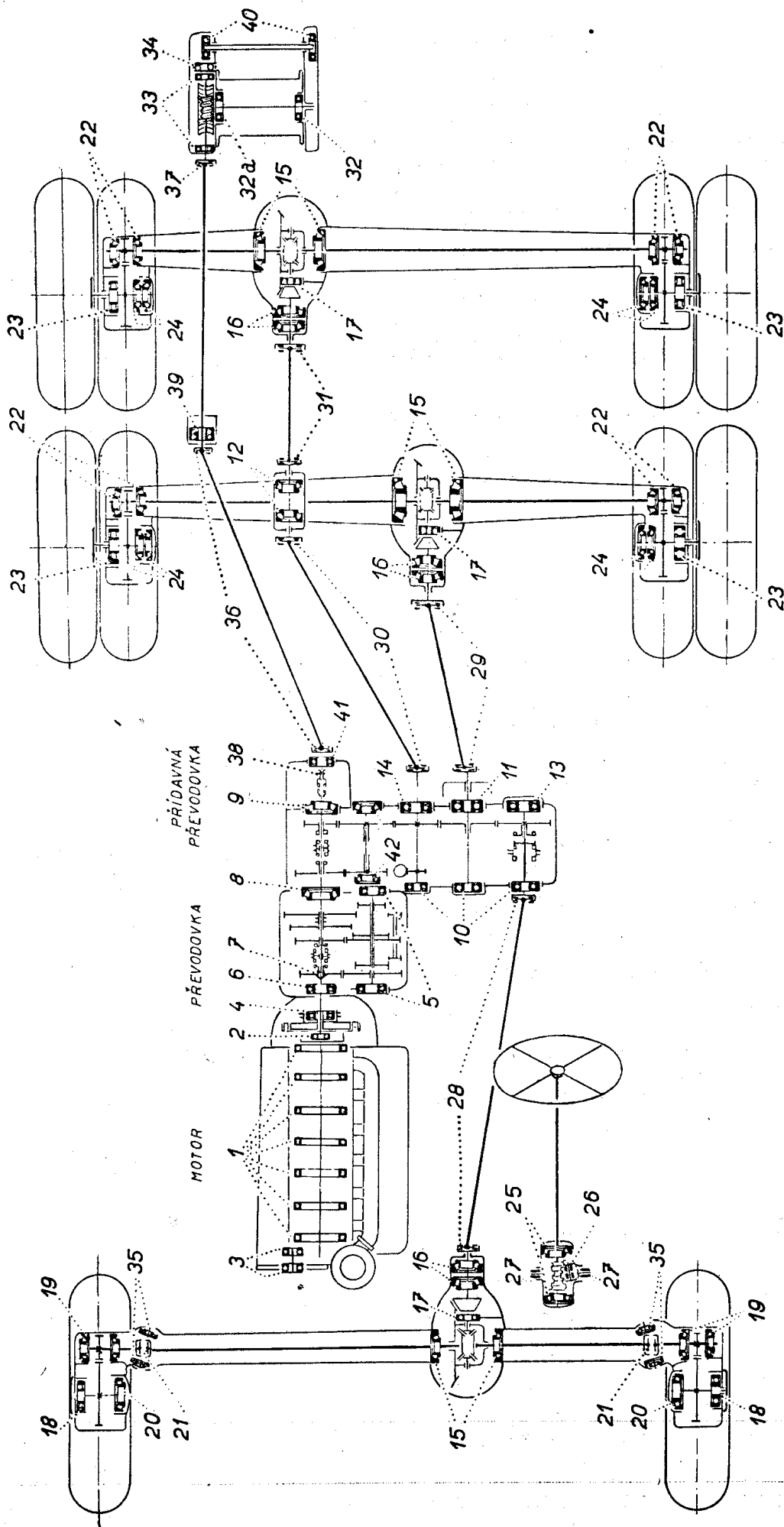
Obr. 32.

Přehled ozubených kol (viz schema obr. 32).

Číslo ve schématu	Číslo součástky	Pojmenování	Počet zubů	Počet kusů	Druh ozubení	Modul m =	Úhel záběru
1	20-008-1221	Ozubené kolo klikového hřídele	21	1	čelní – šikmé, pravé	3	20°
2	20-015-1222	Vložené kolo (úplné 20-007-7102)	31 K	1	čelní – šikmé, levé	3	20°
3	20-003-1224	Ozubené kolo k pohonu olejového čerpadla Ø 95	28	1	levé čelní – šikmé	3	20°
4	20-003-1221	Ozubené kolo olejového čerpadla Ø 55 mm	11	1	čelní s přímými rovnými zuby		20°
5	20-002-1221	Ozubené kolo olejového čerpadla Ø 52 mm	11	1	čelní s rovnými zuby	4	20°
6	20-005-1221	Ozubené kolo olejového čerpadla Ø 52 mm	11	1	čelní s rovnými zuby	4	20°
7	20-004-1221	Ozubené kolo olejového čerpadla Ø 51 mm	11	1	čelní s rovnými zuby	4	20°
8	20-009-1222	Ozubené kolo rozvodového hřídele (ssacího a výfukového)	42	2	čelní se šikmými zuby, pravé	3	20°
9	20-008-1222	Ozubené kolo pohonu kompresoru a čerpadla	42	1	čelní, – šikmé, levé	3	15°
10	20-003-1024	Věnc setrvačníku	140 K	1	čelní – rovné korigované	3	20°
11		Pastorek spouštěče		1	čelní – rovné	3	15°
12	20-001-1721	Hnací hřídel převodovky	17 K/17	1	čelní šikmé – levé	4,5	20°
13	20-006-1659	Jádro spojky III. a IV. rychlostního stupně	17	1	čelní – rovné	4	20°
14	20-002-1660	Přesuvná objímka spojky	17	1	čelní – rovné	4	20°
15	20-004-1731	Kolo 3. rychlostního stupně na hnaném hřídeli	24 K/17	1	čelní šikmé korigované – levé čelní – rovné	4,5 4	20°
16	20-005-1731	Posuvné dvojkolí 1. a 2. rychlostního stupně	31/38	1	ozubení čelní – rovné	5	20°
17	20-003-1729	Hnací kolo stálého záběru	36 K	1	čelní – šikmé korigované, pravé	4,5	20°
18	20-003-1726	Předlokové kolo zpětného chodu	20	1	ozubení čelní – rovné	5	20°
19	20-002-1723	Předlokové kolo 3. rychlostního stupně	29	1	čelní se šikmými zuby, pravé	4,5	20°
20	20-001-1723	Předlokové kolo 2. rychlostního stupně	21	1	ozubení čelní – rovné	5	20°
21	20-001-1727	Dvojkolí zpětného chodu (úplné 20-008-7102)	25/16 k	1	čelní – rovné	5	20°
22	20-003-1684	Předlokový hřídel s kolem	13 K	1	čelní rovné, korigované	5	20°
23	20-015-2021	Hnací kolo přídavné převodovky – silnice	18 K/24	1	čelní rovné – korigované šikmé – levé Fellow	4 5	20°
24	20-017-2021	Těleso spojky přídavné převodovky	18 K	1	čelní s rovnými zuby, korigované	4	20°
25	20-010-1526	Přesuvná objímka přídavné převodovky	18 K	1	čelní – rovné, korigované	4	20°
26	20-016-2021	Hnací kolo přídavné převodovky – terén	18 K/13	1	čelní rovné, korigované ozubení šikmé Fellow – pravé	4 5	20°

Číslo ve schématu	Číslo součástky	Pojmenování	Počet zubů	Počet kusů	Druh ozubení	Modul m =	Úhel záběru
27	20-001-1802	Hnací šroubové kolo rychloměru	6	1	ozubení šikmé – pravé	1,7	20°
28	20-002-1802	Hnané šroubové kolo rychloměru	17	1	ozubení šikmé – pravé	1,75	20°
29	20-003-1526	Přesuvná spojka navijáku		1			
30	20-010-2021	Předloňové kolo přídavné převodovky – silnice	18	1	ozubení šikmé Fellow – pravé		20°
31	20-009-2021	Předloňové kolo přídavné převodovky – terén	28	1	ozubení šikmé Fellow – levé	5	20°
32							
33	20-004-2022	Kolo pohonu II. zadní nápravy	28	1	čelní se šikmými zuby – pravé	5	20°
34	20-005-2022	Kolo pohonu I. zadní nápravy	28	1	ozubení šikmé – pravé	5	20°
35	20-006-2022	Kolo pohonu přední nápravy	28/18	1	ozubení šikmé Fellow, levé ozubení rovné	5 4	20°
36	20-002-1721	Hnací hřídel přední nápravy	18 K	1	čelní rovné – korigované	4	20°
37	20-002-1526	Přesuvná spojka přední nápravy	18 K	1	čelní rovné – korigované	4	20°
38	20-007-2011	Kuželový pastorek	11	3	kuželový šikmý – levý	7,35	20°
39	20-007-2013	Talířové kolo nápravy	43	3	kuželové – ozubení Gleason – pravé	7,35	20°
40	20-004-2071	Centrální kolo diferenciálu přední I. a II. zadní nápravy s dírami	22	3	kuželové s rovnými zuby Gleason	5	20°
40a	20-003-2071	Centrální kolo diferenciálu přední I. a II. zadní nápravy	22	3	kuželové s rovnými zuby Gleason	5	20°
41	20-002-2072	Satelit diferenciálu	12	12	kuželové s rovnými zuby	5	20°
42 42a	20-001-1732	Malé čelní kolo redukčního převodu přední nápravy	14	2	čelní s rovnými zuby	5,5	20°
43 43a	20-008-1731	Velké čelní kolo redukčního převodu přední nápravy	30	2	čelní s rovnými zuby	5,5	20°
44	20-010-7355	Šroub řízení s hřídelem	26	1	jednoduchý – levý		
45	20-003-5030	Kladka řízení	—	1		—	—
46	20-001-3847	Šnekové kolo navijáku	32	1	šnekové stoupání pravé	8	15°
47	20-003-2182	Hnací šnek navijáku		1	Pravochodý šnek pravý	8	15°
48	20-007-1222	Hnací kolo vodícího vřetena navijáku	15	1	Pro jednoduchý váleček řetěz 12,7 × 5,2	ČSN 73231/ List 1	
49	20-005-3841	Kolo vodícího vřetena navijáku	35	1	Pro jednoduchý váleček řetěz 12,7 × 5,2	ČSN 73231/ List 1	

Š. Valivá ložiska



Obr. 33.

Přehled valivých ložisek (viz schema obr. 33).

Číslo ve schématu	Ložisko			Počet kusů	Umístění	Poznámka
	Číslo výkresu	Označení výrobce	Druh a rozměr			
1	20-001-5717	NG-160	Úplné válečkové ložisko	7	Klíkový hřídel	
2	ČSN-024636	6204	Kuličkové ložisko	1	Setrvačník	
3	ČSN-024636	6205	Kuličkové ložisko	2	Hřídel dmychadla	
4	ČSN-024636	6211	Kuličkové ložisko	1	Vysouvací kroužek spojky	
5	ČSN-024637	6309	Jednořadové kuličkové ložisko s drážkou DIN 612	2	Předlokový hřídel	
6	ČSN-024637	6309	Jednořadové kuličkové ložisko s drážkou DIN 616	1	Hnací hřídel převodovky	
7	20-003-5800		Jehlový váleček $\varnothing 3 \times 23,8$	35	Hnaný hřídel převodovky	
8	ČSN-024722	30310	Kuželíkové ložisko přední	1	Hnací hřídel pří- datné převodovky	
9	ČSN-024724	32308	Kuželíkové ložisko zadní	1	Hnací hřídel pří- datné převodovky	
10	ČSN-024636	6208	Kuličkové ložisko	3	Hnací hřídele přední I. a II. zadní nápravy	
11	20-002-5771	6409	Kuličkové ložisko	1	Hnací hřídel I. zadní nápravy	
12	ČSN-024723	31308	Kuželíkové ložisko	2	Skříň spojovacích hřídelů	
13	20-001-5771	6407	Kuličkové ložisko	1	Hnací hřídel přední nápravy	
14	20-003-5771	6408	Kuličkové ložisko s drážkou	1	Hnací hřídel II. zadní nápravy	
15	ČSN-024720	30213	Kuželíkové ložisko	6	Skříňně diferenciálu	
16	ČSN-024722	30309	Kuželíkové ložisko	6	Kuželový pastorek	
17	ČSN-024678	NJ 306	Válečkové ložisko	3	Kuželový pastorek	
18	ČSN-024636	6213	Kuličkové ložisko	2	Nosný hřídel přední nápravy	
19	ČSN-024720	30209	Kuželíkové ložisko	4	Kolo stálého re- dukčního převodu přední nápravy	
20	ČSN-024683	N 311	Válečkové ložisko	2	Nosný hřídel přední nápravy	
21	20-005-5800		Jehlový váleček $\varnothing 3 \times 13,8$	336	Hnací hřídel přední nápravy - pravý a levý	
22	ČSN-024677	NJ 211	Válečkové ložisko	8	Kolo stálého re- dukčního převodu I. a II. zadní nápravy	
23	ČSN-024678	NJ 315	Jednořadové ložisko	4	Nosný hřídel I. a II. zadní nápravy	
24	ČSN-024720	30212	Kuželíkové ložisko	8	Nosný hřídel I. a II. zadní nápravy	

Číslo ve schématu	Ložisko			Počet kusů	Umístění	Poznámka
	Číslo výkresu	Označení výrobce	Druh a rozměr			
25	20-001-5781		Kuželíkové ložisko	2	Hřídel ručního kola řízení	
26	20-104-5800		Jehlový váleček Ø 3×15,8	36	Hřídel řízení s kladkou	
27	20-104-5800		Jehlový váleček Ø 3×15,8	86	Převodka řízení	
28	20-104-5800		Jehlový váleček Ø 3×15,8	160	Úplný spojovací hřídel s klouby k přední nápravě	
29	20-104-5800		Jehlový váleček Ø 3×15,8	80	Spojovací hřídel k I. zadní nápravě	
30	20-104-5800		Jehlový váleček Ø 3×15,8	160	Spojovací hřídel ke skřínce spojovacích hřídelů pro II. zadní nápravu	
31	20-104-5800		Jehlový váleček Ø 3×15,8	160	Spojovací hřídel od skřínky ložisek k II. zadní nápravě	
32	ČSN-024636	6209	Kuličkové ložisko (levé)	1	Buben navijáku	
32a	ČSN-024636	6210	Kuličkové ložisko (pravé)	1	Buben navijáku	
33	ČSN-024636	6207	Kuličkové ložisko	2	Šroub navijáku s uložením	
34	ČSN-024732	51307	Kuličkové ložisko	1	Šroub navijáku s uložením	
35	ČSN-024723	31306	Kuželíkové ložisko	4	Otočný čep	
36	20-104-5800		Jehlový váleček Ø 3×15,8	152	Spojovací hřídel navijáku od přídavné převodovky ke skřínce ložisek	
37	20-104-5800		Jehlový váleček Ø 3×15,8	76	Spojovací hřídel od skřínky ložisek k navijáku	
38	20-104-5800		Jehlový váleček Ø 3×15,8	19	Přesuvná spojka navijáku	
39	ČSN-024652	2207	Kuličkové ložisko naklápečí	1	Skřínce ložiska hřídele navijáku	
40	ČSN-024633	6006	Kuličkové ložisko	2	Vřeteno suportu navijáku	
41	ČSN-024633	6008	Kuličkové ložisko	1	Kloubové spojení hřídele navijáku	
42	ČSN-024722	30309	Kuželíkové ložisko	2	Předlokový hřídel přídavné převodovky	

Další technická data, zejména montážní tolerance, důležité míry atd., jsou uvedeny v dalších kapitolách, a to zásadně vždy v pojednání o skupině, ke které patří.

Údaje o automobilu

Účel, celková koncepce a charakteristické znaky automobilu Praga V3S

Nákladní terénní automobil 3 t Praga V3S valníkového provedení je určen pro dopravu nákladů po silnicích i v terénech. Je konstruován pro toto užité zatížení:

5300 kg na silnici,

3300 kg v terénu.

Pro tah přívěsu s tonáží 5500 kg na silnici a

3100 kg v terénu.

Maximální stoupavost plně zatíženého vozidla bez přívěsu je 77 %, s přívěsem 43,4 % (s terénním převodem).

Motor je řadový šestiválec OHV, čtyřdobý, naftový s přímým vstřikem, vzduchem chlazený, obsah válců 7412 cm³.

Motor má maximální výkon 98 k při 2100 ot/min. Při tomto seřizení dosahuje vůz na rovině největší rychlosti asi 60 km/h. Trvalý výkon motoru je 60 k při 1600 ot/min.

Vzhledem k požadavkům na terénní vozidlo je automobil Praga V3S opatřen ještě poháněnou přední nápravou s kuželovým diferenciálem v lité skříni jejího pevného mostu.

Přední pohon zapínáme pouze v nutných případech při jízdě v terénu.

Zadní hnací nápravy jsou dvě, s kuželovými koly v diferenciálech, hnané spojovacími hřídeli od přídatné převodovky a opatřené diferenciálními uzávěrkami. Všechny nápravy jsou tuhé, s čelními redukčními soukolími v kolech.

Nápravy jsou pérovány půleliptickými listovými pery uloženými podélně v konsolách na rámu.

Řízení s globoidálním šnekem a kladičkou činí vozidlo lehko ovladatelným. Působí na kola přední nápravy.

Vůz je vybaven dvěma soustavami brzd, které jsou na sobě nezávislé. Nožní vzduchotlaková brzda působí na kola všech tří náprav. Ruční mechanická brzda působí na brzdový kotouč umístěný za rozdělovací převodovkou na spojovacím hřídeli pro pohon první zadní nápravy.

Ocelová disková kola jsou opatřena pneumatikami rozměrů 8,25" – 20 HD se speciálním vzorkem pro jízdu v terénu.

Elektrické zařízení je 12voltové, pouze spouštěč motoru je na 24 V. Baterie jsou dvě po 12 V a při spouštění motoru se zapojí elektromagnetickým spínačem automaticky do serie.

V zadní části rámu pod plošinou je uložen naviják, který slouží k vyprošťování vlastního nebo jiného vozidla – je určen pro tažnou sílu 3000 kg na laně při rychlosti navíjení asi 30 m za minutu.

Normální provedení vozidla V3S má valníkovou pevnou karoserii, odlišnou od běžných typů tím, že budka řidiče je od plošiny úplně oddělena a dá se sklápět. Tím je umožněn dokonalý přístup k motoru při některých běžných opravách.

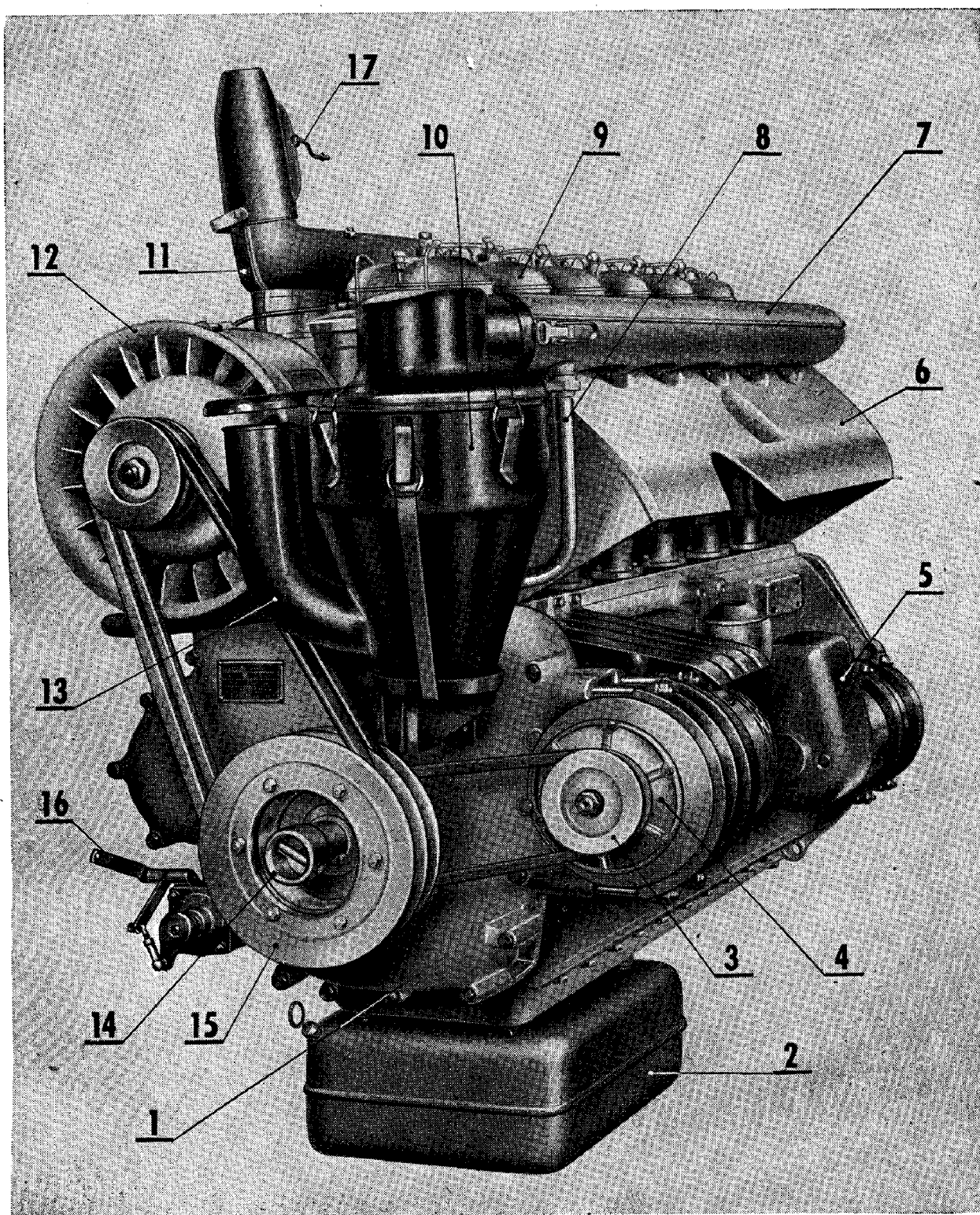
Budka pro obsluhu je z ocelového plechu, svařované konstrukce, a je určena pro 2 osoby. Po stranách má uzamykatelné dveře se spouštěcími okny, která jsou z bezpečnostního skla. Přední okno je dvoudílné, mírně šípové a skloněné nazad. Každý díl okna se dá samostatně vyklápět do vodorovné polohy. Okno v zadní stěně budky je také dvoudílné a jeho levá část je posuvná.

Sedadla i opěradla jsou potažena umělou kůží. Řidičovo sedadlo je přestavitelné. Podlahy a příčná stěna jsou zvukově i tepelně izolovány. Mezi oběma sedadly je umístěn třídílný odnímatelný kryt motoru. Má dvojité stěny, je dobře izolován, takže zabraňuje přístupu tepla od motoru.

Budka je vytápěna vzduchem ohřátým od motoru. Topení i větrání lze regulovat.

Valníková plošina je dřevěné konstrukce. Zadní čelo je sklopné a ve vodorovné poloze se dá zajistit řetízky.

Vrchní nátěr je ze syntetického laku v barvě khaki.



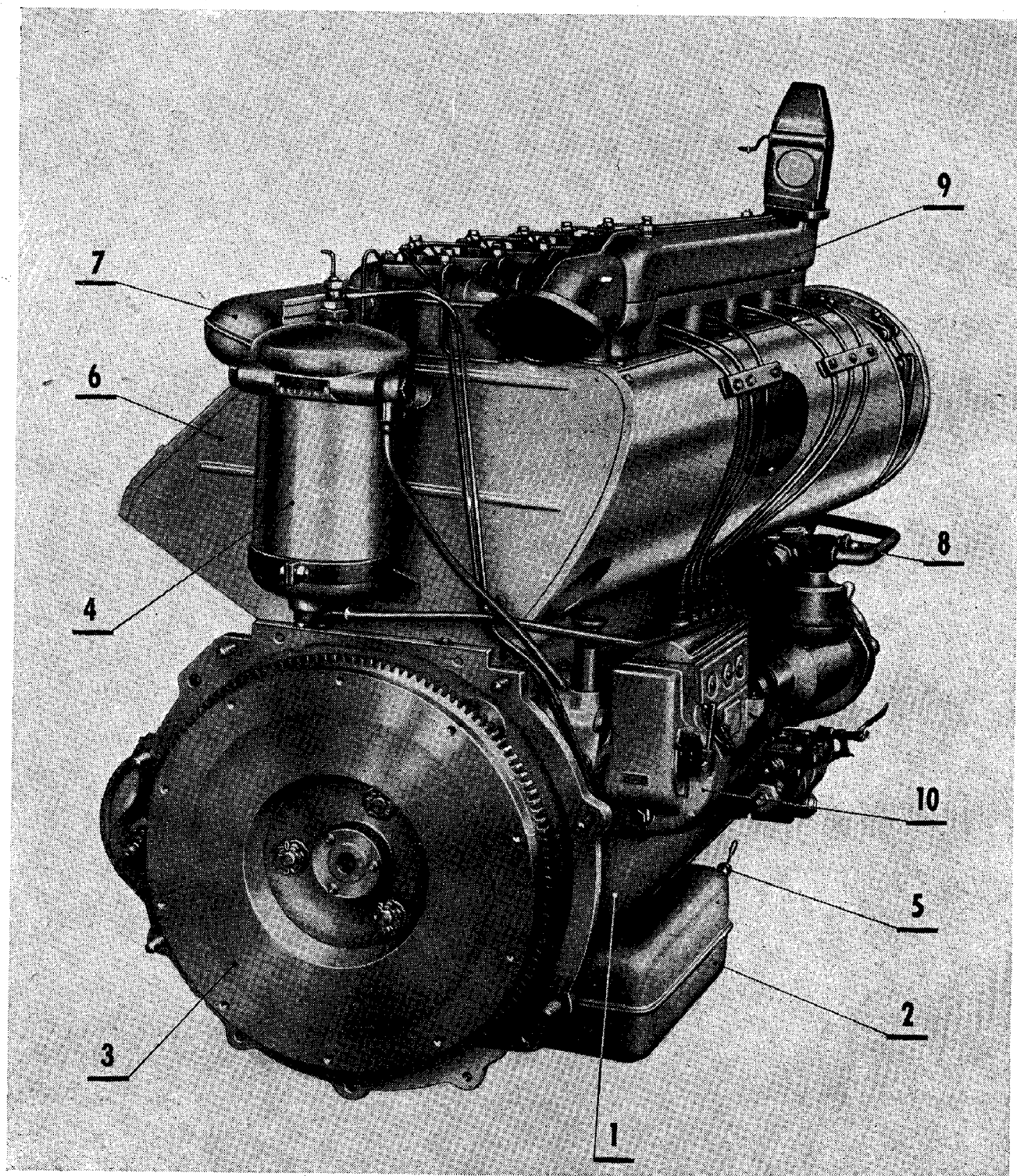
Obr. 34.

Motor T 912 – čtyřdobý, naftový, s přímým vstřikem, řadový šestiválec OHV, vzduchem chlazený, obsah 7412 cm³.

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Přední čelo klikové skříně. | 10. Čistič vzduchu. |
| 2. Olejová nádrž. | 11. Výfukové potrubí. |
| 3. Řemenice dynama. | 12. Dmychadlo. |
| 4. Dynamo | 13. Nassávací hrdlo čističe vzduchu. |
| 5. Elektrický spouštěč. | 14. Nástavek roztáčecí kliky. |
| 6. Výdechový kanál. | 15. Dvojité řemenice na klikovém hřídeli motoru. |
| 7. Ssací potrubí motoru. | 16. Převod k čističi oleje. |
| 8. Ssací trubka kompresoru. | 17. Klapka topení. |
| 9. Víčko komory vahadla. | |

Technický popis a důležitá montážní data i příprava k montáži

Motor T 912 je čtyřdobý, naftový, s přímým vstřikem, řadový šestiválec, OHV, vzduchem chlazený. Hlavní data motoru jsou uvedena vpředu na str. 20.

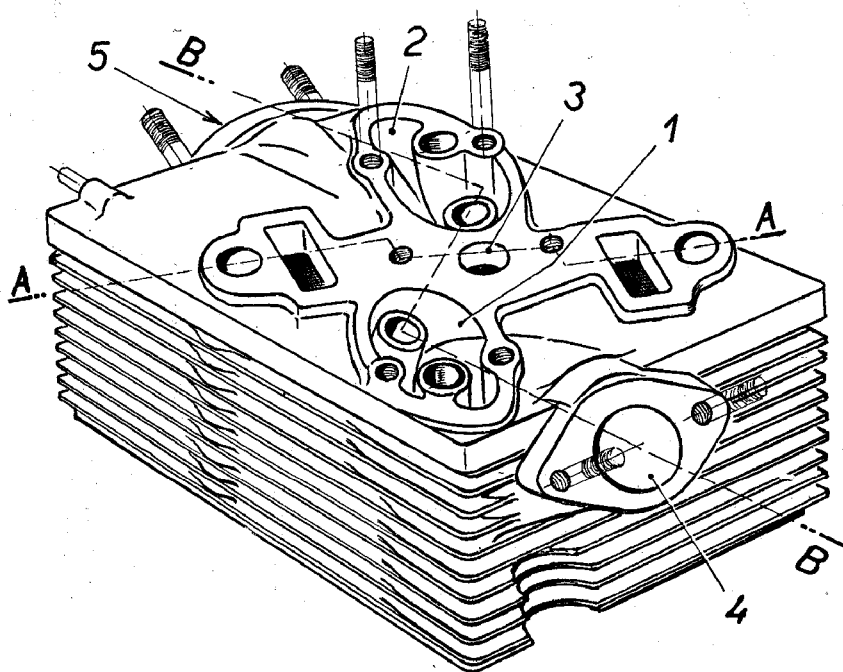


Obr. 35.

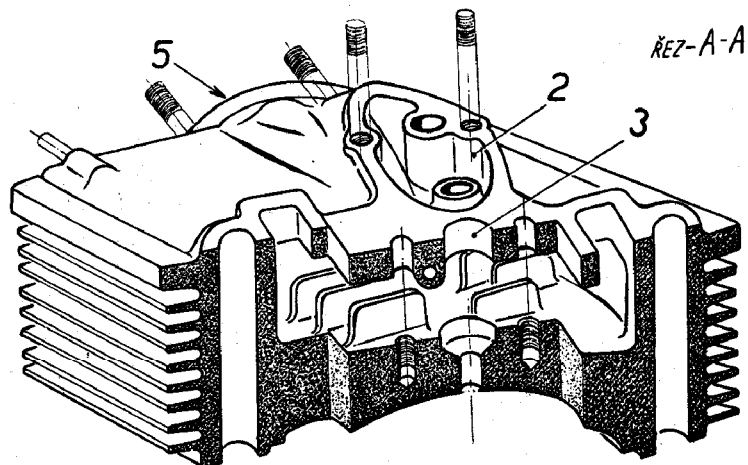
Motor T 912 – pohled zezadu.

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Kliková skříň. | 6. Výdechový kanál. |
| 2. Olejová nádrž. | 7. Ssací potrubí motoru. |
| 3. Setrvačnik. | 8. Potrubí od čističe vzduchu ke kompresoru. |
| 4. Čistič paliva. | 9. Výfukové potrubí. |
| 5. Měrka oleje. | 10. Vstřikovací čerpadlo. |

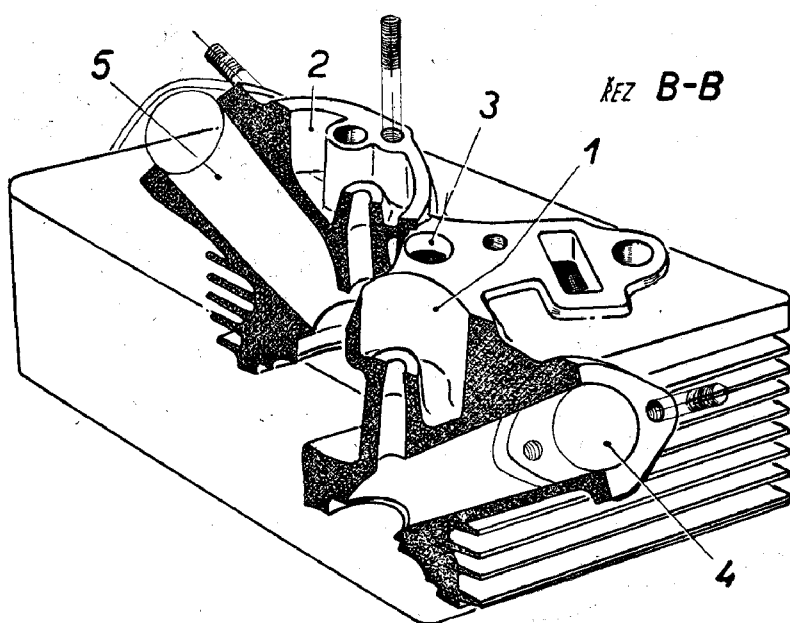
Hlavy válců



Obr. 36.
Hlava válců

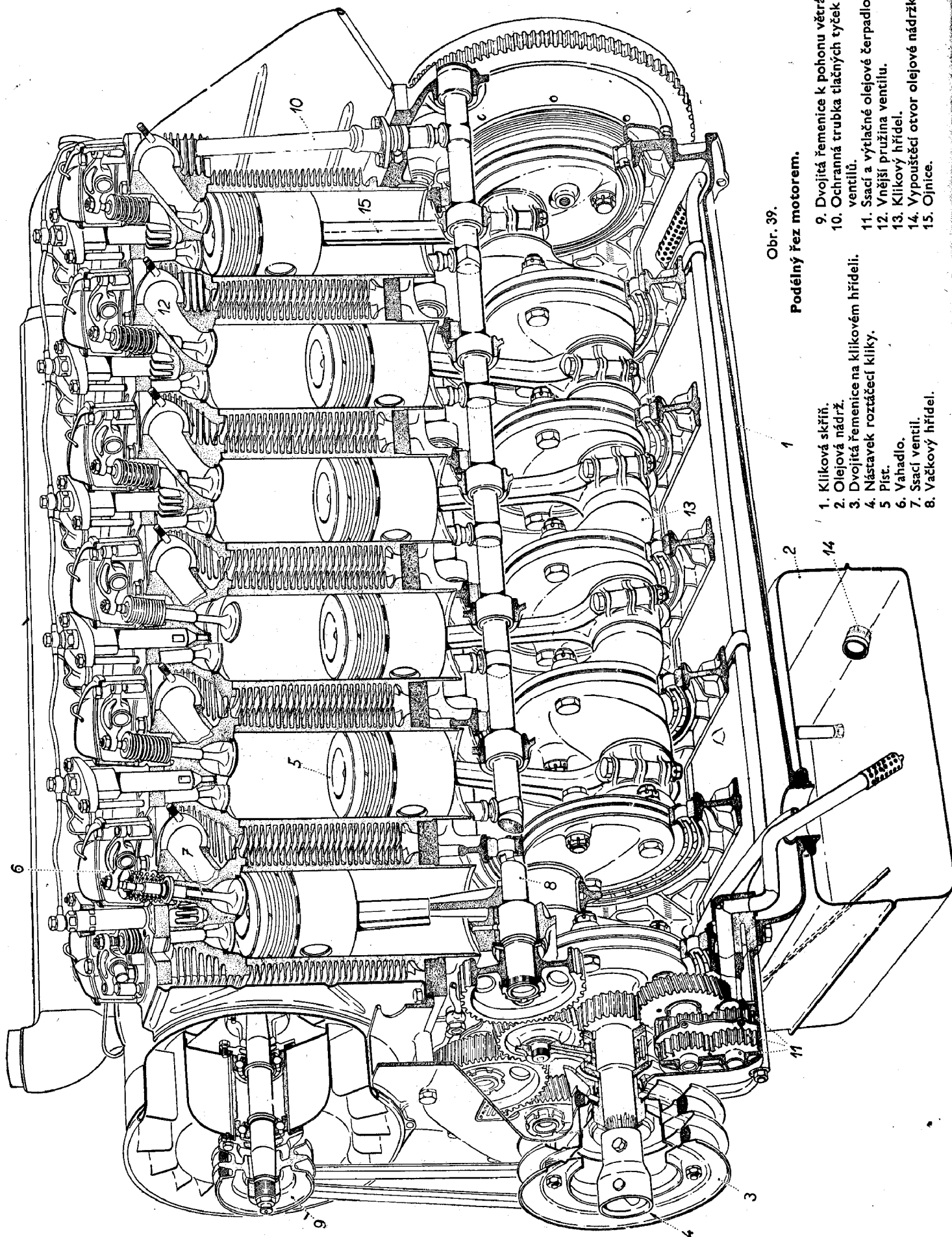


Obr. 37.
Řez hlavou válců.



Obr. 38.
Řez hlavou válců – ssacím a výfukovým kanálem.

1. Komora ssacího ventilu.
2. Komora výfukového ventilu.
3. Otvor pro vstříkovací ventil.
4. Ssací kanál.
5. Výfukový kanál.

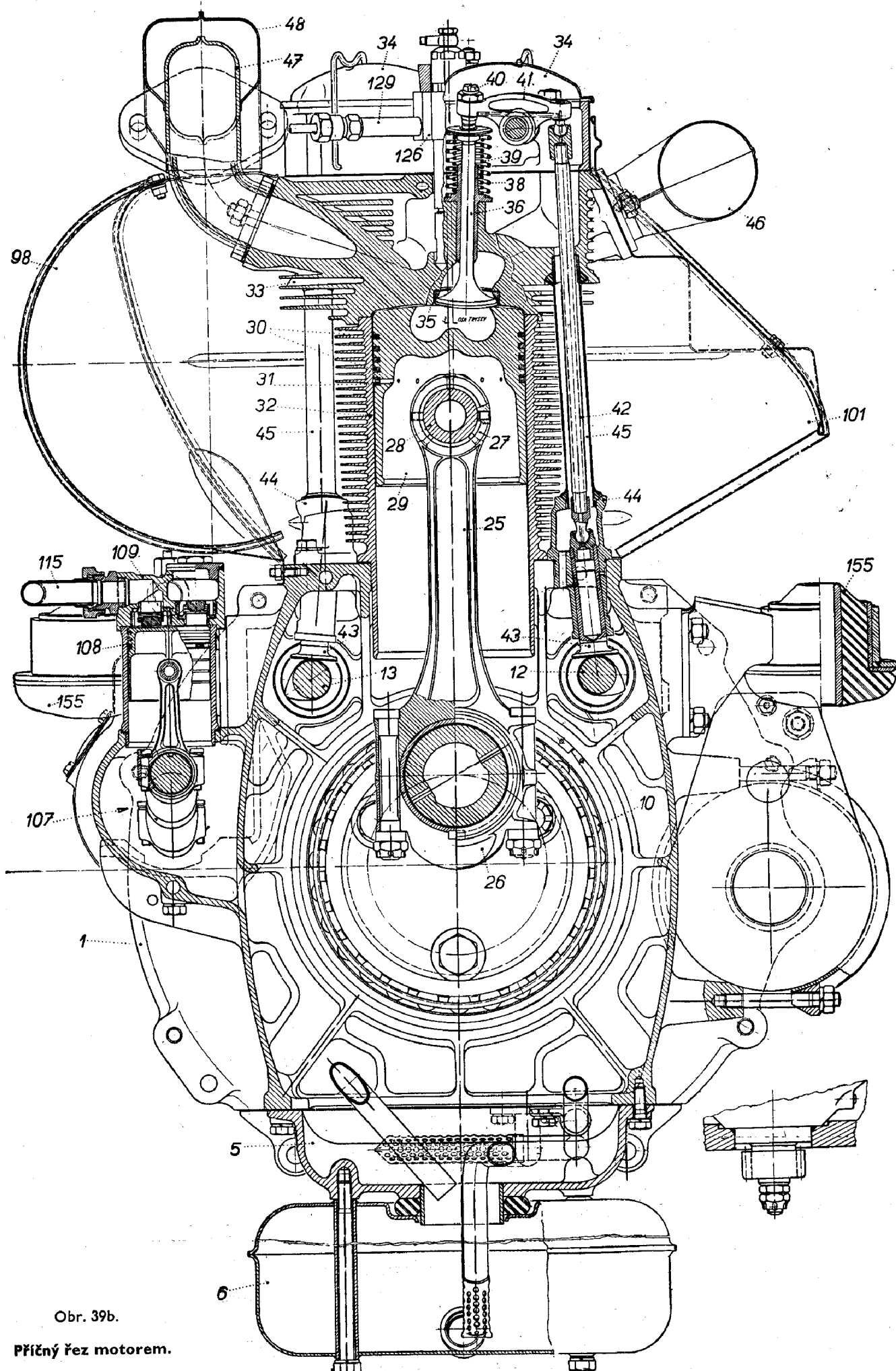


Obr. 39.

Podélný řez motorem.

1. Kliková skříň.
2. Olejová nádrž.
3. Dvojité řemenice na klikovém hřídeli.
4. Nástavek roztáčecí kliky.
5. Píst.
6. Vahadlo.
7. Ssací ventil.
8. Vážkový hřídel.

9. Dvojité řemenice k pohonu větráku.
10. Ochranná trubka tlačných tyček ventilů.
11. Ssací a výtláčné olejové čerpadlo.
12. Vnější pružina ventilu.
13. Klikový hřídel.
14. Vypouštěcí otvor olejové nádrže.
15. Ojnice.



Obr. 39b.

Příčný řez motorem.

Legenda k obrazům 39a, 39b, 39c.

1. Kliková skříň motoru.
2. Přední příruba klikové skříňe.
3. Kryt rozvodových kol.
4. Zadní víko skříňe motoru.
5. Spodní víko skříňe motoru.
6. Olejová nádrž.
7. Nalévací hrdlo.
8. Měrka na kontrolu stavu oleje.
9. Kluzné (axiální) ložisko klikového hřídele.
10. Válečkové radiální ložisko klikového hřídele.
11. Přední ložisko rozvodového hřídele.
12. Váčkový hřídel ssací.
13. Rozvodový hřídel výfukový.
14. Klikový hřídel.
15. Přední díl klikového hřídele.
16. Zadní díl klikového hřídele.
17. Setrvačnick.
18. Ozubený věnec setrvačnicku.
19. Rozvodové kolo na klikovém hřídeli.
20. Převodové kolo vložné.
21. Kolo na rozvodovém hřídeli.
22. Kolo k pohonu kompresoru.
23. Kolo k pohonu olejových čerpadel.
24. Regulační ventil tlaku oleje.
25. Ojnice.
26. Dělená hlava ojnice.
27. Oko ojnice.
28. Pístní čep.
29. Píst motoru.
30. Těsnicí kroužek pístu.
31. Stírací kroužek pístu.
32. Válec motoru.
33. Hlava motoru.
34. Pouzdro vahadel ventilů.
35. Sedlo ventilů.
36. Ssací ventil.
37. Výfukový ventil.
38. Vnější pružina ventilu.
39. Vnitřní pružina ventilu.
40. Stavěcí šroub ventilu.
41. Vahadlo ventilu.
42. Tlačná tyčka vahadla.
43. Zdvíhátko ventilu.
44. Vedení zvedáku.
45. Ochranná trubka tlačné tyčky vahadla.
46. Ssací potrubí.
47. Výfukové potrubí.
48. Plášť výfukového potrubí.
49. Dvojitá řemenice k pohonu dmyhadla.
50. Řemenice k pohonu dmyhadla.
51. Objímka roztáčecí kliky.
52. Čistič oleje.
53. Komora čističe oleje.
55. Pojistný ventil čističe oleje.
58. Vypouštěcí zátka čističe oleje.
59. Západková páčka.
60. Vypouštěcí zátka.
61. Čistič vzduchu.
62. Komora čističe vzduchu.
63. Kovová čisticí vložka.
64. Příváděcí hrdlo čističe vzduchu.
65. Víko čističe s odváděcím hrdlem.
67. Přípojka na odvodu vzduchu motoru.
68. Olejová čerpadla.
70. Soukolí tlakové.
71. Soukolí přečerpávací.
93. Dmyhadlo.
94. Pevná komora rozváděcí.
95. Oběžné kolo dmyhadla.
96. Hřídel oběžného kola dmyhadla.
97. Dvojitá řemenice dmyhadla.
98. Rozváděcí kanál.
101. Odvádění vzduchu – výdechový kanál.
102. Omezovací regulátor.
107. Kompressor k brzdovému zařízení.
108. Válec kompresoru.
109. Hlava kompresoru.
115. Ssací potrubí kompresoru.
116. Dopravní čerpadlo.
119. Tlačný čep dopravního čerpadla.
122. Usazovací nádobka hrubého čističe paliva.
124. Přívodní šroubení u dopravního čerpadla.
125. Rukojeť ručního čerpadla na dopravu paliva.
126. Vstřikovací ventil.
127. Připevňovací třmen vstřikovacího ventilu.
129. Přívodní hrdlo držáku trysky.
144. Jemný čistič paliva.
151. Odvodušňovací šroub jemného čističe paliva.
152. Šroubení k přívodu paliva.
153. Šroubení k odvádění paliva.
154. Vypouštěcí zátka u jemného čističe.
155. Pryžový silentblok na motoru.
159. Šroubení na odvod paliva (dopravní čerpadlo).

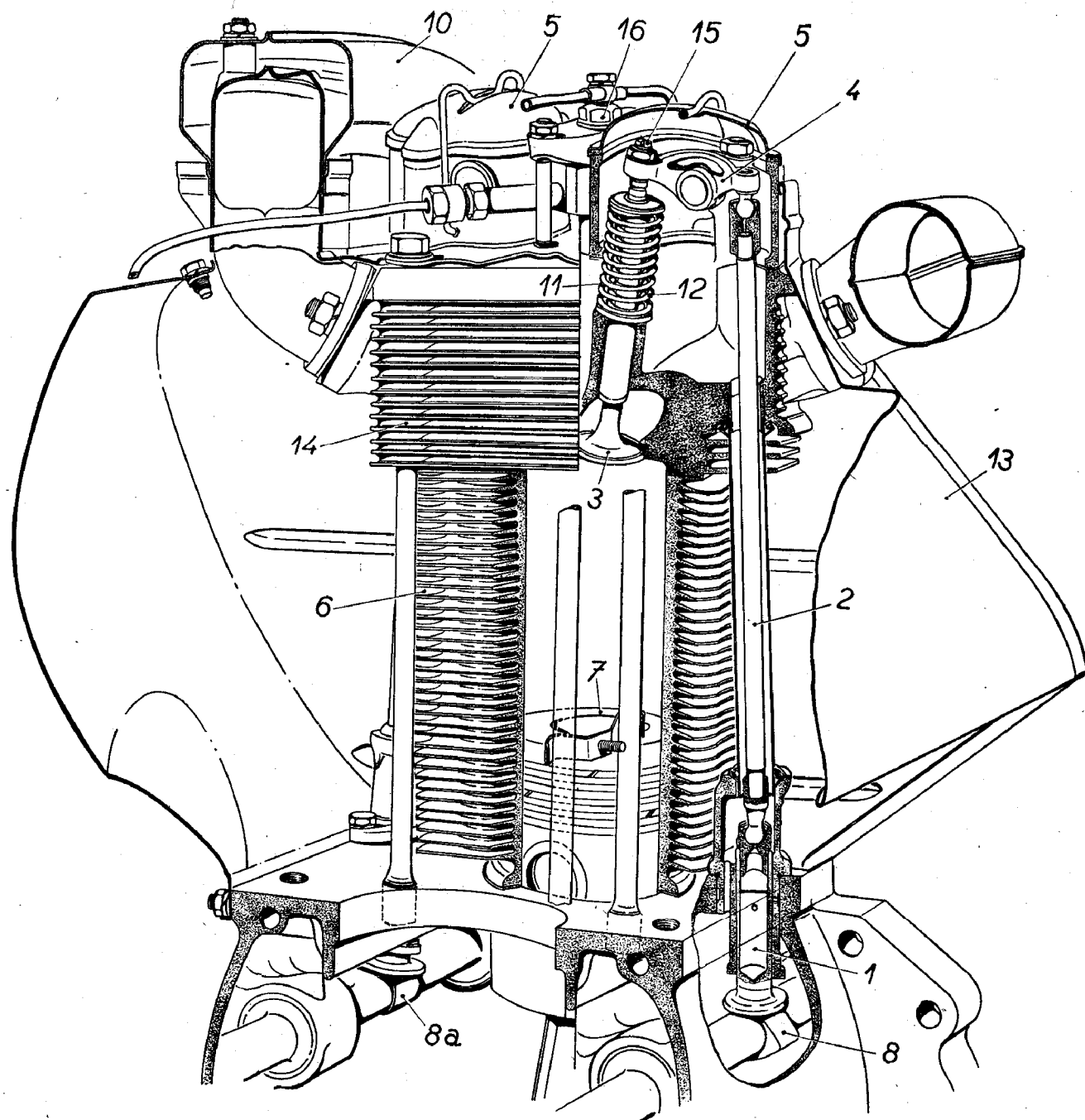
Válce

Každý ze šesti válců je samostatný odlitek ze speciální šedé perlitické litiny; na povrchu je opatřen točenými chladičmi žebry, vysoustruženými z plného materiálu.

K litinové klikové skříni je každý válec připevněn spolu s hlavou válců čtyřmi speciálními šrouby.

Dosedací plochy válců mají čtyři soustředné drážky, které nahrazují těsnění mezi válcem a hlavou válce.

Jmenovitý průměr vrtání válců .. 110 mm
Tolerance vrtání (lícování) $H 6 \pm 0,022$
..... $- 0,000$
Největší přípustný výbrus $\varnothing 111$ mm
Vnitřní plocha válců je honována.



Obr. 40.

Příčný řez posledním válcem motoru.

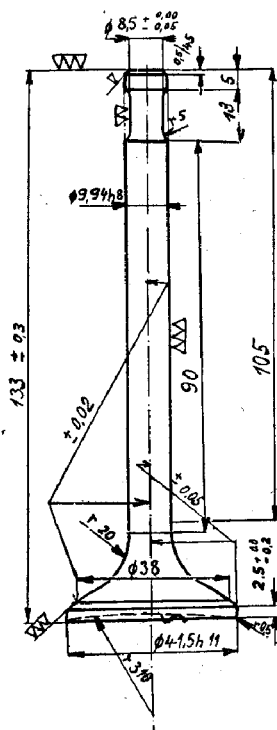
- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Zdvihátko ventilu. | 7. Píst motoru. | 11. Vnitřní pružina ventilu. |
| 2. Tlačná tyčka vahadla. | 8. Vážka ssacího ventilu. | 12. Vnější pružina ventilu. |
| 3. Ssací ventil. | 8a. Vážka výfukového ventilu. | 13. Výdechový kanál. |
| 4. Vahadlo ventilu. | 9. Ssací potrubí. | 14. Hlava válce motoru. |
| 5. Kryt vahadel ventilu. | 10. Výfukové potrubí. | 15. Stavěcí šroub ventilu. |
| 6. Válec motoru. | | 16. Vstřikovací ventil. |

Úplné hlavy

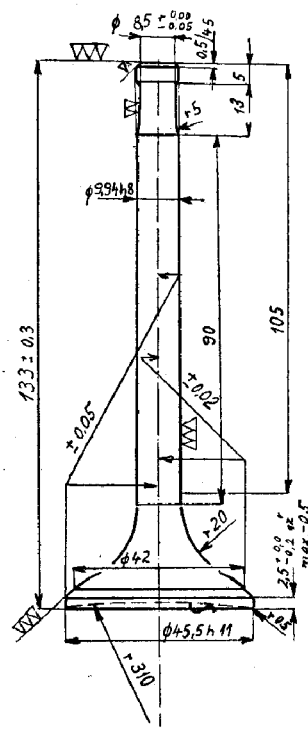
Hlavy jsou odlity ze speciální hliníkové slitiny a jsou opatřeny chladicími žebry.

Každý válec má samostatnou hlavu s jedním ssacím a jedním výfukovým ventilem.

Ventily dosedají na sedla ventilů, která jsou vyrobena ze speciální litiny a vložena do ohřáté hlavy válců (asi na 250 °C).



Obr. 41.
Ventil výfukový.



Obr. 42.
Ventil ssací.

Ventily jsou ovládány rozvodovým mechanismem (zdvihátkem ventilu, tlačnou tyčkou vahadla, vahadlem a rozvodovým hřídelem s vačkami).

Ventily jsou vykovány ze speciální oceli dobře vzdorující vysokým teplotám.

Jmenovitý průměr ventilového dřívku:	$\phi 9,94 \pm 0,02$ mm
Vrtání vedení ventilů:	$\phi 10 \pm 0,015$ mm

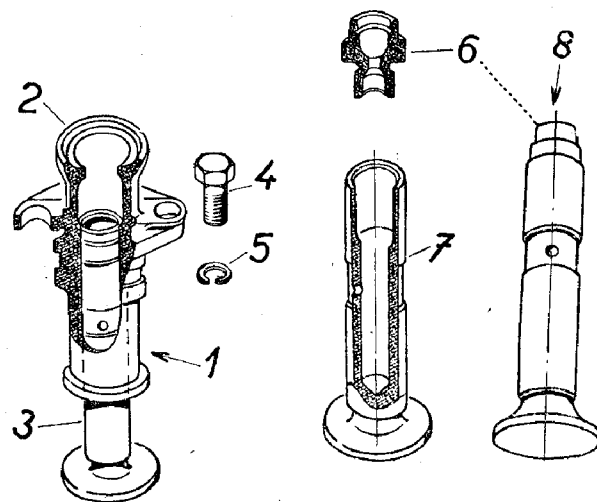
Montážní vůle dřívku ventilu ve vedení ventilu: 0,06—0,097

Maximální přípustná vůle ve vedení ventilu způsobená opotřebením:	ssacího	výfukového
Délka celého ventilu:	0,2 mm	0,25 mm
Průměr hlavy ventilu:	$\phi 45,5 \pm 0,05$ mm	$\phi 41,5 \pm 0,05$ mm
Úhel ventilových sedel:	90°	90°
Šířka sedla ventilu:	1,75 mm	1,75 mm
Vůle ventilu při studeném motoru:	0,3 mm	0,3 mm

Obr. 43.

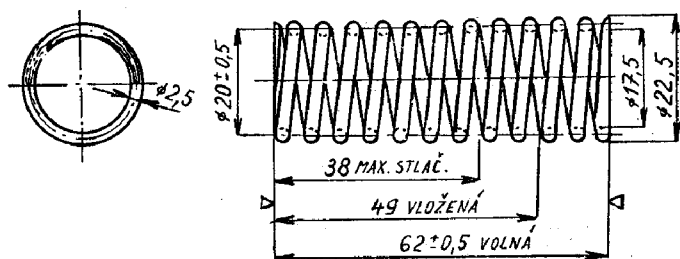
Mechanismus tlačných tyčiek.

1. Úplné vedení se zvedákem.
2. Vedení zvedáku.
3. Zvedák ventilu.
4. Upevňovací šroub vedení.
5. Pružná podložka.
6. Kulová pánev.
7. Částečný řez zvedáku.
8. Pohled na zvedák s kulovou pání.

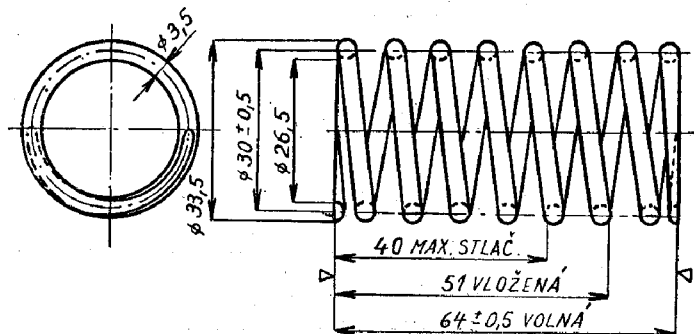
**Ventilové pružiny**

Vnější ventilové pružiny jsou z pružinového drátu $\varnothing 3,5$ mm a vnitřní z drátu $\varnothing 2,5$ mm (obr. 44 a 45).

Ventilové pružiny	Vnější	Vnitřní
Výrobní délka (t. j. délka v nestlačeném stavu)	64 mm	62 mm
Délka vložené pružiny	51 mm	49 mm
Délka maximálně stlačené pružiny	40 mm	38 mm
Síla při maximálním stlačení	$19,8\text{ kg} \pm 3\%$	$11,03\text{ kg} \pm 6\%$
Vnější průměr pružiny	33,5 mm	22,5 mm

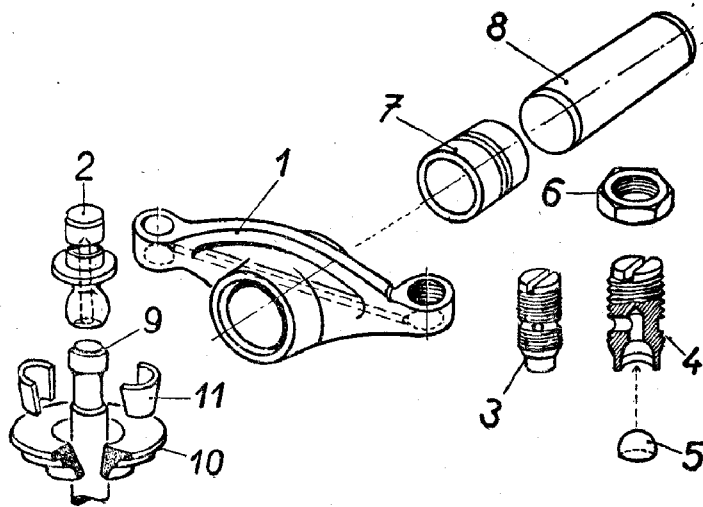


Obr. 44.

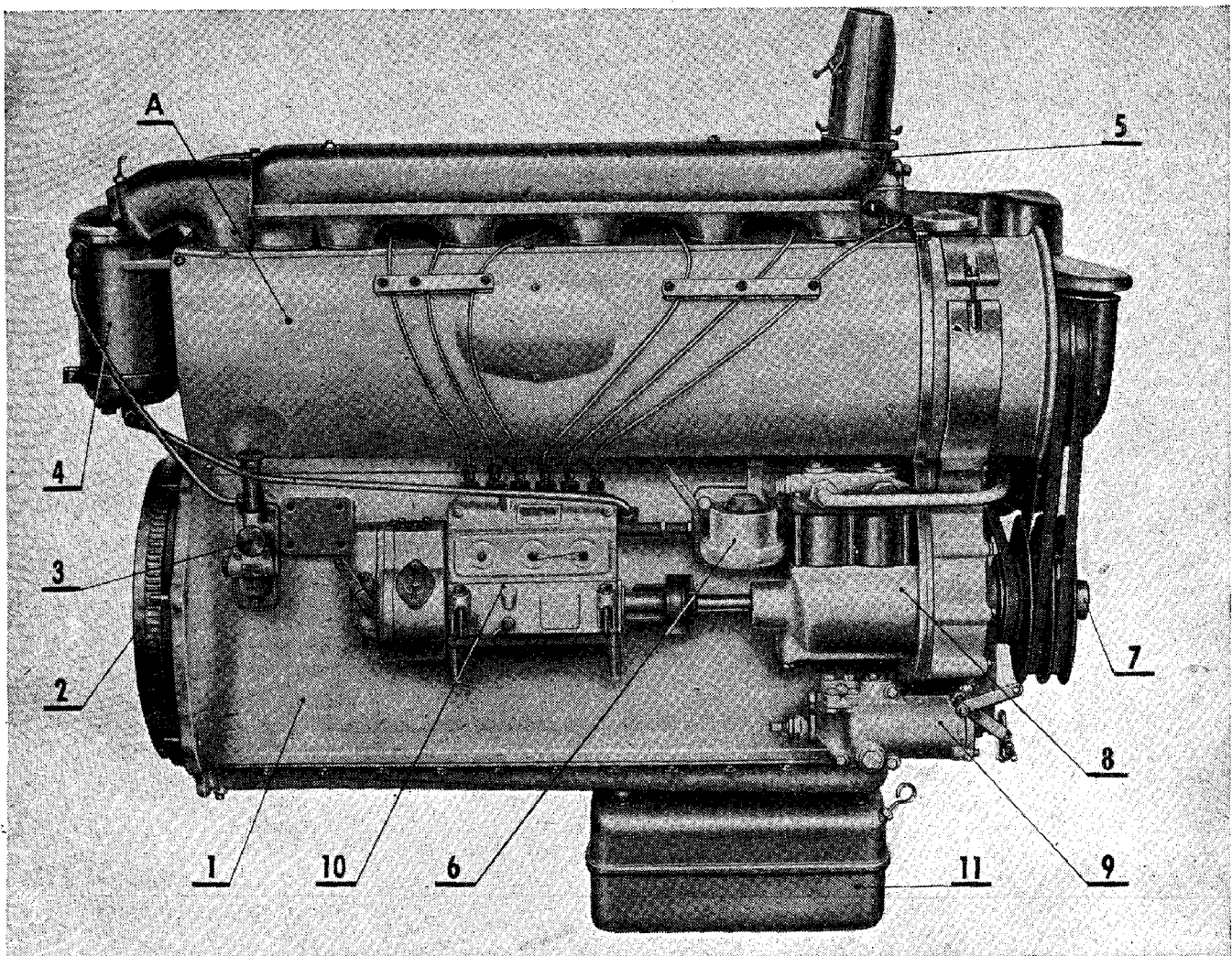
Ventilová pružina
(vnitřní).

Obr. 45.

Ventilová pružina
(vnější).

Ventilový mechanismus.

1. Vahadlo ventilů.
2. Kulový čep.
3. Stavěcí šroub (v pohledu).
4. Stavěcí šroub (v řezu).
5. Kulička s čelní plochou.
6. Matice stavěcího šroubu.
7. Vložka vahadla.
8. Čep vahadla.
9. Stopka ventilu.
10. Talířek pružiny.
11. Pojistovací kužel (pár).



Obr. 47.

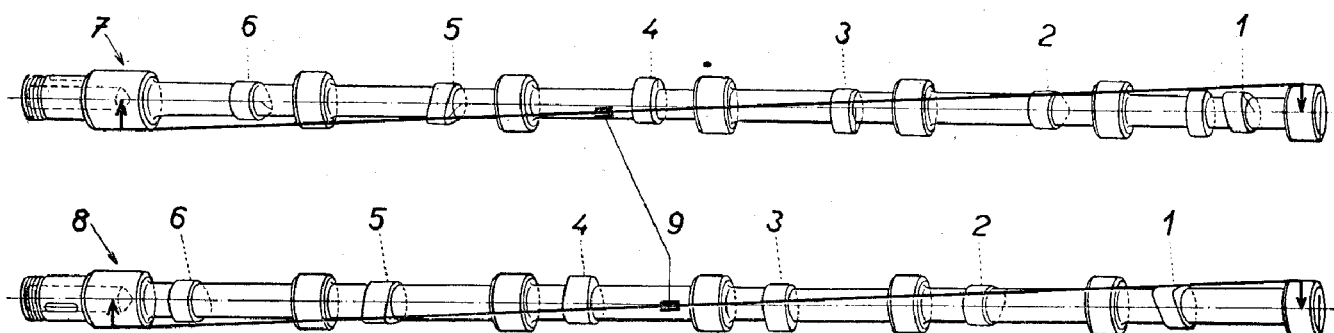
Motor – pravá strana.

- | | | |
|-----------------------|--|-----------------------------|
| 1. Kliková skříň. | 5. Výfukové potrubí. | 8. Kompresor. |
| 2. Setrvačnick. | 6. Silentblok. | 9. Štěrbínový čistič oleje. |
| 3. Dopravní čerpadlo. | 7. Roztáčecí objímka na klikovém hřídeli motoru. | 10. Vstřikovací čerpadlo. |
| 4. Čistič paliva. | | 11. Olejová nádrž. |
| | | A Vzduchovod. |

Otvírání a zavírání ventilů je ovládáno vačkami rozvodových hřídelů. Rozvodové hřídele jsou dva; jeden obstarává pohyb ssacích ventilů (na levé straně motoru) a druhý výfukových ventilů (na pravé straně motoru).

Každý rozvodový hřídel je uložen v sedmi kluzných ložiskách a je poháněn od klikového hřídele motoru převodem 1 : 2 ozubenými koly prostřednictvím vloženého kola a čelním šikmým ozubením, které velikosti převodu nemění.

Od výfukového hřídele je poháněn ozubeným soukolím kompresor a vstřikovací čerpadlo.

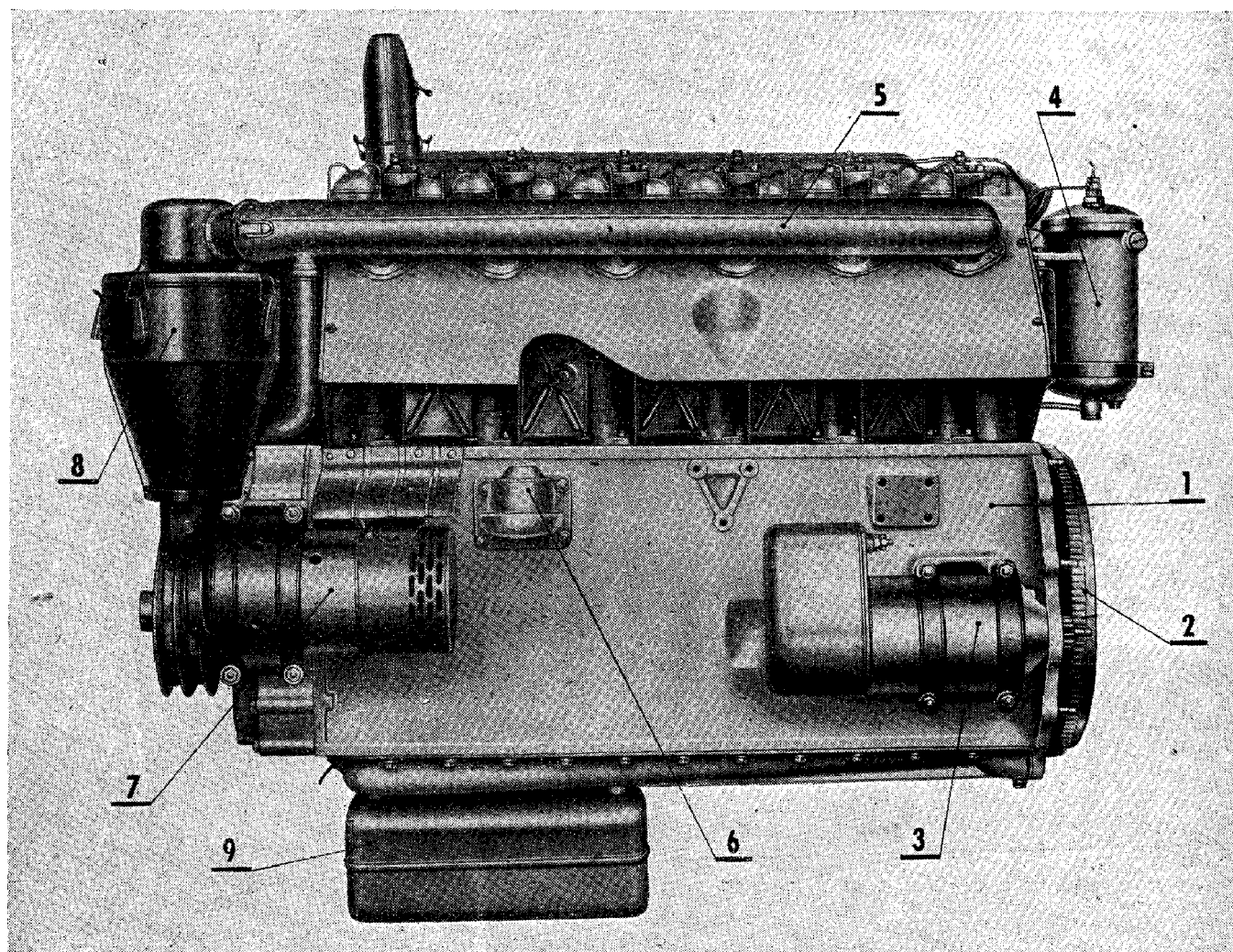


Obr. 48.

Rozvodové hřídele.

- 1—6. Značí vačky příslušného válce.
7. Rozvodový hřídel výfukový.
8. Rozvodový hřídel ssací.

9. Prohnutí hřídele podepřeného v krajních čepích, měřené na středním čepu maximálně 0,05 (t. j. házení maximálně 0,1 mm).



Obr. 49.

Motor – levá strana.

1. Kliková skříň.
2. Setrvačnick.
3. Elektrický spouštěč.

4. Čistič paliva.
5. Ssací potrubí motoru.
6. Silentblok.

7. Dynamo.
8. Čistič vzduchu.
9. Olejová nádrž.

Jmenovitý průměr ložiskových čepů rozvodového hřídele:

přední (1 ks) – střední (5 ks) – zadní (1 ks) \varnothing 45 mm

Tolerance čepů (lícování): předního (1 ks) f 7 — 0,075 mm

— 0,100 mm

středních a zadního (6 ks) c 9 — 0,130 mm

— 0,192 mm

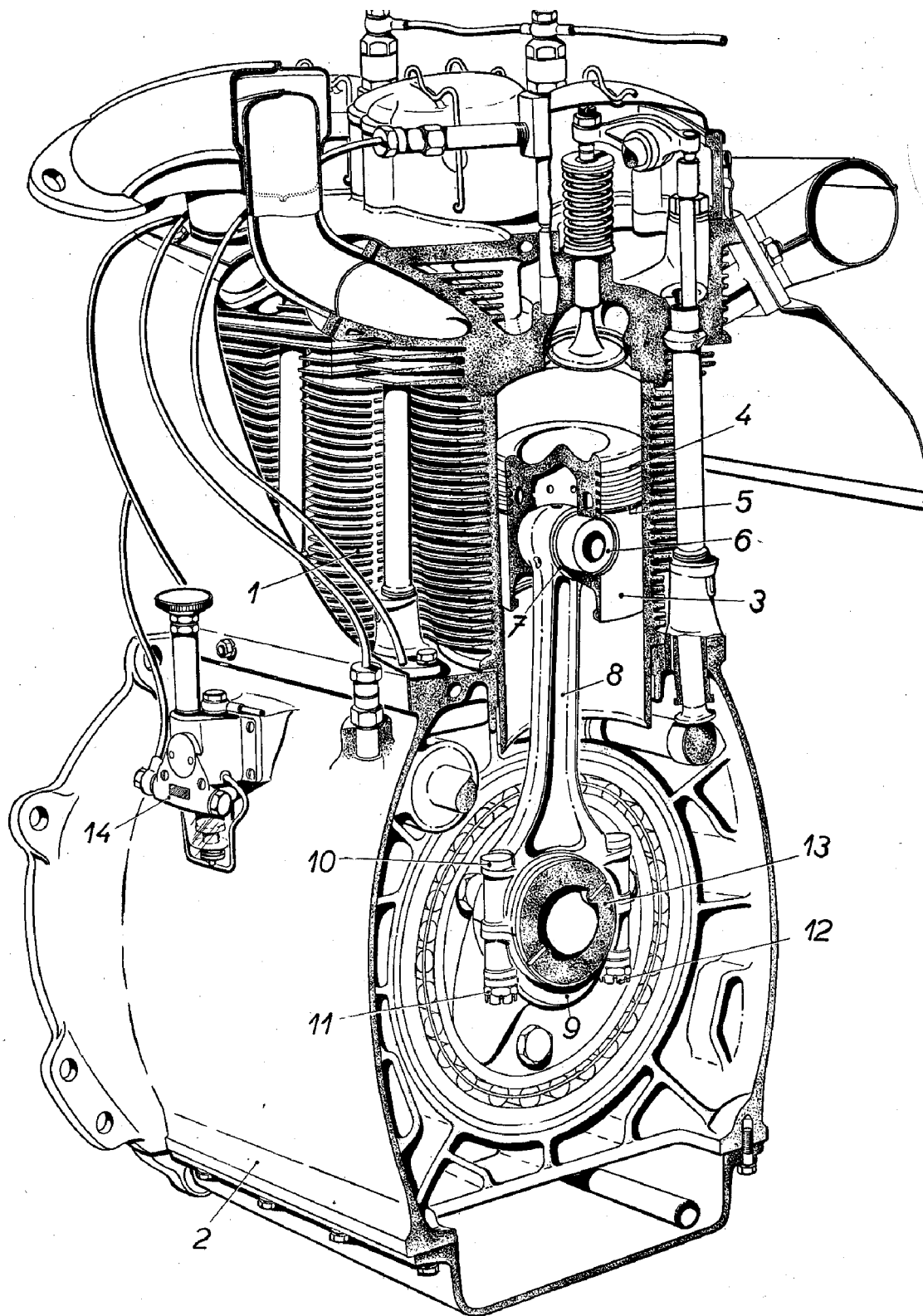
Radiální vůle čepu v ložisku:

předním 0,100—0,150 mm

středních a zadním (6 ks) 0,155—0,242 mm

Axiální vůle u předního ložiska 0,070—0,138 mm

Poznámky a doplňky	Motor



Obr. 50.

Příčný řez motorem.

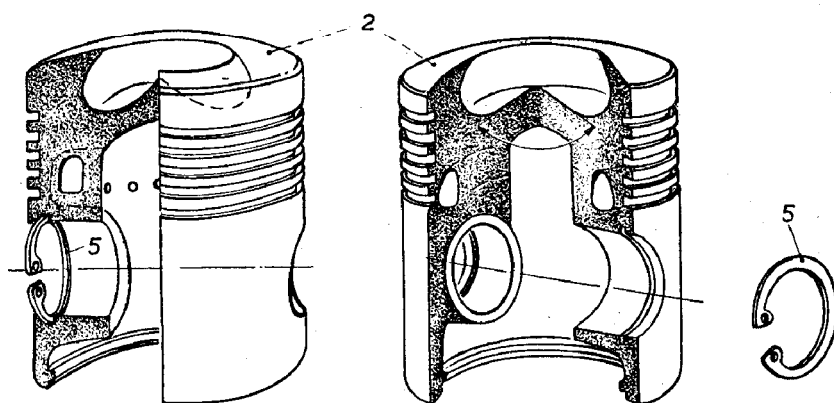
- | | | |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. Válec. | 6. Pístní čep. | 11. Matice ojnice. |
| 2. Kliková skříň. | 7. Horní vložka ojnice. | 12. Závlačka. |
| 3. Píst. | 8. Ojnice. | 13. Čep klikového hřídele. |
| 4. Těsnicí kroužek pístu. | 9. Víko ojnice. | 14. Dopravní čerpadlo. |
| 5. Stírací kroužek pístu. | 10. Šroub ojnice. | |

Písty

Písty jsou vyrobeny z hliníkové slitiny speciálního složení, která jim dává velkou přizpůsobivost při rozdílných teplotách a umožňuje montáž s nejmenší vůlí. Každý píst má ve svých drážkách 4 těsnicí a 1 stírací kroužek,

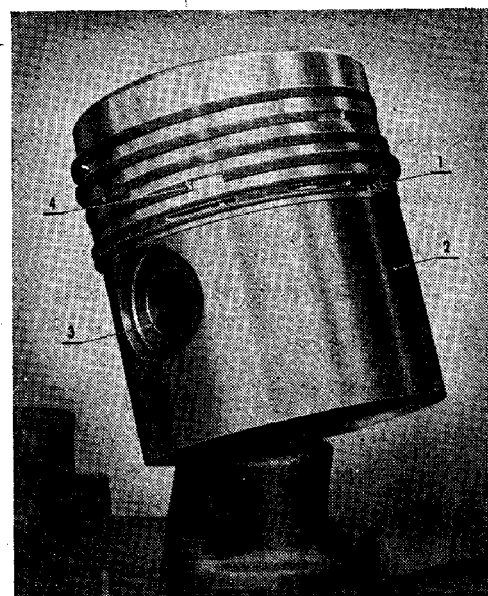
Ve dnu pístu je vytvořena komůrka spalovacího prostoru, která je vyosená. V pístu je nalisován kalený a lapovaný dutý pístní čep; je zajištěn proti podélnému posunutí pojistnými kroužky (Seeger).

Průměr pístu	$109,86 \pm 0,01 \text{ mm}$
Vůle pístu ve válcích (rozsah montážní vůle)	$0,130 \div 0,172 \text{ mm}$
Průměr pístního čepu	$40 + 0,000 \text{ mm}$ $0,004 \text{ mm}$
Průměr otvoru pro pístní čep v pístu (pevné uložení)	$40 - 0,006 \text{ mm}$ $- 0,014 \text{ mm}$
Průměr otvoru pro pístní čep v ojnici (volné uložení)	$+ 0,045 \text{ mm}$ $40 + 0,028 \text{ mm}$
Montážní vůle (radiální)	$0,028 \div 0,049 \text{ mm}$
Maximální vůle opotřebení	$0,1$



Obr. 51.
Píst s kroužky.

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. Stírací kroužek. | 4. Těsnicí kroužek. |
| 2. Píst. | 5. Pojistný kroužek. |
| 3. Pístní čep. | |



Pístní kroužky

Jsou vyrobeny ze speciální šedé litiny.

Těsnicí kroužek (ČSN 302121)

Výška kroužku (V)

$\varnothing 110 \text{ mm}$

$3,5 - 0,010 \text{ mm}$
 $- 0,022 \text{ mm}$

Výška drážky v pístu (V2)

$3,5 + 0,060 \text{ mm}$
 $+ 0,030 \text{ mm}$

Tloušťka kroužku (T)

$4,4 \pm 0,12 \text{ mm}$

Stírací kroužek (ČSN 302126)

Výška kroužku (V1)

$\varnothing 110 \text{ mm}$

$6 - 0,010 \text{ mm}$
 $- 0,022 \text{ mm}$

Výška drážky v pístu (V3)

$6 + 0,080 \text{ mm}$
 $+ 0,050 \text{ mm}$

Tloušťka kroužku (T1)

$4,2 \pm 0,120 \text{ mm}$

Vůle kroužku v drážkách pístu:

těsnícího

$0,040 \div 0,082 \text{ mm}$

stíracího

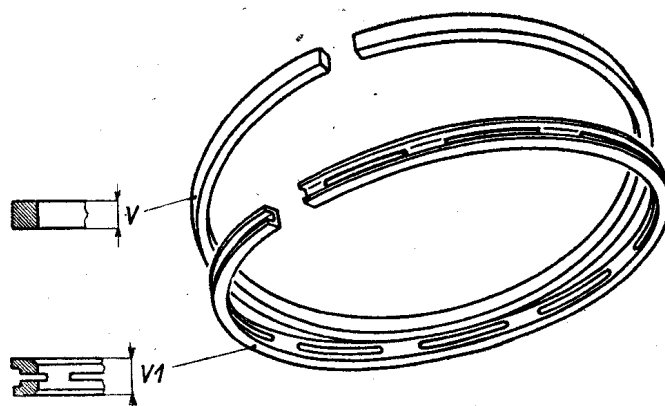
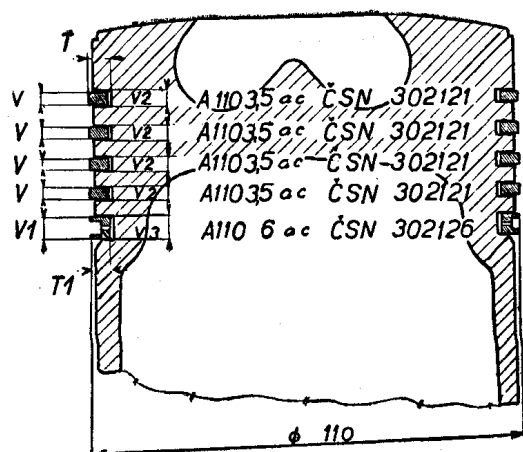
$0,060 \div 0,102 \text{ mm}$

Vůle v zámku pístních kroužků (obr. 53)

$0,400 \div 0,600 \text{ mm}$

Maximální přípustná vůle při opotřebení

$1,8 \text{ mm}$



Obr. 52.

Pístní kroužky v pístu.

V = Výška těsnícího kroužku. T1 = tloušťka stíracího kroužku.
V1 = výška stíracího kroužku. V2 = výška drážky těsnícího kroužku.
T = tloušťka těsnícího kroužku. V3 = výška drážky stíracího kroužku.

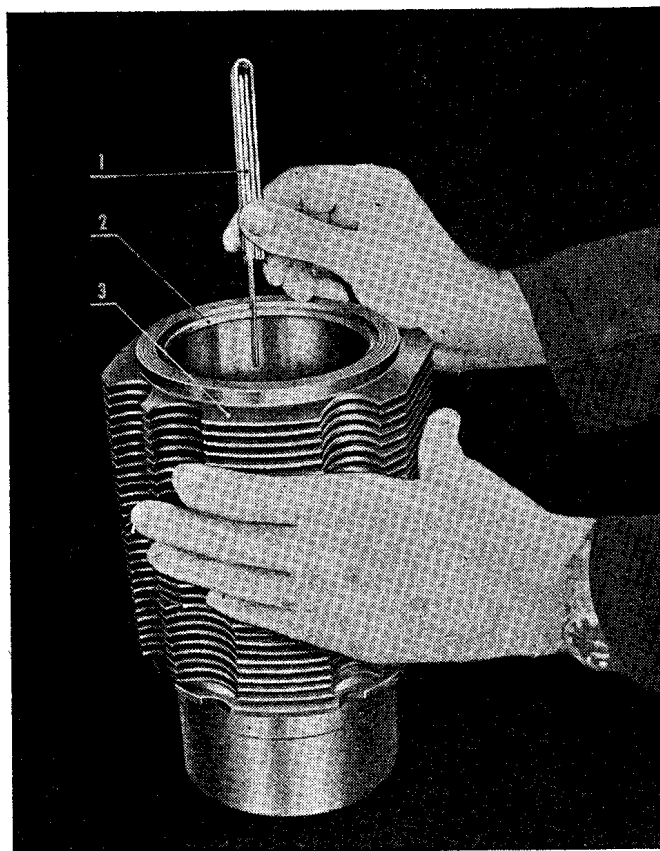
Abnormální píсты a kroužky pro výbrusy:

Největší přípustný výbrus válců na \varnothing 111 mm
Skladové rozměry pístů a pístních kroužků
pro výbrusy válců:
pro I. výbrus – jmenovitý \varnothing 110,50 mm
pro II. výbrus – jmenovitý \varnothing 111,00 mm

111 mm

110,50 mm

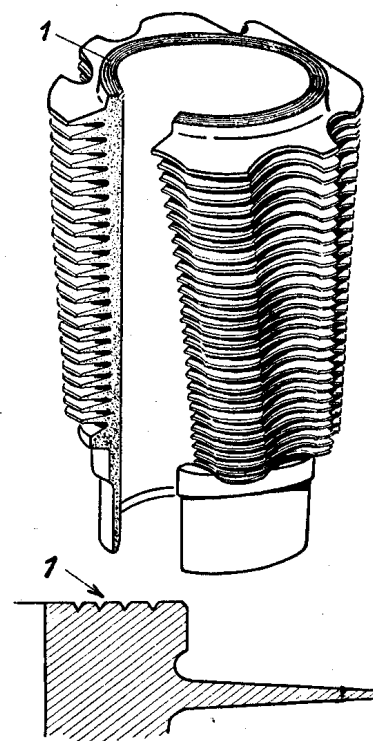
111,00 mm



Obr. 53.

Měření vůle v zámku.

1. Měrka.
2. Pístní kroužek.
3. Válec.



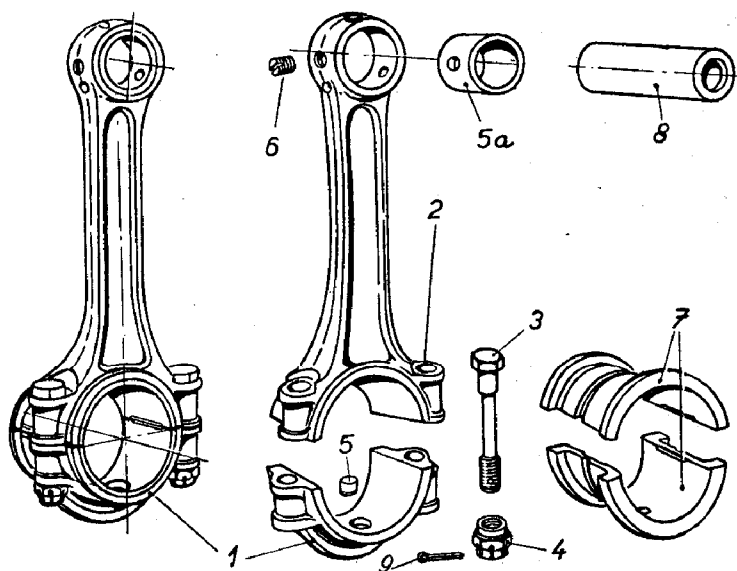
Obr. 54.

Řez válcem.

1 = ryhování.

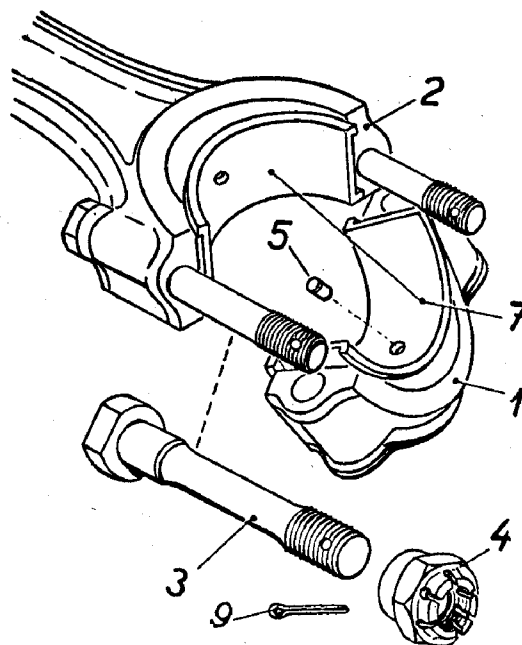
Ojnice (obr. 55)

Ojnice je kovaná z legované oceli, horní oko ojnice je opatřeno pouzdrem z taženého bronzu pro volné uložení na pístním čepu, dolní hlava ojnice je dělena.



Obr. 55.
Ojnice.

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Víko ojnice. | 5a. Vložka oka ojnice. |
| 2. Dělená hlava ojnice. | 6. Pojistovací šroub. |
| 3. Šroub hlavy ojnice. | 7. Dvoudílná pánve ojnice. |
| 4. Matice korunková. | 8. Čep. |
| 5. Pojistovací kolík. | 9. Závlačka. |



Obr. 56.
Dvoudílná hlava ojnice.

(Legendu viz na obr. 55.)

Ojnice je uložena na klikovém čepu dvoudílnou výměnnou pávní vylitou olověným bronzem a s víkem ojnice spojena dvěma speciálními šrouby.

Jmenovitý průměr ojnicních ložisek (pánví)	75 mm
Jmenovitá šířka ojnicních ložisek (pánví)	54 mm
Tolerance šířky (lícování)	$h\ 8 = +0,000$ $-0,046$
Radiální vůle ojnicního ložiska (pánve)	$0,080 \div 0,109$
Axiální vůle ojnicního ložiska (pánve)	$0,200 \div 0,546$
Maximální radiální přípustná vůle při opotřebení	0,15 mm
Tolerance průměru vrtání ojnicního ložiska (pánve)	$+0,08$ $+0,09$
Největší tloušťka opracovaného vylitku pánve	$0,8 \pm 0,15$
Skladové rozměry ojnicních pánví pro opravy:	
průměr vrtání	74,5 mm (= - 0,5 mm)
průměr vrtání	74,0 mm (= - 1,0 mm)
průměr vrtání	73,5 mm (= - 1,5 mm)
průměr vrtání	73,0 mm (= - 2,0 mm)

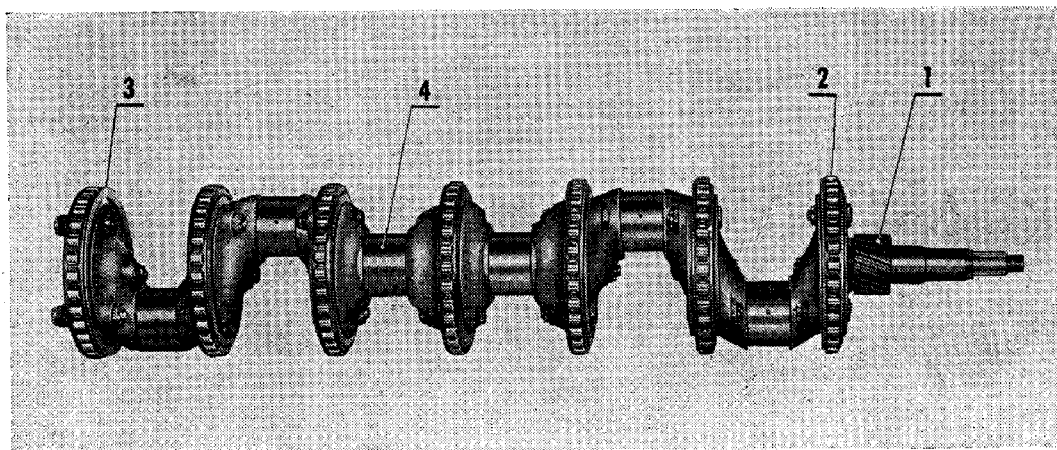
Klikový hřídel (obr. 57)

Klikový hřídel je složen ze sedmi dílů, z nichž šest je z lité oceli a jeden – přední díl – je kovaný. Těchto sedm dílů je navzájem spojeno speciálními šrouby z ušlechtilé oceli.

Takto sešroubovaný hřídel tvoří jeden celek se společnou vnitřní dutinou. Klikové čepy pro uložení ojnic jsou povrchově kaleny.

Na zadní díl klikového hřídele je třemi šrouby připevněn setrvačnický ze šedé litiny s nalisovaným ozubeným ocelovým věncem.

Na přední části klikového hřídele je nasazeno ozubené kolo k pohonu rozvodu, příložky k axiálnímu vedení klikového hřídele a řemenice k pohonu dynama a dmychadla.



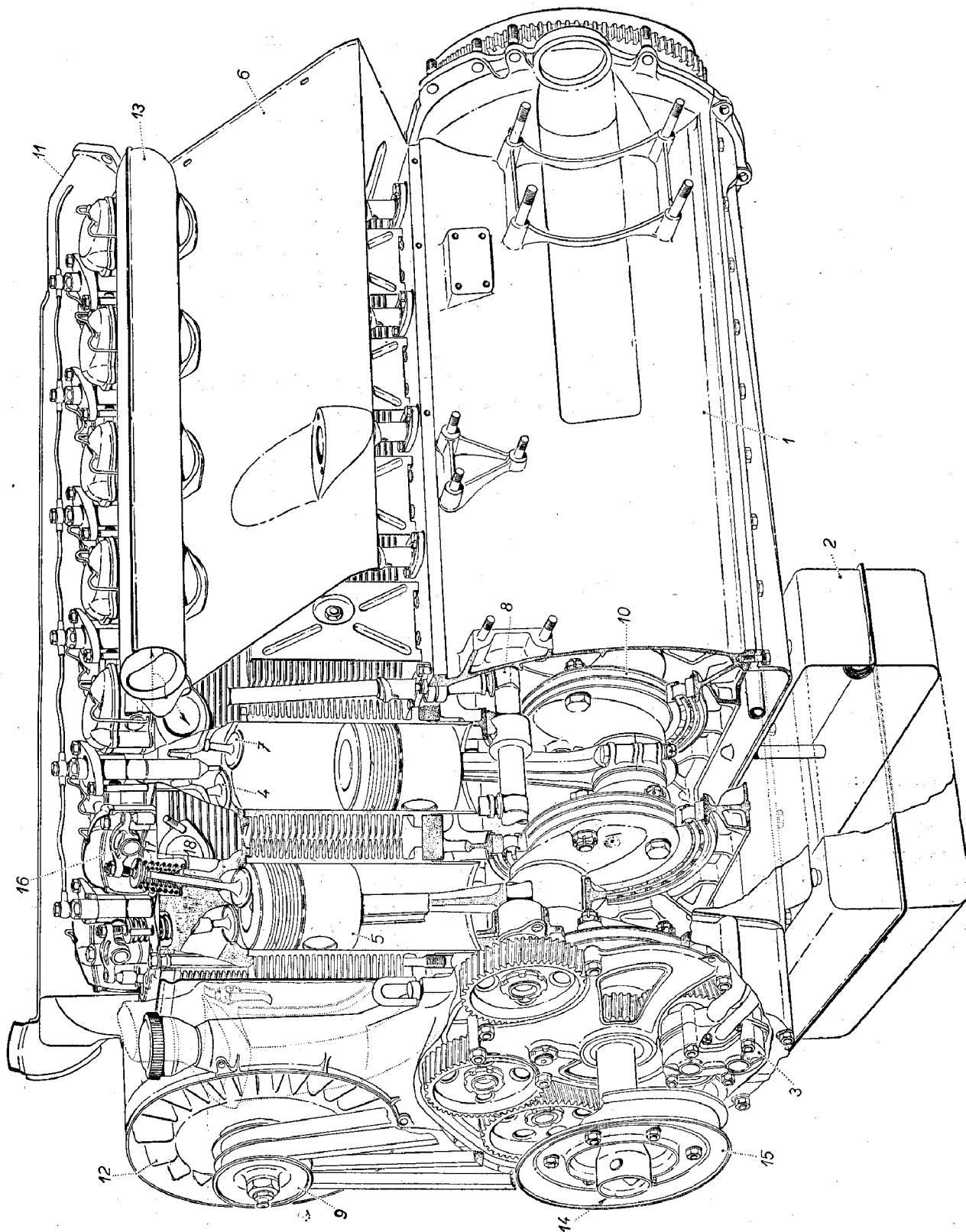
Obr. 57.

Klikový hřídel.

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. Rozvodové kolo. | 3. Zadní díl klikového hřídele. |
| 2. Válečkové ložisko. | 4. Klikový čep. |

Klikový hřídel je uložen ve válečkových ložiskách. Hřídel je pečlivě vyvážen staticky i dynamicky. Počet a druh ložisek:

klikových	7 – válečkových
ojničních	6 – kluzných
Jmenovitý průměr hlavních čepů pro válečková ložiska	160 mm
Jmenovitý průměr ojničních čepů	75 mm
Výrobní tolerance ojničních čepů	$h\ 6 = +0,000\text{ mm}$ $-0,019\text{ mm}$
Nejnižší přípustný průměr přebroušených ojničních čepů	73,5 mm
Jmenovitý průměr předního hlavního čepu klikového hřídele	45 mm
Výrobní tolerance předního čepu	$-0,065\text{ mm}$ $-0,090\text{ mm}$
Vrtání ložiska pro střední čep	$45 + 0,031\text{ mm}$ $+ 0,015\text{ mm}$
Nutná montážní radiální vůle	0,080—0,121 mm
Opotřebením zvětšená maximální přípustná vůle	0,15 mm
Nejnižší přípustný průměr přebroušeného předního čepu	43,5 mm



Obr. 58.
Částečný řez motorem.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Kliková skříň. | 10. Klikový hřídel. |
| 2. Olejová nádrž. | 11. Výfukové potrubí. |
| 3. Ssací a tlačné olejové čerpadlo. | 12. Větrák. |
| 4. Výfukový ventil. | 13. Ssací potrubí k olejovému čističi vzduchu. |
| 5. Píst. | 14. Objímka roztáčecí kliky. |
| 6. Výdechový plech. | 15. Dvojitá řemenice na klikovém hřídeli. |
| 7. Ssací ventil. | 16. Vahadlo ventilu. |
| 8. Ssací vačka. | 17. Vnější pružina ventilu. |
| 9. Dvojitá řemenice větráku. | 18. Vnitřní pružina ventilu. |

Montážní axiální vůle klikového hřídele, vymezená předním kluzným ložiskem	0,080 ÷ 0,476 mm
Největší přípustná axiální vůle klikového hřídele způsobená opotřebením	1,00 mm
Skladové rozměry náhradních předních kluzných ložisek pro opravy:	
průměr vrtání	44,50 mm (= — 0,5 mm)
průměr vrtání	44,00 mm (= — 1,0 mm)
průměr vrtání	43,50 mm (= — 1,5 mm)
průměr vrtání	43,00 mm (= — 2,0 mm)

Poznámka: Ložiska uvedených abnormálních rozměrů pro opravy (pro přebroušované čepy) vždy nejbližších nižších rozměrů mohou být podle potřeby vystružena na nejbližší vyšší mezirozměry + 0,25 mm, není-li třeba čep přebroušovat o plných 0,50 mm.

Setrvačnick

Vnější průměr setrvačnicku s věncem	421,5 mm
1° na obvodu setrvačnicku Ø 400 mm	3,49 mm
Největší přípustné „házení“ setrvačnicku	0,03 mm

Kliková skříň

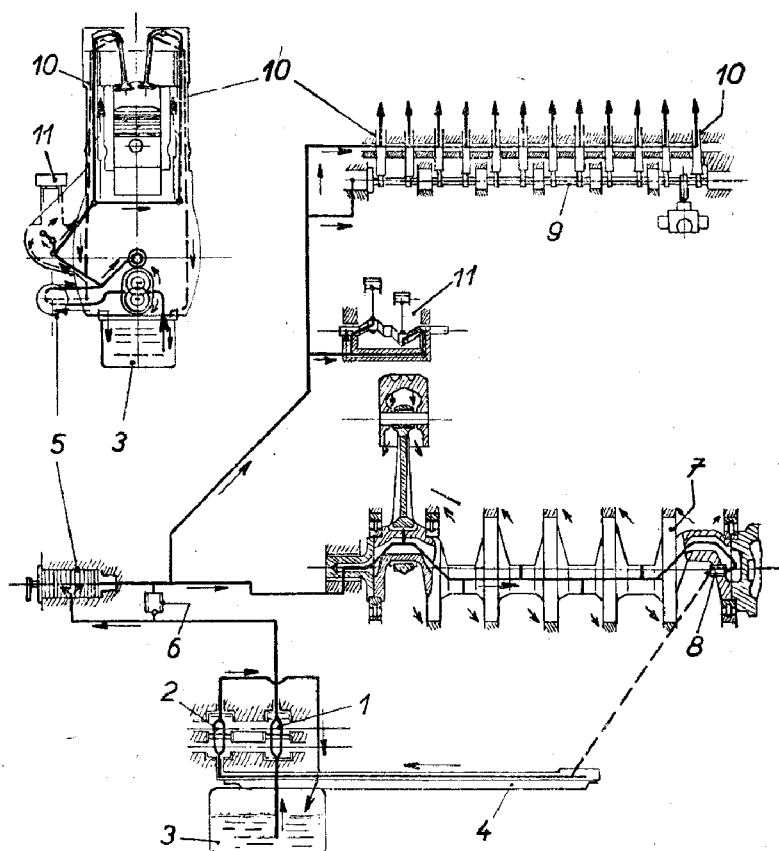
Kliková skříň je odlita ze šedé litiny. Zadní část skříňe je vytvořena jako příruba, kterou je motor připojen ke skříňi spojky. Na pravé straně klikové skříňe je přišroubováno palivové čerpadlo, kompresor, čistič oleje a vstříkovač čerpadlo. Na levé straně je umístěn elektrický spouštěč. Zespoda je kliková skříň uzavřena litinovým víkem, ke kterému je připevněna čtyřmi šrouby olejová nádrž, vylišovaná z plechu, s měrkou na kontrolu stavu oleje a vypouštěcí zátkou. Spára mezi víkem a olejovou nádrží je utěsněna pryžovým kroužkem. Na předním víku klikové skříňe jsou upevněny čistič vzduchu, větrák a dynamo, nahoře vyúsťuje víko v nalévací hrdlo oleje.

Poznámky a doplňky	Motor

Mazání motoru (obr. 59)

Mazání motoru obstarávají dvě zubová čerpadla, z nichž jedno (ssací) přečerpává olej ze spodku klikové skříně do olejové nádrže, druhé (výtláčné) odebírá olej z nádrže a dopravuje jej pod tlakem skrze čistič do ložisek.

Ssací olejové čerpadlo čerpá olej odssávací trubicou (upevněnou na spodní přírubě klikové skříně dvěma držáky) z jímky vytvořené v zadní části spodního litinového víka. Ze ssacího čerpadla je olej veden trubicou do olejové nádrže.



Obr. 59.

Schema mazání motoru.

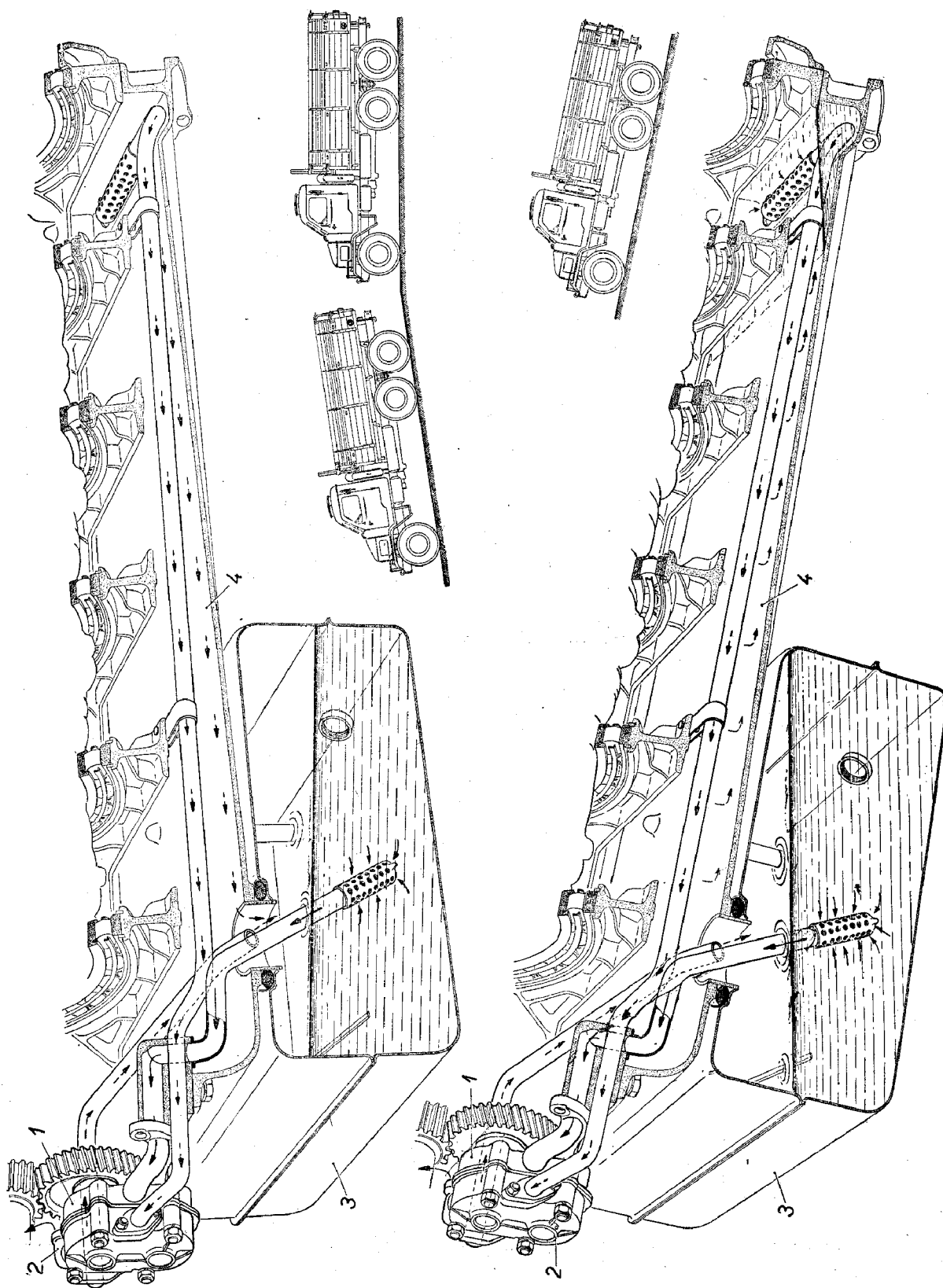
- | | |
|--|---|
| 1. Zubové čerpadlo výtláčné. | 7. Klikový hřídel. |
| 2. Zubové čerpadlo ssací (přečerpávací). | 8. Regulační ventil tlaku oleje v klikovém hřídeli. |
| 3. Olejová nádrž. | 9. Váčkový hřídel. |
| 4. Spodní víko klikové skříně. | 10. Tlačná tyčka vahadla ventilu. |
| 5. Čistič oleje. | 11. Kompresor. |
| 6. Přepouštěcí kuličkový ventil v čističi oleje. | |

Výtláčné čerpadlo čerpá olej z olejové nádrže ssací trubicou přišroubovanou na spodní přírubě klikové skříně a dále kanálem v klikové skříně do komory výtláčného čerpadla. Otáčením ozubených koleček uvnitř komory se mezerami mezi zuby přenáší olej od ssacího do výtláčného kanálu, na který je vně klikové skříně napojen olejový čistič.

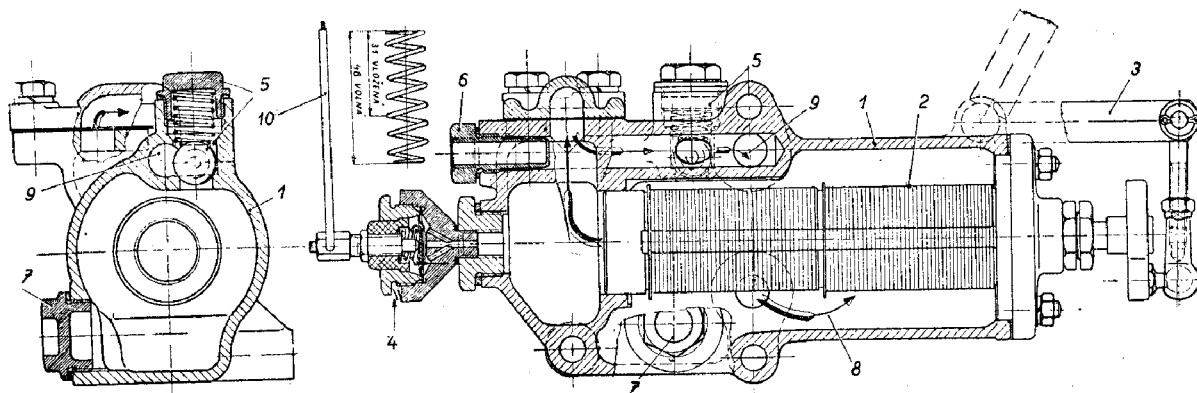
Tlakový olej přivedený do komory čističe (obr. 62a) prostupuje štěrbinami mezi lamelami čističe od povrchu do středu. Středem čističe odchází čistý olej a nečistoty zůstanou na povrchu lamel čističe. Při každém sešlápnutí pedálu spojky pootočí táhlo a pákový mechanismus pohyblivými lamelami proti pevným a nečistoty usazené na jejich povrchu se tak stírají.

Jsou-li štěrby zaneseny nečistotou, tlak oleje vzroste, pojistný kuličkový ventil se otevře a propustí nečistý olej mimo čistič přímo do ložisek.

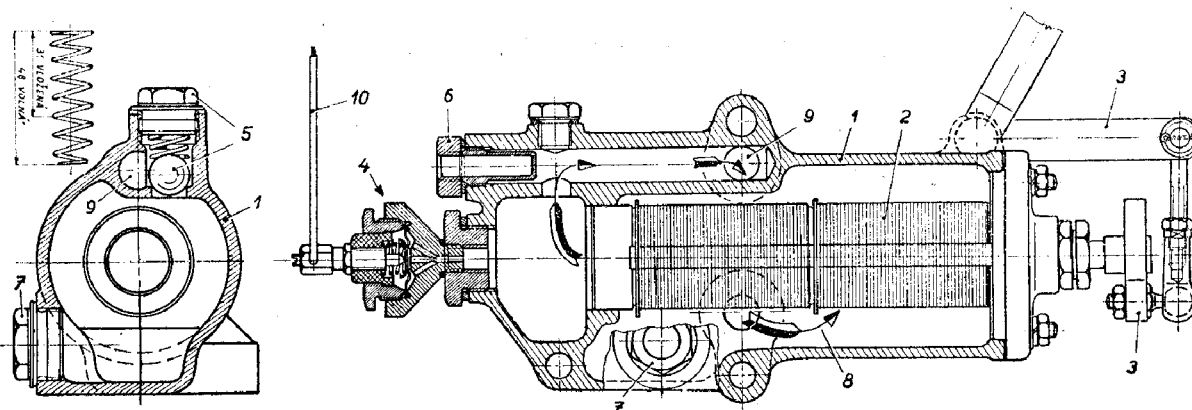
Tím je zaručeno mazání ložisek. (Jinak by zanesený čistič olej do motoru nepropustil a motor by se zadřel.)



Obr. 61.
Činnost olejových čerpadel.
1. Výtlačné čerpadlo. 3. Olejová nádrž.
2. Ssací čerpadlo. 4. Spodek klikové skříně.



Obr. 62a.
Čistič oleje pro I. serii.



Obr. 62b.
Čistič oleje pro II. a další serii.

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Těleso čističe. | 6. Vložka dálkového teploměru. |
| 2. Lamely čističe. | 7. Vypouštěcí zátka. |
| 3. Pákový mechanismus. | 8. Přívod znečištěného oleje. |
| 4. Spínač kontroly tlaku oleje. | 9. Výtlač čistého oleje. |
| 5. Přepouštěcí kuličkový ventil. | 10. Elektrický kabel. |

Čistý tlakový olej je veden kanálem v klikové skříně jednak do kluzného axiálního ložiska klikového hřídele kanálem v ložiskovém víku, jednak ke kompresoru, k rozvodovým hřídelům a ke zdvihátkům ventilů (potrubím umístěným na přední straně klikové skříně).

Z kluzného axiálního ložiska klikového hřídele protéká olej dutinou v klikovém hřídeli až do zadní části, ve které je uložen regulační kuličkový ventil.

Přestoupí-li tlak oleje vzniklý odporem, který klade průtoku oleje svými vůlemi uložení všech mazaných míst, 3 at, otevře se kuličkový ventil a přebytečný olej vytéká do spodku klikové skříně.

Olejem procházejícím klikovým hřídelem jsou mazána ojnicí ložiska (otvory v klikových čepech). Odstřikujícím olejem z klikového hřídele jsou mazány písty, pístní čepy, hlavní ložiska klikového hřídele (válečková) a ložiska rozvodových hřídelů. Přední ložiska rozvodových hřídelů jsou mazána tlakovým olejem z olejového potrubí. Tímto potrubím je olej přiváděn na rozvodová kola motoru (třemi otvory), ke kompresoru a do podélných vrtaných kanálů procházejících vedením zdvihátek ventilů. Olej prochází dírkami do zdvihátek ventilů a odtud tlačnými tyčkami do vahadel ventilů, kterými je veden až ke stavěcímu šroubu ventilu.

Přepadový olej odtéká z ventilových komor ochrannými trubkami tlačných tyček do vedení zdvihátek a do klikové skříně, odkud buď stéká sám spádem do olejové nádrže (při jízdě se svahu a převážně při jízdě po rovině), nebo jej tam čerpá ssací olejové čerpadlo (při jízdě do vrchu).

Kompresor je mazán olejovým kanálem ve své klikové skříně, jímž je olej rozveden do obou ložisek klikového hřídele kompresoru.

Vrtanými rameny klikového hřídele jsou mazána ojnicí ložiska kompresoru a odstřikujícím olejem písty a pístní čepy. Přepadový olej odtéká z klikové skříně kompresoru do klikové skříně motoru (s níž tvoří celek).

Komora čističe oleje je přišroubována ke klikové skříně po pravé straně motoru pod kompresorem. V této komoře je uložen štěrbinový čistič oleje, který se skládá z tenkých plechových lamel, pevných a pohyblivých, uložených střídavě vedle sebe.

Pohyblivé lamely jsou navlečeny na čepu, který se pomocí rohatky a táhla od pedálu spojky při každém sešlápnutí spojky pootočí. Na vypouštění nečistot je v dolní části komory vypouštěcí zátka.

V komoře čističe oleje je do kanálu vyčištěného oleje zašroubováno teplotní tělísko dálkového teploměru, jehož ukazatel je na přístrojové desce u řidiče.

Tlak oleje se kontroluje zelenou kontrolkou umístěnou na přístrojové desce před řidičem, která svítí, je-li v mazacím systému potřebný tlak (nejméně 0,5 at), nebo manometrem.

Spínač kontrolky tlaku oleje je zašroubován v zadní části komory čističe. Tlak i teplota oleje se tedy měří před vstupem oleje do mazacího systému.

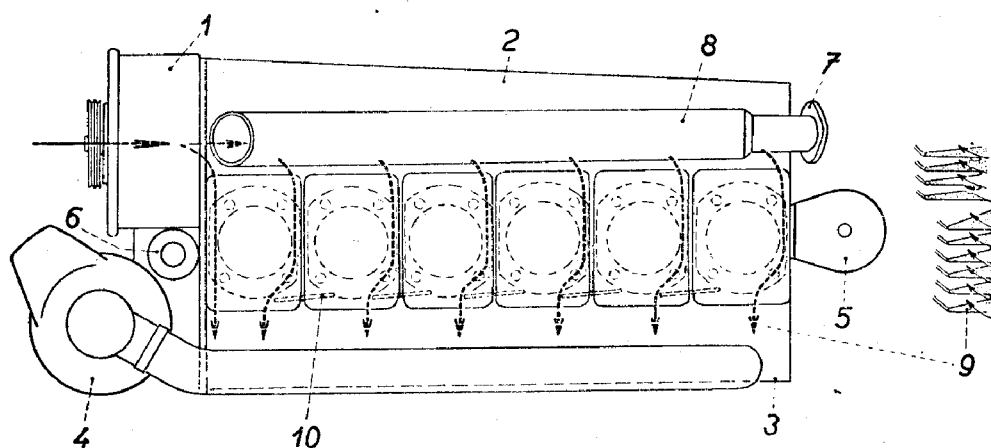
Do mazacího tlakového systému není zapojeno vstřikovací čerpadlo paliva, které musí být mazáno zvlášť.

Jmenovitý průměr hřídele olejového čerpadla (ve skříní ssacího čerpadla)	18 mm
Jmenovitý průměr náboje hnacího kola olejového čerpadla (ve skříní výtlačného čerpadla)	28 mm
Vůle hnacího hřídele ve skříní olejového čerpadla (ssacího)	0,016 ÷ 0,052 mm
Radiální vůle ozubeného kola olejového čerpadla ve skříní olejového čerpadla výtlačného	0,040 ÷ 0,106 mm
Obvodová vůle ozubených kol v zamontovaném stavu	0,140 ÷ 0,360 mm
Osová vůle ozubených kol v zamontovaném stavu	0,060 ÷ 0,102 mm

Další pokyny viz ve stati „Mazání vozidla“ na str. 378.

Chlazení motoru

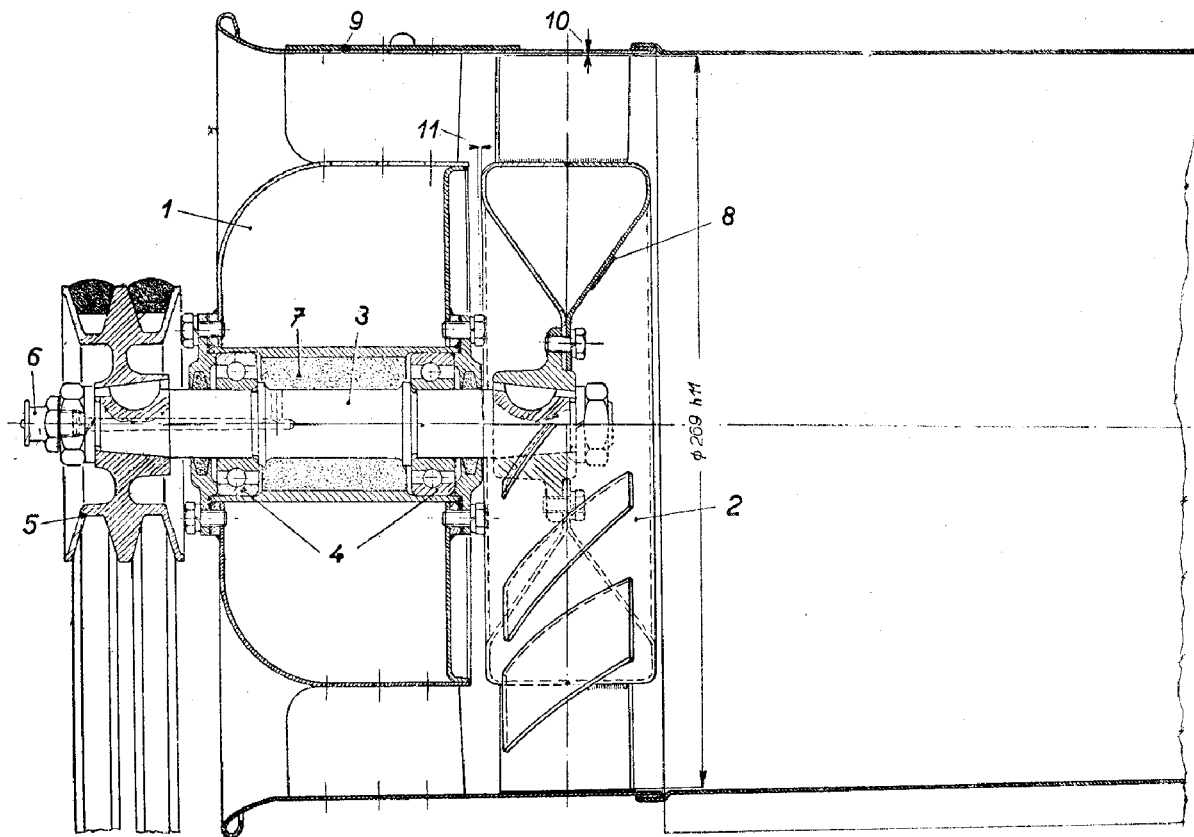
Motor se chladí vzduchem, který proudí okolo válců a hlav.



Obr. 63.

Schema chlazení motoru.

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Větrák. | 6. Nalévání oleje do motoru. |
| 2. Kanál na vedení vzduchu. | 7. Výfukové potrubí motoru. |
| 3. Výdech (odvádění vzduchu). | 8. Plášť k ohřívání vzduchu. |
| 4. Čistič vzduchu. | 9. Průchod vzduchu. |
| 5. Čistič paliva. | 10. Usměrňovací plechy. |



Obr. 64.

Větrák.

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| 1. Rozváděcí skříň. | 7. Náplň automobilového tuku č. 2. |
| 2. Oběžné kolo. | 8. Vyvažovací destička. |
| 3. Hřídel. | 9. Upínací pás. |
| 4. Kuličkové ložisko. | 10. Maximální vůle 1 mm. |
| 5. Dvojitá řemenice. | 11. Maximální házení 1 mm. |
| 6. Maznice. | |

Větrák se skládá z rozváděcí skříně s pevnými lopatkami a z oběžného lopatkového kola nasazeného na hřídeli a otáčejícího se v rozváděcí skříni s pevnými lopatkami.

Hřídel oběžného kola je uložen ve dvou kuličkových ložiskách v rozváděcí skříni.

Na jeho zadním konci je nasazeno oběžné lopatkové kolo větráku, na předním konci litinová dvojitá řemenice pro pohon větráku. Vrtáním v hřídeli a tlakovou maznicí na jeho předním čele se dopravuje ke kuličkovým ložiskům mazací tuk.

Přepíňování ložisek tukem zásadně škodí, tuk se ohřívá a rozstříkuje se za plstěným těsněním, zejména na oběžné kolo.

Větrák je poháněn s klikového hřídele dvěma klínovými řemeny.

Hnací řemenice na klikovém hřídeli jsou děleny, lisovány z ocelového plechu a staženy k sobě šesti šrouby. Ubráním podložek na stahovacích šroubech se díly řemenice k sobě přibližují a řemeny se napínají. Správně napjaté řemeny se mají vychýlit mírným tlakem ruky o 10 ÷ 20 mm na náběhové straně řemenu mezi řemenicemi.

Poškodí-li se jeden řemen, musí se vyměnit vždy oba.

Vzduch za větrákem je rozváděn t. zv. vzduchovodem (rozdávěcím kanálem) na válce motoru a na výstupní straně je usměrňován vodicími clonami mezi válci.

Tyto všechny díly kapotáže jsou potřebné pro správné chlazení a musí být vždy namontovány, jinak je nebezpečí zadření.

Pro chlazení je důležitá i čistota všech chladicích ploch. Prach se chytá především na mastné plochy. Proto je třeba kontrolovat všechna těsnění na motoru a vyvarovat se rozlévání nafty nebo oleje po motoru. Nesmí se zapomenout po 5000 ÷ 6000 km jízdy očistit od prachu rozváděcí kolo větráku, oběžné kolo větráku, vzduchový kanál a žebra válců.

V plechovém kanálu za větrákem je podélný otvor zakrytý víčkem, k němuž se podle potřeby přisadí při roztáčení studeného motoru samodužná benzinová lampa s rozváděcí hubicí (nahřívacím hrdlem).

Lampou se motor ohřeje a snáze se roztáčí. Víčko podélného otvoru po ohřátí válců připevnit!

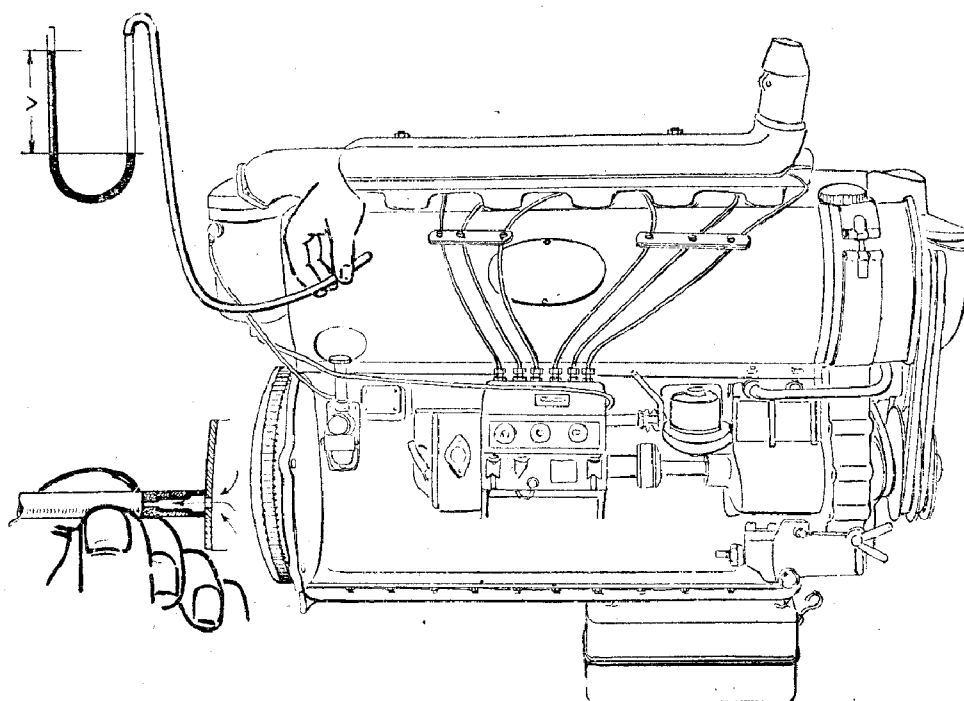
Uspořádání jednotlivých samostatných válců, dané konstrukcí vzduchového chlazení, je velmi výhodné, neboť při nahodilých poruchách nebo opotřebení jednoho z válců nemusí se vyměňovat nebo opravovat celý blok válců motoru, ale stačí vyměnit nebo opravit jen jediný, poměrně levný a snadno přístupný válec.

Kontrola chlazení motoru T 912

Správný chod motoru T 912 je podmíněn dobrým chlazením vzduchem proudícím kolem žebër válců. Při větším výkonu a vyšším počtu otáček motoru je třeba většího množství chladícího vzduchu, který dodává větrák hnáný klínovými řemeny převodem s řemenice klikového hřídele.

Množství vzduchu proudícího kolem válců je úměrné statickému tlaku uvnitř chladícího pláště.

Proto kontrolujeme chlazení tak, že měříme statický tlak vzduchu ve vzduchovodu otvorem $\varnothing 2\text{ mm}$ v plášti (obr. 47/A) proti prvnímu válci. Hadicí převádíme tlak do trubice „U“, částečně naplněné zbarvenou vodou a odečítáme rozdíl hladin v milimetrech (obr. 65).



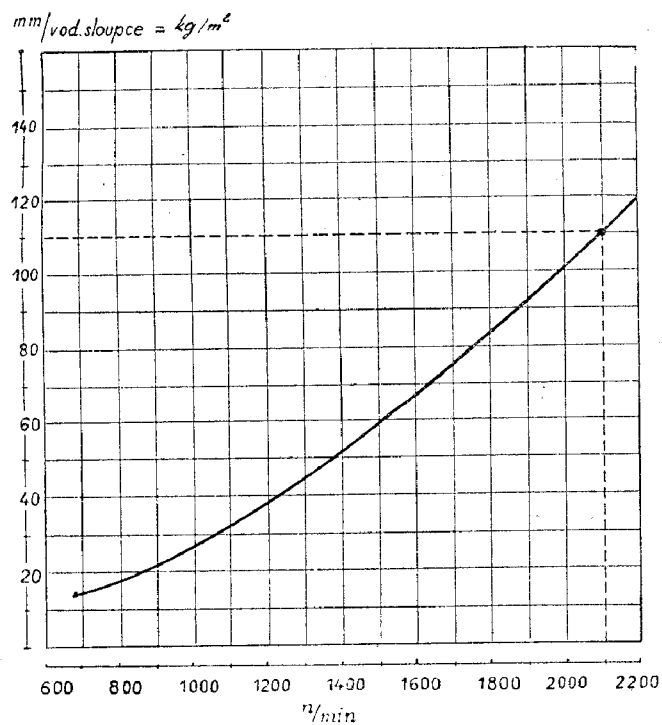
Obr. 65.

Měření statického tlaku vzduchu.

V = rozdíl vodních sloupců v milimetrech.

Poznámky a doplňky	Motor

Průměrné tlaky v milimetrech vodního sloupce a příslušný počet otáček motoru jsou dány v diagramu (na obr. 66). Počet milimetrů vodního sloupce je totožný s počtem kg/m^2 . Jak je patrné z diagramu, pro 2100 n/min motoru je minimální tlak 110 mm vodního sloupce.

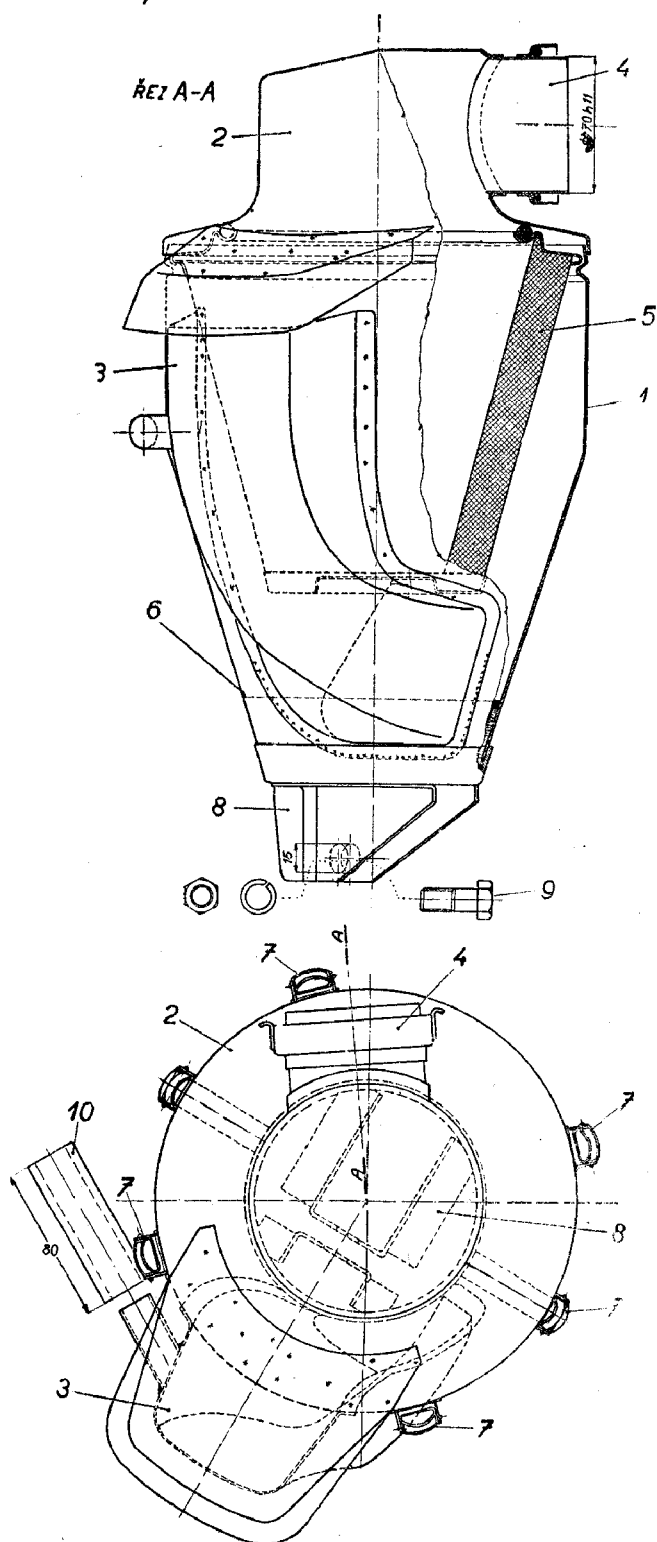


Obr. 66.

Diagram statického tlaku vzduchu ve vzduchovodu při různém počtu otáček motoru.

Čistič vzduchu (obr. 67)

Čistič vzduchu má zachytit co největší procento mechanických nečistot a propustit do motoru vzduch pokud možno čistý.



Obr. 67.
Čistič vzduchu.

1. Komora čističe.
2. Víko komory čističe.
3. Hrdlo přívodu vzduchu.
4. Příruba s hrdlem k ssacímu potrubí motoru.
5. Čisticí kovová vložka.
6. Značka hladiny oleje.
7. Spona ke stažení komory čističe s víkem.
8. Spony k připevnění čističe vzduchu k přednímu víku klikové skříně.
9. Šroub, podložka a matice.
10. Pryžová hadice.

Na přední víko klikové skříně je přišroubován držák čističe vzduchu, k němuž je dvěma sponkami připevněna plechová komora čističe vzduchu. Uvnitř komory je vyjímatelná čisticí vložka z kovového pletiva, vyplněná kovovou vlnou. Komora čističe je zčásti naplněna olejem, výška hladiny oleje je udána červeně označenou, vylišovanou značkou. Těsně u dna komory ústí je příváděcí hrdlo vzduchu, které je vyvedeno nahoru podél stěny komory čističe. Na tomto hrdle je trubička, která je spojena pryžovou hadičkou s nalévacím hrdlem oleje na předním víku a slouží k odvodu vzduchu z klikové skříně.

Komora je shora zakryta plechovým víkem s odváděcím hrdlem a krytem příváděcího hrdla. Víko je ke komoře připevněno čtyřmi sponkami a utěsněno pryžovým kroužkem. Odváděcí hrdlo je připevněno dvěma sponkami k ssacímu potrubí motoru, které je přišroubováno k hlavám válců po levé straně motoru.

Ssací potrubí je svařeno ze dvou půlek vyliisovaných z ocelového plechu.

Za čističem vzduchu je na ssací potrubí přišroubováno ssací potrubí kompresoru.

Činnost čističe vzduchu

Ssáním motoru vzniká v ssacím potrubí podtlak, který způsobuje, že okolní vzduch proudí do příváděcího hrdla čističe.

Současně se odvádějí odvodušňovací trubičkou na předním víku olejové páry z klikové skříně.

Tečné vyústění příváděcího hrdla působí točivý pohyb příváděného vzduchu, kterým se hrubé nečistoty vyloučí a usadí v oleji. Jemné nečistoty se zachytí na čisticí vložce (navlhčené řídkým olejem), kterou prochází vzduch od povrchu do středu; nahoře proudí vzduch odváděcím hrdlem do ssacího potrubí na motoru.

Čištění čističe vzduchu

Po ujetí $900 \div 1000$ km se vymění v čističi vzduchu celá náplň oleje a kovová vložka čističe se v palivu vypere a po osušení řídkým olejem navlhčí. Za provozu v prašném terénu se musí olej vyměnit a vložka vyčistit při každé technické prohlídce (po 8 až 12 hodinách provozu).

Na pouštích je nutno čistit čistič častěji (po 6 až 8 hodinách provozu).

Palivo a vstřikovací zařízení

Palivo

Motor terénního nákladního automobilu V3S je seřízen na pohon naftou podle normy ČSN 65 6506.

	Motorová nafta		
	L	Z	S
Hustota při 20 °C	0,820–0,880	0,820–0,880	0,820–0,870
Cetanové číslo výpočtem, min.	40	35	35
Destilační zkouška:			
začátek destilace °C, min.	170	170	170
40 % do °C, max.	—	—	250
50 % do °C, max.	300	300	—
75 % do °C, max.	—	—	300
80 % do °C, max.	350	350	—
90 % do °C, min.	320	320	max. 360
Reakce vodního výluhu destilačního zbytku na methylovanž	neutrální	neutrální	neutrální
Viskozita při 20 °C:			
kinetická v c St	4–9	3–9	3–9
odpovídající podle Englera ve °E	1,31–1,75	1,22–1,75	1,22–1,75
Bod tuhnutí ve °C, max.	–5	–20	–32
Bod vzplanutí podle PM v zavřeném kelímku ve °C, min.	55	55	55
Dolní výhřevnost v kcal/min.	9700	9700	9900
Karbonisační zbytek ve váh. %, max.	0,05	0,05	—
Popel ve váh. %	0,02	0,02	0,02
Zkouška na koroziivní síru (Cu, 3 hod./50 °C)	negativní	negativní	negativní
Číslo kyselosti v mg/KOH/g, max.	0,5	0,5	0,5
Obsah vody a mechanických nečistot v obj. %, max.	0,1	0,1	0,1

Prvním předpokladem jistoty provozu je používání zaručeně čistého a jakostního paliva.

Znečištěné palivo způsobuje vážné poruchy čerpadla a vstřikovacích trysek, a tím vyřazení motoru z provozu.

Palivo nesmí obsahovat vodu, neboť ta může způsobit různé závady a má škodlivý vliv na spotřebu paliva.

Aby provoz motoru byl za normální zimy možný, musí se používat paliva „Z“, jehož bod tuhnutí je nejméně –20 °C. Při větších mrazech je však nutno použít nafty „S“, jejíž bod tuhnutí je ještě nižší než –30 °C.

Poznámka: „L“ je označení nafty pro letní období,

„Z“ je označení nafty pro zimní období,

„S“ je nafta pro zvláštní účely.

Čištění a uskladňování paliva:

Se zřetelem na mechanismus vstřikovacího zařízení musí se s naftou, co se týká čistoty, zacházet odborně.

Nečistoty v naftě obsažené se srážejí velmi pomalu a je proto nutno, aby před plněním nafty do nádrže stály sudy s naftou nejméně 24 hodin v úplném klidu, plnicí zátkou nahoru, aby se mohla nečistota usadit na dně sudu.

Ze sudu se nafta odčerpává shora, aby se kal nerozvířil.

Čerpadlo musí být upraveno pro čerpání asi 10 cm ode dna, aby nenassávalo usazené nečistoty.

Nafta se má čerpat do zcela čistých kbelíků nebo konví pomocí velké nálevky, přes níž je napjata jemná filtrační látka – nejlépe jelenice. Rovněž při plnění hlavní i zásobních nádrží automobilu se musí nafta filtrovat stejným způsobem.

Filtrační látku je třeba po každém nalévání nafty důkladně vyprat.

Při používání syntetické nafty je nutno věnovat čištění paliva zvláštní pozornost, protože latentní gumy vylučující se z nezralé nafty způsobují zadírávání a drhnutí pístů i trysek vstřikovacího zařízení.

Proto má být při používání této nafty proces usazování co nejdelší.

Sudy částečně vyprázdněné se nemají uskladňovat venku, aby při jejich otevírání nemohla vniknout dovnitř vlhkost.

Všechny nádoby a pomůcky, kterých se používá při manipulaci s naftou, musí být vždy vzorně čisté a nesmějí se pokládat na zaprášená a znečištěná místa, nýbrž mají se zavěsit v bezprašném prostředí. Konec potrubí a hadic má být vždy zazátkován. Jen naprostá čistota udrží naftový motor v nepřetržitém provozu a zvýšené výdaje vynaložené na čištění nafty budou vyváženy úsporami, které by si vyžádaly zbytečné opravy vstřikovacího zařízení.

Proto si řidiči musí při každé příležitosti uvědomit nesmírnou závažnost nedokonalého čištění tankovaného paliva a důležitost správné manipulace s ním, neboť na nich bude záležet, zdali budou jezdit hospodárně a bez závad nebo budou-li mít stále potíže se vstřikovacím zařízením svého motoru.

Skladiště hořlavín

Pro skladování hořlavín jsou platné předpisy uvedeny v Úředním listě číslo 73 z 11. 6. 1953 a ve vyhlášce ministerstva vnitra č. 164 z 29. 5. 1953.

Vcelku jest třeba dodržovat tyto předpisy:

1. Ve všech prostorách, v nichž se zpravidla čerpají a uskladňují hořlavé kapaliny (nafta), je v bezprostřední blízkosti zakázáno kouření a jakákoliv manipulace s ohněm, otevřeným světlem nebo s rozžhavenými předměty.
Teplota skladovacího prostoru má být mezi 5 °C až 25 °C (při nižších teplotách je nebezpečí vyvločkování parafinů, které by zůstaly v naftě v tuhém stavu a opětným ohřátím by se již nerozpustily. Při vyšších teplotách by lehké uhlovodíky vytékaly).
2. Skladiště se smí osvětlovat jen elektrickými žárovkami s ochrannými kryty (skleněným poklopem, jenž je ovinut drátěným sítím). Instalace vedení elektrického proudu musí být dokonalá (ve zdi) podle předpisu ESČ pro výbušné prostředí.
3. Sklad se může vytápět nejvýše jen ústředním topením (je nepřipustné používat elektrických teplo-
metů, vařičů, kamen a pod.).
4. Místnost, kde je uskladněna nafta, musí být větrána, aby se těkáním nenahromadilo nebezpečné množství plynů (methanu, ethanu, propanu a butanu).
5. Nádrže, cisterny, sudy, plechovky nebo jiné obaly musí být uvnitř úplně čisté. Musí být vyloučeno vniknutí dešťové vody a prachu do nafty. Vlhkosti ve vzduchu není třeba se obávat (jako u motorových paliv s přísadou lihu; líh vodu přijímá).
6. Drobné obaly (sudy, konve) s naftou se musí uskladňovat na policích, zátkami nahoru, a ve skladištích chráněných před účinkem slunečních paprsků a před atmosférickými srážkami.
7. Každý obal (sudy, konve) s naftou musí být řádně označen náveskou, po případě též nálepkou s označením
 - a) názvu naftového výrobku a jeho značkou,
 - b) jména výrobního závodu nebo dodavatele a skladu, který plnil obaly naftovým výrobkem, a data převzetí,
 - c) váhy samotné nádoby a samotné nafty,
 - d) čísla rozboru z laboratoře (ověřené hodnoty fyzikální a chemické),
 - e) označení „Hořlavina“.
8. Velké nádrže mají být opatřeny kapalinouznakem, aby byla kdykoliv známa hladina nafty v nádrži.
9. K odběru nafty konvemi, nálevkou nebo čerpadlem se smí používat nářadí vyhrazeného jen pro naftu; tohoto nářadí se nesmí používat pro jinou kapalinu, jak se to dosud ve skladech děje, čímž se nafta znečišťuje.

Budou-li dodrženy uvedené podmínky pro skladování nafty, zvláště teplota 6 až 25 °C, není třeba se obávat znehodnocení nafty delším skladováním. Vznik nepatrného množství kalu na dně skladovací nádrže i za dodržení předepsaných podmínek může být zaviněn

uvolněním tuhých částíček vnitřku nádrže (laku, kovu).

Z nafty samé se může kal tvořit jen v nepatrném množství vlivem přítomnosti nenasycených uhlovodíků, neboť nyní dodávaná nafta je v podstatě čistší než v dřívějších letech, zejména v roce 1946.

Do vnějšího hrdla palivové nádrže je vsunuto vnitřní hrdlo palivové nádrže, které je opatřeno sítím. Při plnění nádrže je možno vnitřní hrdlo povytáhnout a použít ho jako nálevky, neboť drží samosvorně v každé poloze.

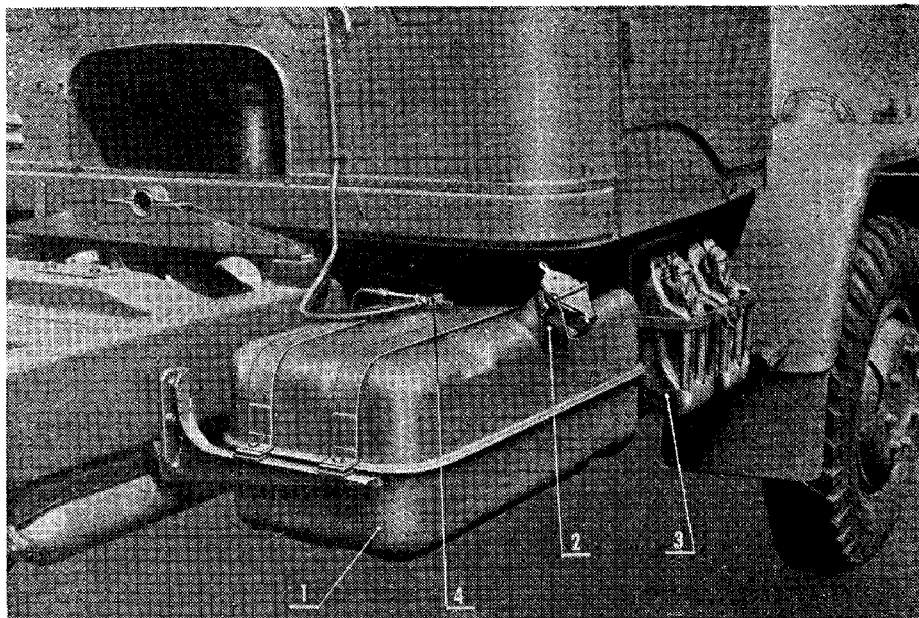
Zanele-li se síto nečistotou, je možno vnitřní hrdlo úplně vytáhnout a síto vyčistit.

Palivovou nádrž lze uzavřít visacím zámkem.

Obr. 68.

**Palivová nádrž
uložená na konsolách.**

1. Palivová nádrž.
2. Vnější hrdlo s uzávěrem.
3. Nádoby na rezervní palivo.
4. Uzavírací kohout.



Palivová nádrž

Palivová nádrž je umístěna na pravé straně automobilu pod budkou řidiče (obr. 68). U nákladního automobilu V3S má nádrž obsah 120 l.

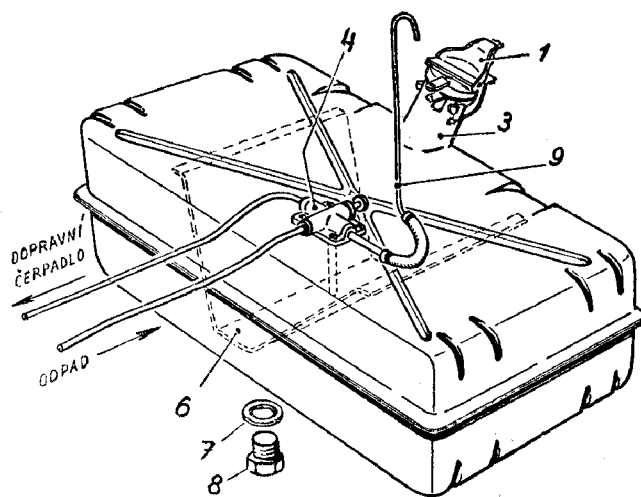
Je uložena na dvou konsolách, které jsou přišroubovány k rámu automobilu. Ke konsolám je nádrž na palivo přitažena dvěma stahovacími pásy se šrouby.

Na spodní části nádrže je jímka, ve které se shromažďují kaly a nečistoty usazené z nafty, jež se musí pravidelně vypouštět šroubovou zátkou, kterou je jímka zespodu uzavřena.

Na horní půlce palivové nádrže je úplné vnější hrdlo s uzávěrem, kterým se palivová nádrž plní (viz obr. 70 a 71).

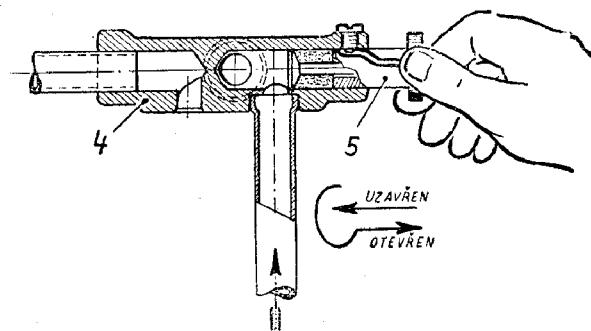
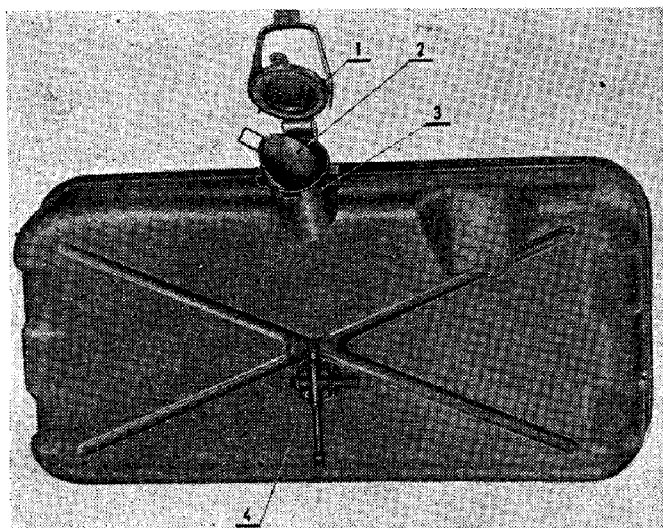
Na povrchu ve středu palivové nádrže je čtyřmi šrouby připevněn úplný naftový kohout 4 se ssací trubicou.

Od kohoutu na palivové nádrži vede ssací potrubí k dopravnímu čerpadlu. Druhá trubka slouží jako přívod zpětné nafty. Třetí trubka je na odvod a přívod vzduchu do palivové nádrže. U novějších vozů se trubicou pro zpětnou naftu palivová nádrž zároveň také odvzdušňuje.



Obr. 69.

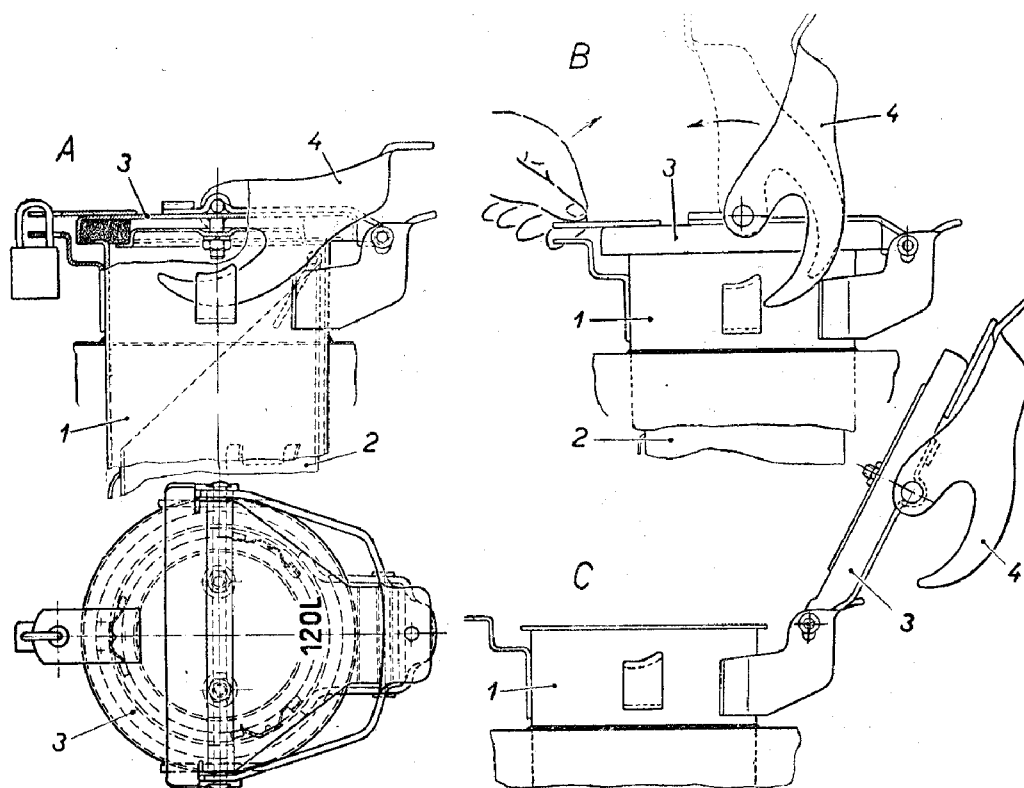
- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Uzávěr hrdla. | 6. Vinolam. |
| 2. Zářez pro upevňovací pásy. | 7. Těsnicí podložka. |
| 3. Vnější hrdlo. | 8. Vypouštěcí zátka. |
| 4. Uzavírací kohout. | 9. Odvzdušňovací trubka. |



Obr. 70.

Palivová nádrž a uzavírací kohout.

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. Uzávěr hrdla. | 4. Uzavírací kohout. |
| 2. Síto. | 5. Šoupátko kohoutu. |
| 3. Vnější hrdlo. | |



Obr. 71.

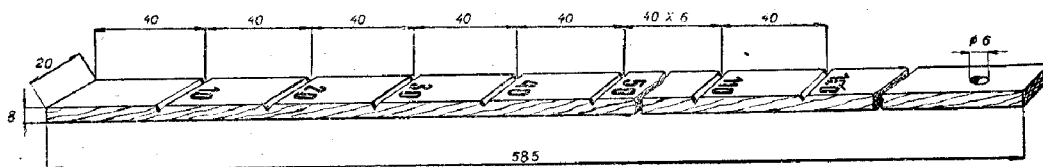
Plnicí hrdlo nádrže a uzávěr.

- | |
|-------------------|
| 1. Vnější hrdlo. |
| 2. Vnitřní hrdlo. |
| 3. Víčko hrdla. |
| 4. Uzávěr. |

A Uzávěr je zamčen.
B Uzávěr je uvolněn.
C Uzávěr je otevřen.

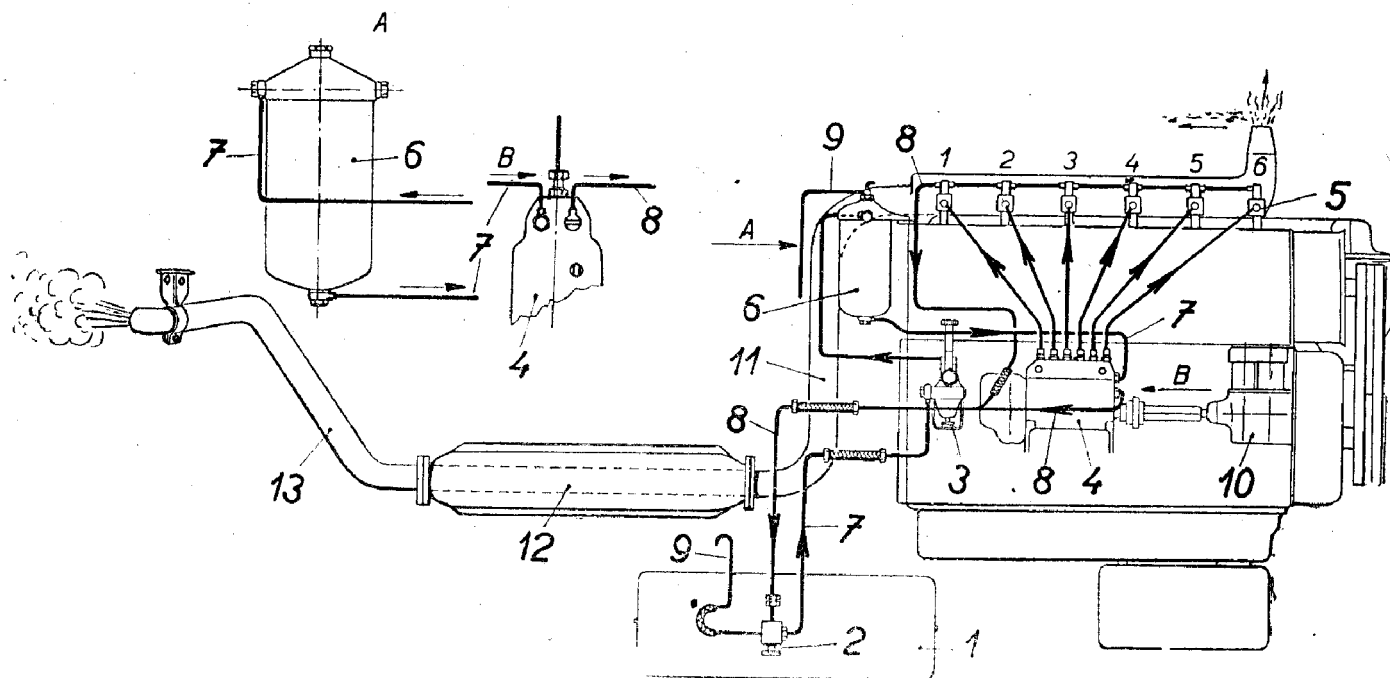
Obr. 72.

Měrka na měření množství nafty v nádrži.



Doprava a vstřikování paliva

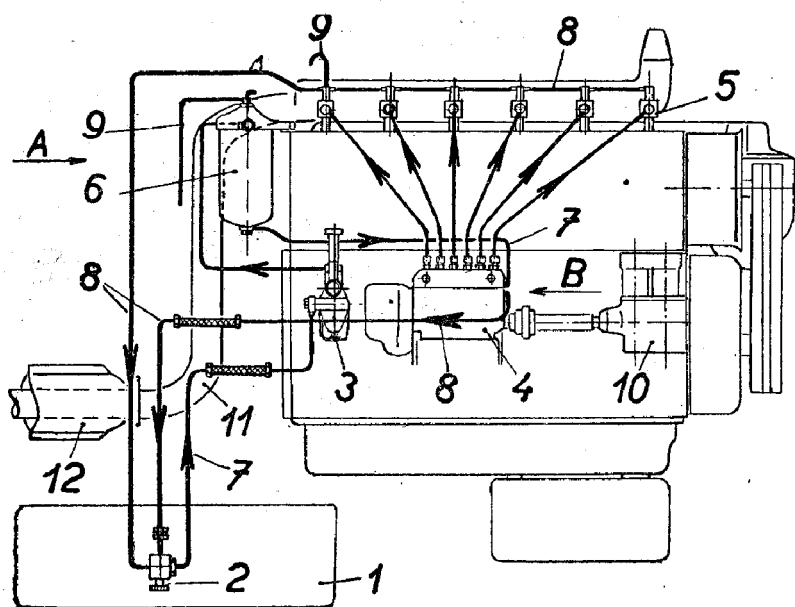
Palivo přivádí k motoru dopravní čerpadlo z níže položené palivové nádrže, uzavřené uzavíracím kohoutem, skrze hrubý čistič v dopravním čerpadle do jemného čističe, kde se zbaví posledních nečistot i vzduchu; odtud se palivo vede do vstřikovacího čerpadla. Uzavírací kohout je otevřen, je-li šoupátko vytaženo. Uzavírací kohout je otevřen, je-li šoupátko vytaženo.



Obr. 73.

Schema palivového potrubí.

Platí pro vozidla do 2300.



Obr. 74.

Schema palivového potrubí.

Platí pro vozidla od 2301.

Legenda k obr. 73 a 74.

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Palivová nádrž. | 8. Přepad paliva. |
| 2. Uzavírací kohout. | 9. Odvzdušnění. |
| 3. Dopravní čerpadlo. | 10. Kompresor. |
| 4. Vstřikovací čerpadlo. | 11. Výfukové potrubí za motorem. |
| 5. Vstřikovací ventily. | 12. Tlumič výfuku. |
| 6. Jemný čistič paliva. | 1—2—3—4—5—6. Pořadí válců. |
| 7. Přívodní potrubí. | |

Odtud se pak palivo vede ke vstřikovacím ventilům a vstřikuje se rozprášené do spalovacích prostorů válců motoru. Přebytečné palivo se od vstřikovacího čerpadla a od vstřikovacích ventilů odvádí společným potrubím zpět do palivové nádrže.

Vstřikovací čerpadlo je připevněno čtyřmi šrouby ke klikové skříni na pravé straně motoru za kompresorem, s jehož hřídelem je spojeno zubovou spojkou.

Vstřikovací jednotky (články) 1 ÷ 6 jsou umístěny nad vačkovým hřídelem čerpadla.

Každý článek má čerpadlový válec s přepadovým otvorem na plnění a přepouštění paliva.

Pracovní prostor pístu je uzavřen výtlačným ventilem tlačným k sedlu pružinou.

Sedlo výtlačného ventilu i čerpadlový válec jsou dotaženy ve svém uložení hrdlem se šroubením na připojení výtlačného potrubí mezi čerpadlem a vstřikovacím ventilem.

Dopravní čerpadlo

Značka:

Typ:

Výkon čerpacího zařízení při přibližném tlaku plnění:

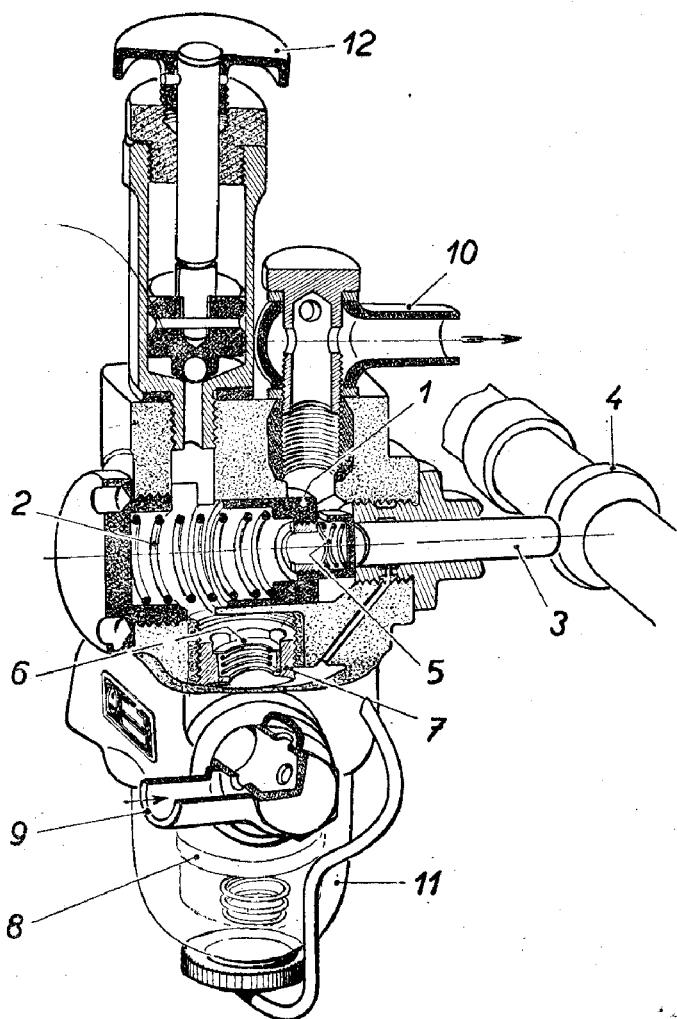
Množství paliva dodávaného normálně čerpadlem při 800 ot/min, ssací výšce 2 m a výtlačné výšce 5 m:

Motorpal

CD 12 B se zařízením k ručnímu čerpání

1,70 cm³ na 1 zdvih

1,4 l/min



Obr. 75.

Dopravní čerpadlo na palivo.

1. Píst dopravního čerpadla.

2. Pružina.

3. Tlačný čep.

4. Poháněcí vačka.

5. Přepouštěcí ventil.

6. Ssací ventil.

7. Zátka ssacího ventilu.

8. Hrubý čistič paliva.

9. Přívod paliva.

10. Výtlač paliva.

11. Skleněná nádobka.

12. Ruční čerpadlo.

Dopravní čerpadlo umístěné na motoru čerpá palivo z nádrže a tlačí je do čističe paliva.

V čističi se palivo zbaví posledních nečistot a vzduchu (po ujetí každých 2000 km je nutno odstranit z čističí vložky usazené nečistoty) a vede se do vstřikovacího čerpadla. Odtud pak se vede ke vstřikovacím ventilům a vstřikuje se rozprášené do spalovacího prostoru motoru.

Přebytečné palivo se odvádí od vstřikovacího čerpadla a od vstřikovacích ventilů společným potrubím do palivové nádrže.

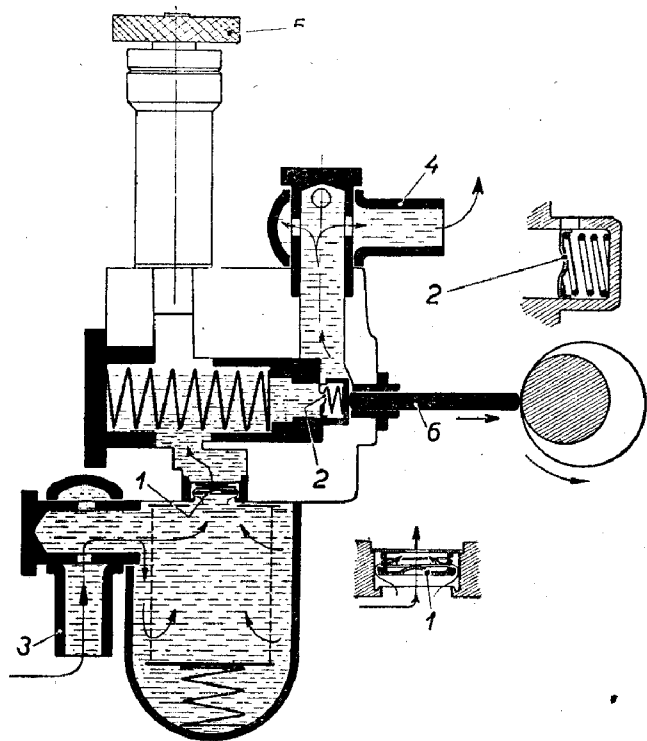
Dopravu paliva z palivové nádržky do vstřikovacího čerpadla obstarává dopravní palivové čerpadlo (obr. 75), které je přišroubováno na přírubu klikové skříňe vzadu po pravé straně motoru.

Píst dopravního čerpadla je tlačén pružinou na tlačný čep, který se opírá o poháněcí vačku vytvořenou na výfukovém rozvodovém hřídeli. Ssací ventil z ocelového plechu je umístěn v zátce nad hrubým čističem vytvořeným usazovací nádobkou (k vyloučení hrubých nečistot) a sítkem z pletiva (k zachycení jemných nečistot z paliva).

Přepouštěcí ventil, rovněž z ocelového plechu, je uložen v pracovním pístu. Palivo se přivádí šroubením do usazovací nádobky (obr. 76).

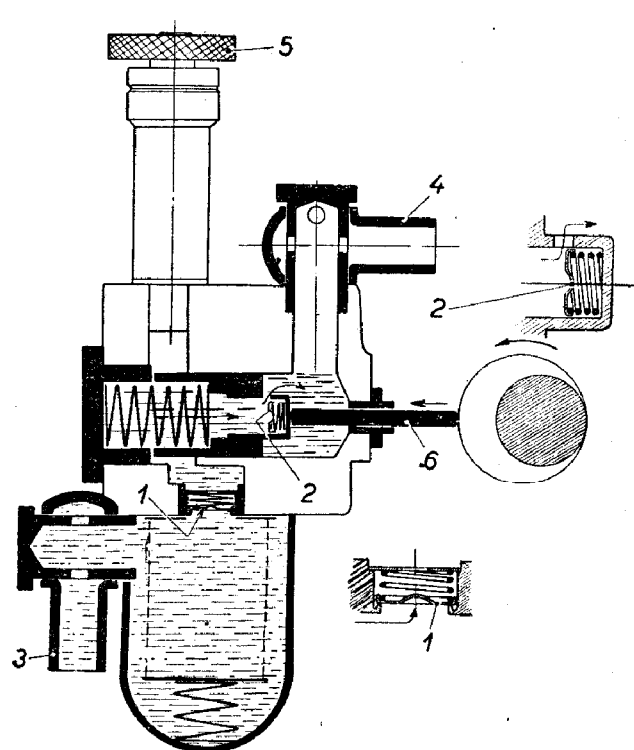
Ruční pístové čerpadlo montované na dopravním čerpadle umožňuje čerpat palivo z nádrže do vstřikovacího čerpadla, i když motor stojí. Před čerpáním je nutno rukojeť čerpadla uvolnit vyšroubováním.

Schematické znázornění činnosti dopravního čerpadla.



Obr. 76.
Přepouštění.

1. Ssací ventil.
2. Přítokový ventil.



Obr. 77.
Výtlač a nassávání.

3. Přívod paliva
4. Výtlač paliva.

5. Ruční čerpadlo.
6. Tlačný čep.

Činnost dopravního čerpadla

Činnost dopravního čerpadla je schematicky znázorněna na obr. 76 a 77.

Zasouvá-li vačka rozvodového hřídele tlačný čep do dopravního čerpadla, pohybuje se píst v čerpadle z jedné krajní polohy do druhé a stlačuje pružinu za pístem. Přitom je ssací ventil uzavřen, avšak otvírá se přepouštěcí ventil v pístu, a to tlakem paliva, kterým je prostor před pístem zaplněn. Palivo proudí do prostoru za píst. Když přestane působit vačka a píst se vrací tlakem pružiny zpět, uzavře se přepouštěcí ventil v pístu a palivo se z prostoru za pístem vytlačuje skrze jemný čistič paliva do vstřikovacího čerpadla.

Současně však se pod tlakem způsobeným vrácením se pístu otevře ssací ventil a palivo se nassává skrze usazovací nádobku a sítko čističe do pracovního prostoru pístu, takže při tomto zdvihu pístu se palivo vytlačuje a současně nassává.

Dopravní čerpadlo typu C D 12 B je opatřeno ještě ručním pístovým čerpadlem, jehož výkon je asi 5 cm³ na 1 zdvih. Umožňuje čerpat palivo z nádrže do vstřikovacího čerpadla i při stojícím motoru, tedy naplnit (a odvzdušnit) potrubí a vstřikovací čerpadlo, aby se zabránilo zbytečnému dlouhému protáčení motoru elektrickým spouštěčem, a tím nadměrnému vybíjení baterie.

Ruční čerpadlo je namontováno místo uzavírací zátky nad ssacím ventilem čerpadla. Před použitím se rukojeť čerpadla uvolní odšroubováním, načež se vlastní čerpání

uskutečňuje vytahováním a stlačováním rukojeti, která je uvnitř přímo spojena s pístem ručního čerpadla. Po skončení čerpání se rukojeť opět úplně zatlačí a zajistí zašroubováním.

Vnitřní uspořádání dopravního čerpadla PAL CD 12 B je patrné z částečného řezu na obr. 75.

Rozebrání a zmontování dopravního čerpadla

Rozebrání a zmontování dopravního čerpadla je jednoduché a nevyžaduje bližšího popisu. Je však nutno zachovat největší opatrnost a naprostou čistotu, protože většinou jde o součásti přesně broušené a lapované.

Průchod paliva čerpadlem je většinou vyznačen šipkami vyraženými nebo odlitými na tělese čerpadla, podle nichž se při montáži potrubí snadno pozná, která strana čerpadla je ssací a která výtlačná.

Poruchy a jejich odstranění

Poruchy u dopravního čerpadla jsou poměrně řídké. Porucha, která se může vyskytnout (hlavně u čerpadla, které je dlouho v provozu), je větší opotřebení povrchu zdvihátka pístu nebo poškození pružiny anebo zadření tlačného čepu.

Vznikne-li opotřebením příliš velká vůle mezi tlačným čepem a jeho vedením v tělese čerpadla, má to za následek, že nafta prosakuje kolem tlačného čepu do klikové skříně a odtud pak postupně stéká dále do motorové skříně a olejové nádrže, kde olej rozředuje.

Oleje pak v nádrži zdánlivě „přibývá“. Tento jev bývá někdy nesprávně přičítán chybnému rozstřiku paliva ve válcích (t. j. nesprávné činnosti trysek). Objeví-li se tedy „přibývání oleje“ v nádrži, je nutno bezpodmínečně vyšetřit skutečnou příčinu tohoto nežádoucího jevu a odstranit ji.

Čerpadlo se dá někdy opravit přebroušením a přelapováním otvoru v tělese a namontováním tlačného zdvihátka většího průměru. Obě části musí být dokonale lapovány a vzájemně slícovány s montážní vůlí 0,002 až 0,004 mm.

Tuto práci může ovšem vykonávat jen dokonale vybavená speciální opravná. Většinou však se oprava nevyplácí a je lépe namontovat čerpadlo nové.

Ukáže-li se jakákoliv závada v dopravě paliva, má se vždy kontrolovat nejdříve těsnost přívodních potrubí. Nejčastěji totiž leží příčiny závad právě v různých netěsnostech v místech ohybů, ve spájených místech, v místech připojení převlečnými maticemi a konečně často i v poškozených těsněních.

Pro kontrolu činnosti dopravního čerpadla je někdy výhodné pozorovat hladinu nafty v hrubém čističi na čerpadle, jehož nádoby se k tomu účelu vyrábějí skleněné.

Jako další porucha (hlavně u staršího dopravního čerpadla) může se objevit silné opotřebování tlačného čepu opírajícího se o vačku čerpadla. Zvětšenou vůlí je z tělesa vstřikovacího čerpadla odsáván olej. V takovém případě musí být otvor v pouzdře znovu přelapován a je třeba použít čepu většího průměru. Obě části jsou vzájemně slícovány s vůlí asi 0,004 mm.

Čističe paliva

Dokonalé čištění paliva je pro spolehlivost činnosti vstřikovacího zařízení a jeho trvanlivost nesmírně důležité.

Je třeba si uvědomit, že řada součástí vstřikovacích čerpadel a vstřikovacích ventilů, které přicházejí do styku s palivem, je vyrobena s největší přesností a v tolerancích měřených v tisícinách milimetru. Proto mají tyto součásti vesměs zrcadlově lesklý lapovaný povrch. Také tolerance jejich vzájemného lícování jsou velmi malé. Každá mechanická nečistota, která se s palivem na jejich jemné plochy dostane, může znemožnit činnost příslušného zařízení nebo podstatně zvětšit opotřebení, po případě poškodit některé součásti.

Používané palivo (nafta) obsahuje často různé nečistoty v poměrně značném množství. Jak již bylo řečeno, je pro odloučení (usazeniny) hrubých nečistot velmi důležitá správná manipulace při uskladňování paliva a při jeho nalévání do nádrže automobilu. Avšak i když se při nalévání postupovalo s veškerou opatrností, zůstane v palivu stále ještě dosti nečistot, které musí být z paliva odstraněny čističem paliva na motoru, dříve než se palivo dostane do vstřikovacího čerpadla.

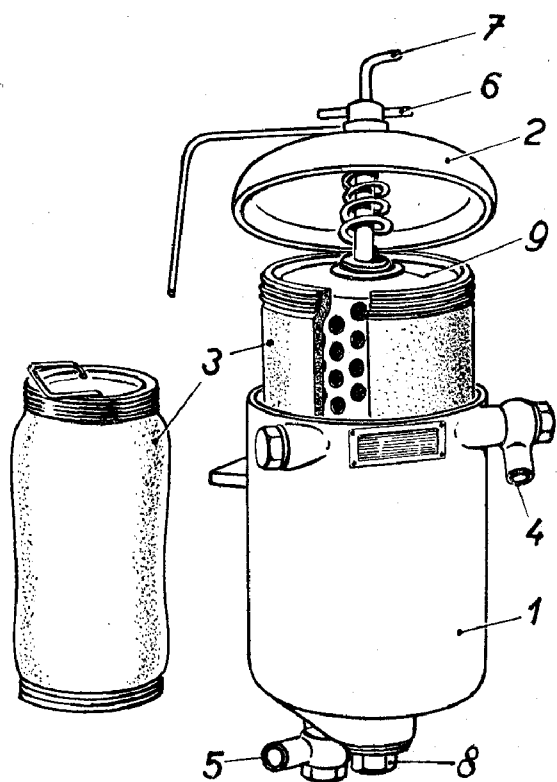
Jednoduchý čistič paliva PAL FJ 1 C 1 N (jemný)

Úkolem čističe paliva je zachytit nečistoty zbylé v palivu po průchodu hrubým čističem a usazovací nádobkou dopravního čerpadla a odloučit z paliva vzduch. Čistič je upevněn na zadním krycím plechu (vzadu na motoru) dvěma šrouby a stahovací objímkou. Skládá se z komory, čisticí vložky a víka.

Komora má dole vypouštěcí zátku se závitem. Uvnitř komory je snadno vyjímatelná plstěná vložka na děrovaném plechovém válci. Tato vložka je nasazena na svorníku připevněném na závit ke dnu komory čističe.

Horní konec svorníku má závit pro matici, kterou se připevní víko na komoru; uvnitř čističe se upevní pružinou vložka. Nahoře na komoře je šroubení pro přívod do čističe, dole pak šroubení k odvádění paliva. Nejvýše na víku je šroub a otvor k vypouštění vzduchu z čističe.

Jednoduchý čistič paliva PAL FJ 1 C 1 N je konstruován pro průtok 150 l nafty hustoty 0,850 za hodinu. V provedení z hliníkové slitiny váží prázdný asi 1,4 kg.



Obr. 78.

Čistič paliva (jemný).

1. Komora čističe.
2. Víko komory.
3. Čisticí vložka.
4. Přívod paliva.
5. Odváděcí šroubení.
6. Odvzdušňovací šroub.
7. Odvzdušnění.
8. Vypouštěcí zátka.
9. Těsnící plstěný kroužek.

Činnost čističe paliva

Dopravní čerpadlo tlačí palivo přívodním šroubením do komory. Vzduch při plnění čističe palivem uniká povoleným šroubem a otvorem na odvzdušnění v horní části svorníku. Po uzavření tohoto šroubu, t. j. tehdy, když už v ucházejícím palivu z odvzdušňovacího otvoru není vzduch (bublínky), protlačuje se palivo plstěným válcem do prostoru za děrovaný plechový válec a odtud otvory ve svorníku dole k odvádějícímu šroubení.

Čištění jemného čističe paliva

Jemný čistič paliva se musí podle jakosti použité nafty pravidelně čistit, a to vždy po ujetí $2500 \div 3000$ km. U paliv zvláště nečistých se čistí častěji.

Před vyjmutím čisticí vložky se vyšroubuje vypouštěcí zátka ze dna tělesa čističe.

Vnitřní prostor se ještě propláchne naftou a pak teprve můžeme vyjmout znečištěnou vložku. Tím zamezíme vniknutí usazenin do výtokového otvoru pro čistou naftu.

Čisticí vložka plstěná (obr. 78[3]) se propláchne v čistém benzínu nebo petroleji a zevnitř dobře profoukne stlačeným vzduchem; není-li vzduch k dispozici, sejmou se vložky z nosiče a vymnou v ruce. (Při čištění nesmí mycí prostředek vniknout do vložky.)

Při vkládání vložky do čisticí komory je třeba dbát, aby otvory vložky byly na obou stranách utěsněny plstěnými kroužky, které zabrání vniknutí nefiltrované nafty do dutiny vložky.

Třikrát pranou nebo poškozenou vložku vyměníme.

Potrubí

Přívodní (ssací) potrubí paliva od nádrže k hrubému čističi je z ocelových trubek $\varnothing 10 \times 1$ ČSN 1142/II. Všechny trubky jsou žíhané a zbavené okují.

Potrubí od hrubého k jemnému čističi a od jemného čističe k vstřikovacímu čerpadlu je z ocelové trubky $\varnothing 6 \times 2$ ČSN 1142/II.

Tlakové potrubí od vstřikovacího čerpadla k jednotlivým vstřikovacím ventilům je z ocelové trubky $\varnothing 6 \times 2$ ČSN 1142/II.

Odpadní potrubí vstřikovacích ventilů je z ocelových trubek $\varnothing 5 \times 1$ ČSN 1142/II a je napojeno na odpadní trubku od vstřikovacího čerpadla. Od odvzdušňovacího šroubení jemného čističe vede ocelová trubka rozměrů $\varnothing 5 \times 1$ ČSN 1142/II.

Těsnicí kuželky na koncích tlakových trubek se na trubce za studena napěchují.

Odvzdušnění jemného čističe paliva

Dokonalé odvzdušnění celého palivového systému je nezbytným předpokladem správného chodu motoru.

Do potrubí se dostanou páry paliva a vzduch jednak při otřesech automobilu z palivové nádrže, jednak netěsností v přípojkách potrubí.

Vzduch a páry v potrubí pak způsobují nepravidelné vstřikování paliva do válců. Je proto nutno před spuštěním motoru, zejména stál-li delší dobu, po případě byla-li palivová nádrž úplně vyprázdněna, celý palivový systém řádně odvzdušnit.

Při odvzdušňování jemného čističe paliva se uvolní odvzdušňovací šroub na horní části čističe (obr. 78) a pak se ručním čerpadlem na dopravním čerpadle (obr. 77) čerpá palivo tak dlouho, až otvorem odpadního potrubí vedoucího od odvzdušňovacího šroubu pod vůz vytéká čisté palivo beze vzduchových bublinek. Pak se odvzdušňovací šroub opět utáhne.

Při odvzdušňování čističe je nutno přezkoušet také potrubí paliva a těsnění míst spojů mezi nádrží a čističem.

Při prvním spouštění motoru a po každém čištění musí být čistič úplně naplněn palivem.

Odvzdušnění palivového systému

Je podmínkou pro správný chod motoru. Dostanou-li se do potrubí páry paliva a vzduch (na př. netěsností v přípojkách potrubí), způsobují nepravidelné vstřikování, po případě přerušení dodávky paliva do válců motoru. Je proto nutno před uvedením motoru do chodu, zvláště stál-li delší dobu, po případě po novém naplnění prázdné nádrže palivem, celý systém svědomitě odvzdušnit.

Povolíme odvzdušňovací šroub na jemném čističi paliva, odjistíme vyšroubováním pístek ručního dopravního čerpadla paliva a vytlačujeme čerpáním palivo do potrubí tak dlouho, až z otvoru na jemném čističi vychází palivo beze vzduchu (bublinek). Potom odvzdušníme vstřikovací čerpadlo povolením odvzdušňovacího šroubku na tělese čerpadla (je přístupný z boku vozidla) a čerpáním ručním dopravním čerpadlem z vnitřku automobilu; na tento úkon je třeba dvou lidí. Pak utáhneme odvzdušňovací šroub a rukojeť čerpadla zajistíme v zasunutém stavu zašroubováním.

Poruchy a jejich odstranění

Základní ukaz	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
Dopravní čerpadlo nedodává palivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Palivová nádrž je prázdná. 2. Síto hrubého čističe je zaneseno nebo ssací potrubí ucpáno. 3. V hrubém čističi je vzduch. 4. Pružina pístu čerpadla je prasklá. 5. Píst čerpadla „visí“. 6. Odvzdušňovací otvor palivové nádrže je ucpán. 	<p>Nádrž naplnit.</p> <p>Vyčistit.</p> <p>Čistič odvzdušnit.</p> <p>Vyměnit za novou.</p> <p>Vyčistit a přelapovat.</p> <p>Vyčistit.</p>
Dopravní čerpadlo dodává málo paliva – hlavně při vyšším počtu otáček	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potrubí mezi nádrží paliva a dopravním čerpadlem je netěsné. 2. Ventily nebo píst čerpadla netěsní. 3. Síto v čističi na čerpadle je zaneseno nečistotou. 4. Potrubí je částečně zaneseno. 5. Píst nebo zdvihátko drhne. 	<p>Přezkoušet, utěsnit a čerpadlo odvzdušnit.</p> <p>Vyčistit nebo vyměnit za nové.</p> <p>Vyčistit.</p> <p>Vyčistit.</p> <p>Vyčistit a přelapovat.</p>

Vstříkovací čerpadlo

Značka:

Typ:

Regulátor seřízen na:

Počet čerpacích článků (válců) čerpadla:

Pořad vstříku:

Směr točení při pohledu ze strany pohonu:

Konec dodávky (konstantní):

Mrtvý chod regulační tyče (maximální):

Motorpal

PV 6 R 8 S 620 (se startovacím pístkem)

2100 ot/min

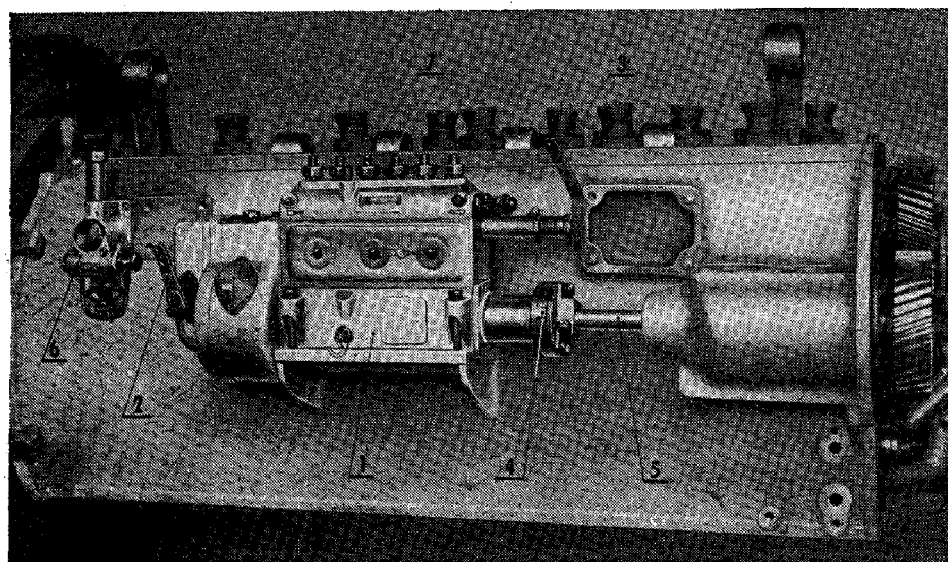
6

1-5-3-6-2-4

levý

11° před horní úvratí pístu motoru

0,1 mm



Obr. 79.

Vstříkovací čerpadlo Motorpal PV6R8S 620, umístěné na pravé straně motoru.

1. Spodní část vstříkovacího tělesa.
2. Páka regulátoru.
3. Spouštěč.
4. Spojka.
5. Hnací hřídel kompresoru.
6. Dopravní čerpadlo.
7. Přípojka tlakového vstříkovacího potrubí.

Motor T 912 je vybaven vstříkovací soupravou Motorpal, umístěnou na pravé straně motorové skříně za kompresorem, s jehož hřídelem je spojena zubovou spojkou.

Čerpadlo typu P V 6 R 8 S 620 je levotočivé, s pohonem zprava, a má omezovací regulátor.

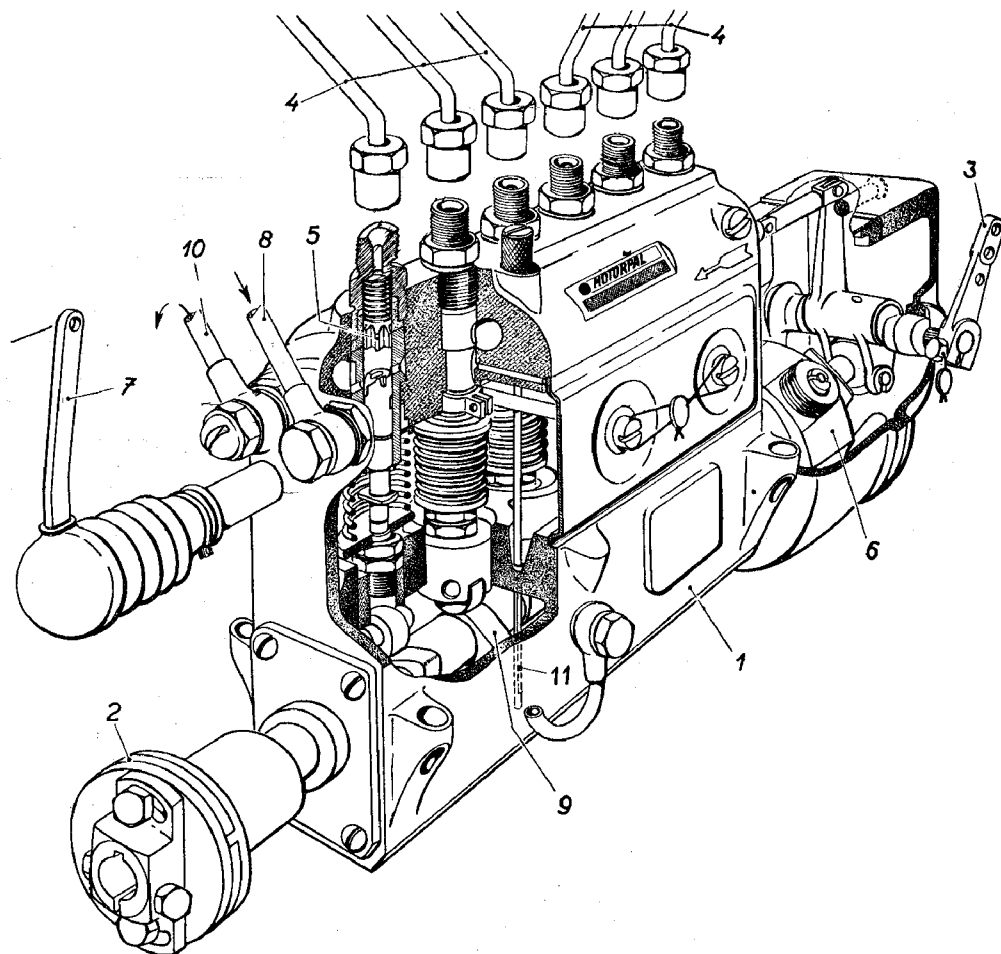
Vstříkovací čerpadlo je poháněno od klikového

hřídele kompresoru, který otáčí hnacím hřídelem čerpadla.

Úkolem vstříkovacího čerpadla je vstříknout palivo pod velkým tlakem v určitém okamžiku ve správném množství do spalovacího prostoru válce, který je v tom okamžiku naplněn stlačeným, a tím vysoce ohřátým vzduchem.

Obr. 80.
Vstřikovací čerpadlo
(částečný řez).

1. Skříň čerpadla.
2. Spojka pohonu čerpadla.
3. Páka regulátoru.
4. Tlakové potrubí k tryskám.
5. Čerpací článek.
6. Regulátor.
7. Páka spouštěče.
8. Přípojka přívodního potrubí.
9. Váčkový hřídel.
10. Odpadní potrubí.
11. Kontrolní tyčka.



Popis čerpadla (obr. 80)

Vstřikovací čerpadlo je pístové, má 6 čerpacích jednotek (článků), takže pro každý válec motoru je vždy jeden samostatný čerpací článek (obr. 80).

Písty čerpadla mají jmenovitý průměr 8 mm, konstantní zdvih 8 mm.

Množství vstřikovaného paliva se řídí natáčením pístu čerpadla, který má šikmou regulační hranu.

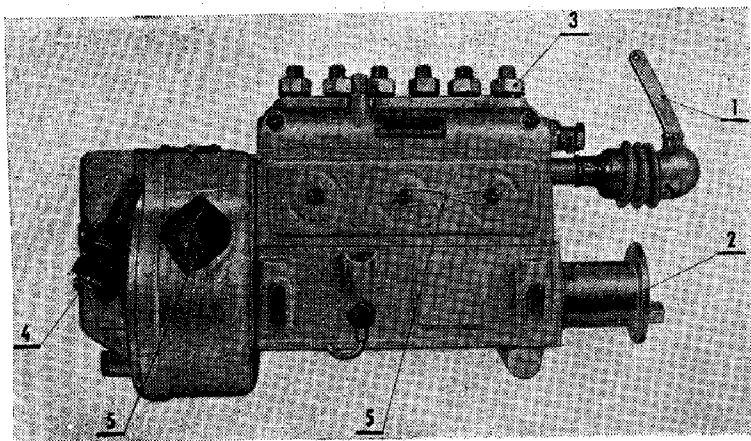
Regulace probíhá od nuly do maxima. Jde tedy o jakési „šoupátkové“ řízení množství.

Pracovní prostor válce je uzavřen výtlačným ventilem, který je ke svému sedlu přitlačován pružinou.

Pracovní válce i sedla výtlačného ventilu jsou v tělese čerpadla dotaženy hrdlem šroubení, na které je pak dále napojeno tlakové potrubí spojující čerpadlo se vstřikovacím ventilem.

Píst čerpadla ovládá váčka 9 prostřednictvím zdvihátka s kladkou. Ve stálém dotyku se zdvihátkem je píst udržován pružinou.

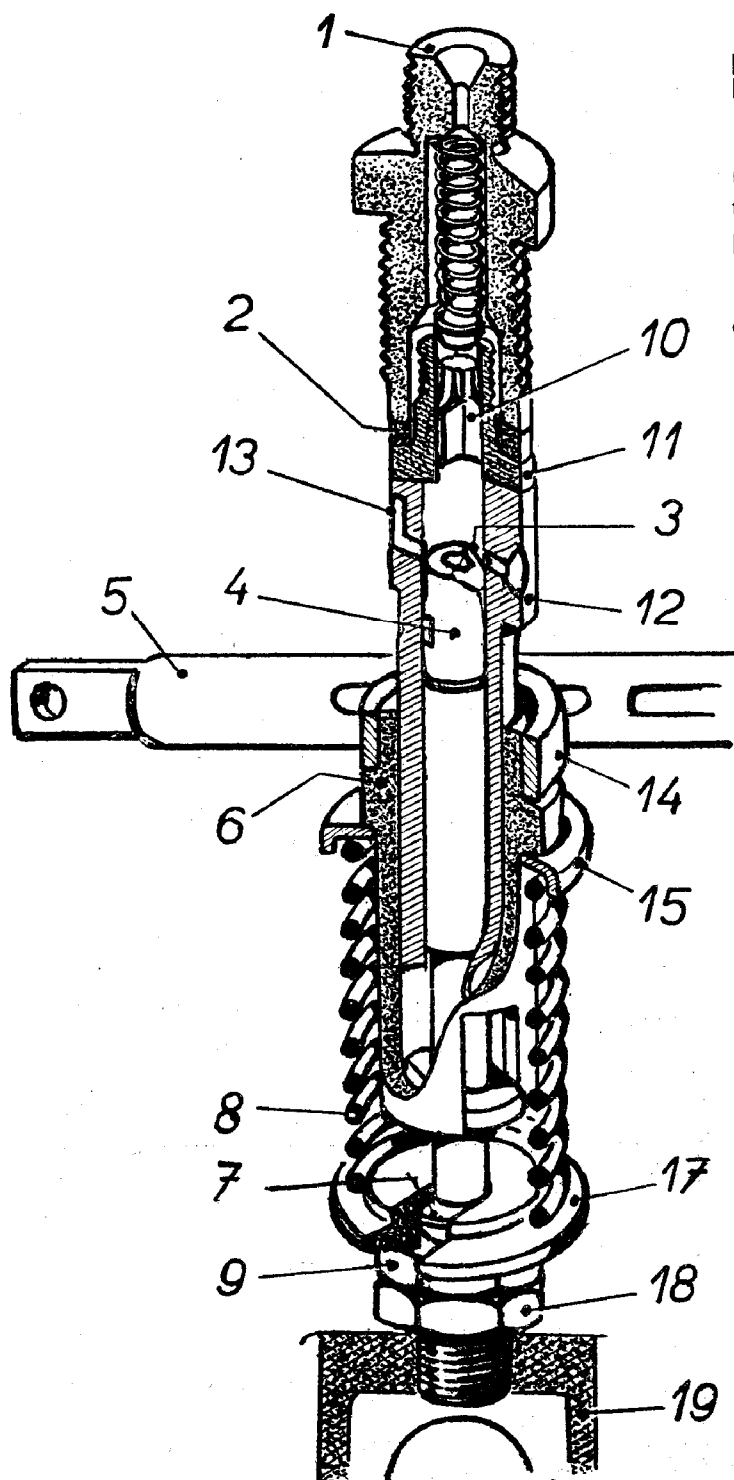
Zdvihátko je proti otáčení zajištěno prodlouženým čepem kladky, který zasahuje na jedné straně do podélných drážek spodku čerpadla.



Obr. 81.

Vstřikovací čerpadlo.

1. Páka spouštěče.
2. Spojka pohonu čerpadla.
3. Šroubení.
4. Regulátor.
5. Plomba.



Obr. 82.

Řez čerpacím článkem vstřikovacího čerpadla.

1. Hrdlo šroubení.
2. Těsnění.
3. Regulační hrana pístu.
4. Píst.
5. Tyč.
6. Regulační objímka.
7. Unášec pístu.
8. Pružina pístu.
9. Stavěcí šroub.
10. Výtláčny ventil.
11. Pouzdro s vedením a sedlem výtláčného ventilu.
12. Čerpadlový válec.
13. Přepadový otvor.
14. Regulační objímka.
15. Kroužek pružiny.
17. Podložka pružiny.
18. Pojistná matice.
19. Zdvihátko s kladkou.

Vačkový hřídel se otáčí doleva. Vačky jsou na hřídeli sestaveny tak, že pořadí vstřiku je u každého čerpadla 1-5-3-6-2-4 (od regulátoru) (0° - 60° - 120° - 180° - 240° - 300°).

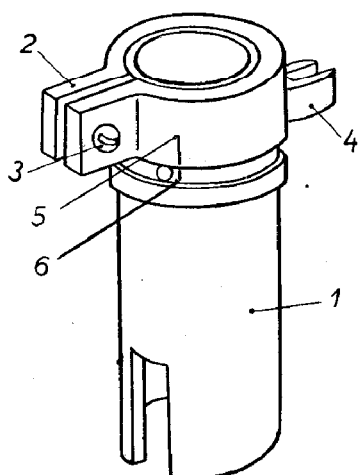
Smysl otáčení.

Při pohledu se strany odběru pracovního momentu:

vpravo: ve směru pohybu ruček hodinových,

vlevo: proti směru pohybu ruček hodinových.

První vačka, a tedy i první čerpací člunek, je vždy na straně pohonu, t. j. na přední straně čerpadla.



Obr. 83.

Pracovní válce člunku.

1. Válec.
2. Regulační objímka.
3. Šroub.
4. Vidlice.
5. Ryska na objímce.
6. Ryska na válci.

Skříň čerpadla je jednodílná. Na horní levé části čerpadla jsou poblíž přípojek přívodního potrubí vpředu i vzadu odvzdušňovací šrouby, po jejichž vyšroubování lze odvzdušnit prostor na palivo v čerpadle.

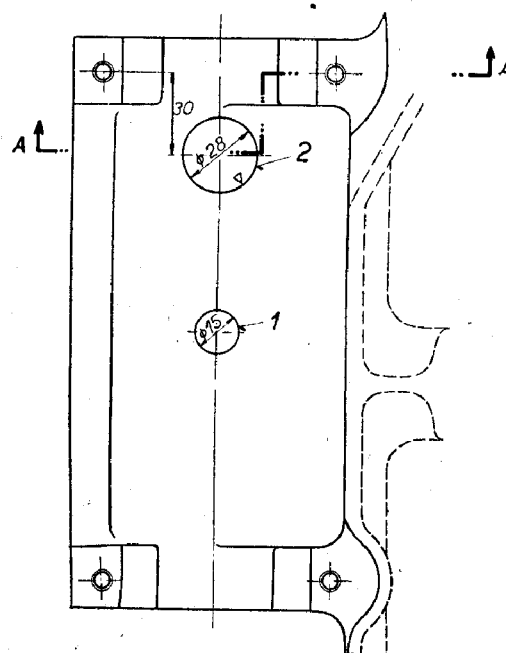
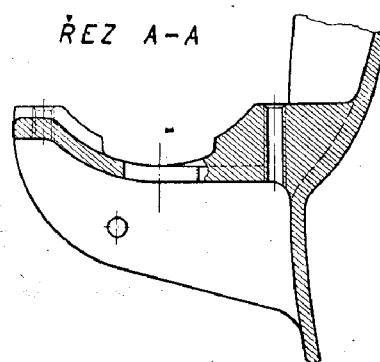
Shora je v čerpadle zašroubována tyčka, jíž se kontroluje hladina oleje ve skříni čerpadla.

Po levé straně (vzhledem k postavení čerpadla na motoru) je na skříni čerpadla velké podélné víko, po jehož sejmutí lze u čerpadla seřídit jak stejná množství vstřikovacího paliva, tak i okamžik vstřiku jednotlivých pástků.

Materiál vstřikovacích čerpadel musí být nejlepší kvality a také opracování součástí se musí věnovat největší péče.

Hlavní součástí čerpadel, t. j. písty, válce a výtlačné ventily se sedly, jsou vyráběny v tisícínových tolerancích a jsou vzájemně přesně lícovány.

Nelze je proto vyměňovat jednotlivě, nýbrž vždy jen obě lícující součásti společně (t. j. píst + válec, po případě výtlačný ventil + sedlo).



Obr. 84

Konsola na uložení vstřikovacího čerpadla.

1. Otvor pro vozy do čísla: 107001.
2. Otvor pro vozy od čísla: 107002.

Upozornění:

Při použití vstřikovacího čerpadla s vypouštěcí zátkou na spodku čerpadla pro vozidla V3S do čísla vozu 1001 III. serie je třeba vyvrtat v konsolě na uložení vstřikovacího čerpadla otvor $\varnothing 28$ mm ve vzdálenosti 30 mm od děr M 8 k uchycení čerpadla na straně blíže regulátoru (obr. 84).

Činnost vstřikovacího čerpadla

Palivem přivedeným do horní části vstřikovacího čerpadla se po odkrytí plnicího otvoru pracovního válce zaplní pístem pohybujícím se dolů prostor nad pístem. Je-li píst v dolní úvrati, odkrývá horní hrana pístu plnicí otvor úplně.

Postavíme-li regulační tyč na největší dodávku paliva, natáčí se píst tak, že při pohybu vzhůru zakryje jeho regulační hrana plnicí otvor čerpadlového válce.

V tom okamžiku nastane stlačování a vytlačování paliva do spalovacího prostoru válce motoru. Toto vytlačování trvá tak dlouho, dokud se prostor nad pístem nespojí s přetokovým otvorem.

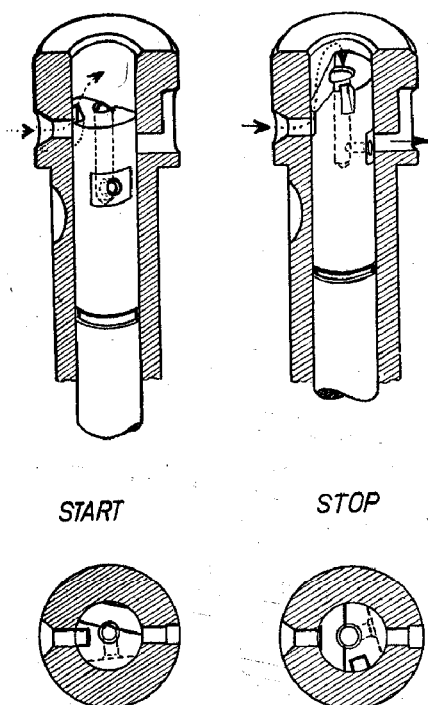
To má za následek, že tlak nad pístem vstřikovacího článku klesne, výtláčny ventil se uzavře – vstřikování končí.

Úplně se vytlačování paliva do spalovacího prostoru válce motoru přeruší, přesuneme-li regulační tyč na opačnou stranu. Tu se píst otočí tak, že plnicí otvor v prostoru nad pístem je stále spojen s otvorem přepadovým, takže palivo může odtékat po celý zdvih pístu tímto otvorem, takže se vůbec nezačne vytlačovat do spalovacího prostoru válce motoru.

Výtláčné ventily (obr. 82) vstřikovacích článků uzavírají výtlakové prostory válců a oddělují je od výtlakového potrubí po skončení pracovního zdvihu pístu až do dalšího pracovního zdvihu, kdy se vstřik paliva znovu opakuje. Důležitým úkolem výtláčných ventilů je rychle odlehčovat tlakové potrubí při ukončení zdvihu pístu, aby se vstřikovací tryska okamžitě zavřela a palivo neodkapávalo do spalovacího prostoru.

Výtláčny ventil je přesně veden v sedle. Při pracovním zdvihu čerpadla se palivo protlačuje podélnými drážkami na vodících válečcích ventilů, které jsou zakončeny prstencovitou drážkou.

Nad touto drážkou je ještě krátký váleček, přesně zabroušený do tělesa a přecházející dále v kuželík.

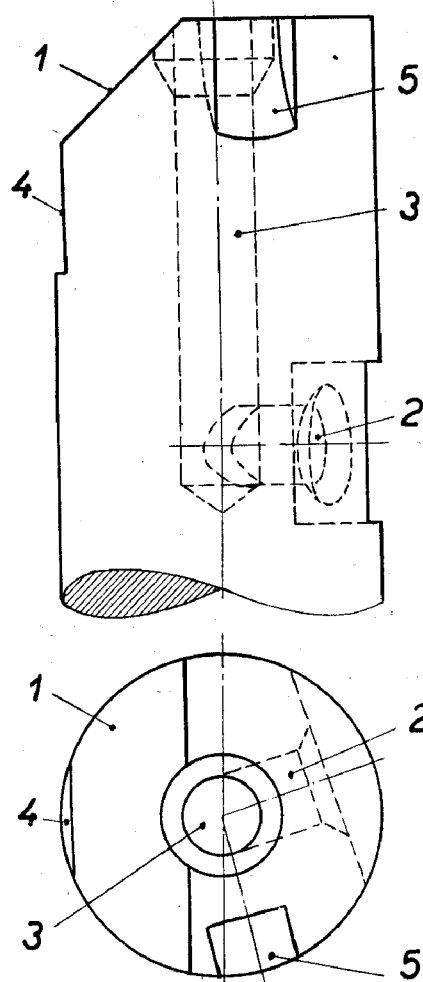


Obr. 85.

Pracovní polohy pístu čerpadla – konstantní konec vstřiku.

Při zavírání výtláčného ventilu na konci výtlaku se ponoří nejdříve krátký váleček do otvoru vedení ventilu a pak teprve dosedne kuželík ventilu do sedla. Přitom se zvětšuje objem tlakového potrubí o obsah krátkého válečku na ventilu, který se vrací do otvoru ve vedení ventilu, čímž se tlak paliva v tlakovém potrubí velmi rychle zmenší a tryska se uzavře.

Toto uspořádání odstraňuje tlakové vlny (rázy), které probíhaly po každém vstřiku v tlakovém potrubí a způsobovaly někdy nežádoucí otevírání trysky po hlavním vstřiku (odkapávání trysky).



Obr. 86.

Hlava pístu vstřikovacích čerpadel.

1. Regulační hrana.
2. Přífýný otvor.
3. Přepouštěcí otvor.
4. Stop drážka.
5. Startovací drážka.

Přitéká-li ke vstřikovacímu čerpadlu od dopravního čerpadla více paliva, než vstřikovací čerpadlo spotřebuje, protéká přebytečné palivo přepadovým ventilem na konci čerpadla a odpadním potrubím zpět do nádrže.

Přebytečným odpadním palivem se vstřikovací čerpadlo vyplachuje, chladí a zároveň se zabraňuje vzniku rušivých parních „pytlů“, které vznikají po zastavení zahřátého motoru odpařováním paliva. Tyto parní pytle působí v palivu jako vzduch.

Kdyby byla horní hrana pístu a horní hrana vybrání na jeho válcovém povrchu rovnoběžná s osou pístu, vstřikovalo by se do válce motoru stále stejné množství paliva. Jelikož k regulaci počtu otáček motoru je třeba měnit množství vstřikovaného paliva, je regulační hranou pístu horní šikmá hrana pístu a množství vstřikovaného paliva se mění natáčením pístu. Regulační hrana totiž při různém natočení pístu překryje dříve nebo později otvor pro plnění válce palivem.

Pro snazší spouštění motoru je čerpadlo opatřeno t. zv. přidavačem paliva, který je namontován na pouzdu regulační tyče a jež lze ovládat táhlem z kabiny vozidla.

Popis

Do pouzdra regulační tyče čerpadla je zašroubováno pouzdro přidavače, v němž je uložen čep, který tvoří pohyblivou narážku regulační tyče. Čep je spojen s ohnutou pákou spouštěče opírající se o vnější čelní plochu pouzdra. Vychýlením páky při spouštění o 45° do krajní polohy ve směru od čerpadla vysune se čep přidavače a umožní tak při sešlápnutí akceleračního pedálu nastavit píst do polohy startu. Po nastartování vrací a udržuje pružina v pouzdře spouštěcí čep v poloze pro maximální vysunutí regulační tyče motoru v chodu.

Regulátor omezující počet otáček

Je připevněn vzadu na vstřikovacím čerpadle, udržuje konstantní počet otáček motoru při volnoběhu a omezuje maximální počet otáček.

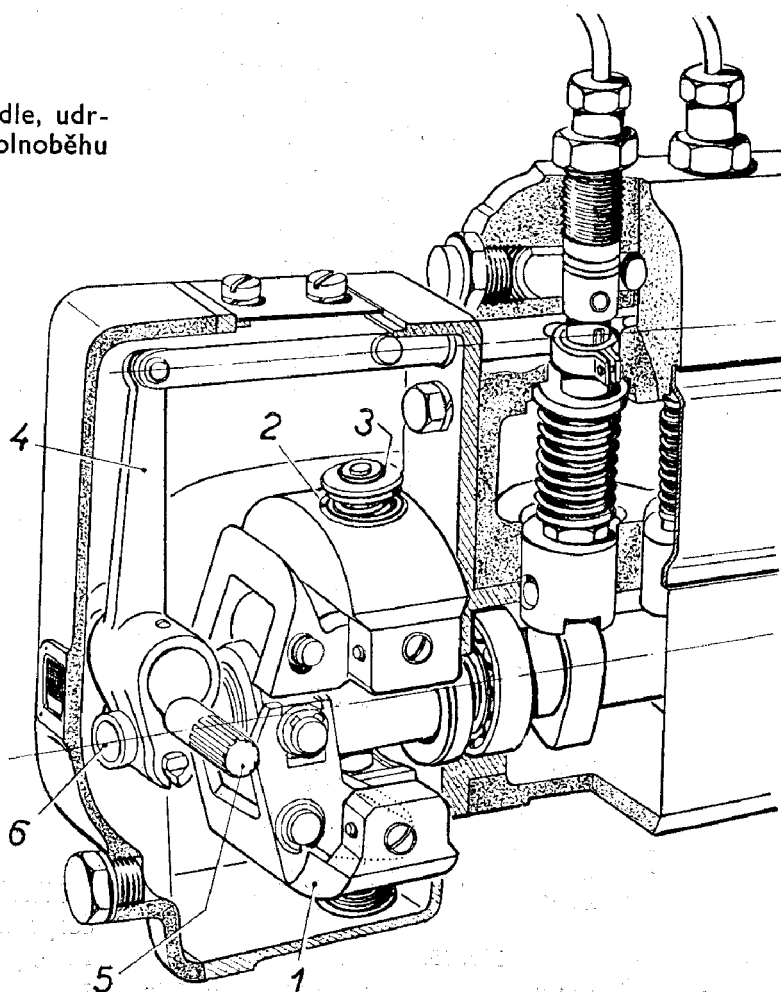
Působí (nezávisle na poloze akceleračního pedálu) na regulační tyč vstřikovacího čerpadla. Pro každé závaží jsou dva druhy pružin, a to jedna pružina pro volnoběh a dvě pružiny omezovací, a jeden korektor (viz obr. 87).

Při volnoběhu motoru stlačuje odstředivá síla obou závaží nejdříve pružiny pro volnoběh, až nastane rovnováha. Zde se ustálí žádaný počet otáček.

Při zvýšení počtu otáček motoru akcelerátorem dosednou závaží na dolní talířky pružin pro maximální počet otáček. Zvyšuje-li se počet otáček motoru dále, způsobí odstředivá síla závaží i stlačování pružin pro maximální počet otáček, až nastane rovnováha.

Přestoupí-li hranice počtu otáček nad 2100 ot/min, začne regulátor působit na regulační tyč a nezávisle na akcelérátoru reguluje přívod paliva (ubírá palivo).

Pod volnoběhové pružiny se vloží pružná podložka, t. zv. korektor obr. 88. Činnost korektoru záleží v zachycení odstředivé síly závaží, podle níž se příslušně deformuje. Deformace způsobuje při provozních počtech otáček oddalování závaží od středu rotace. Tento pohyb se přenáší dvouramennou pákou na regulační tyč, která se při tomto počtu otáček automaticky posouvá (o příslušnou hodnotu) k poloze STOP a způsobuje tak ubírání paliva při stoupajícím počtu otáček. Vždy po ujetí 15 000 kilometrů překontrolujte stav a opotřebení korektoru. Vadný korektor vyměňte! Při



Obr. 87.

Regulátor vstřikovacího čerpadla
(pohled z levé strany).

1. Závaží regulátoru.
2. Pružina regulátoru.
3. Talířek.
4. Dvouramenná páka.
5. Výstředníkový hřídel.
6. Regulační čep.

jeho demontáži je nutno demontovat pružiny, zajišťovací matice dolního talířku a dolní talířek pružin. Před povolením pružin odměřte přesně délku zašroubování stavěcí matice horního talířku, abyste si usnadnili přesné seřízení pružin při montáži.

Při opětné montáži dbejte, aby korektor seděl po celé ploše v závaží a jeho pružící částky směřovaly od středu otáčení. Ostatní součásti se montují v opačném pořadí, než tomu je u demontáže.

Seřizování regulátoru (obr. 89)

Pružiny vkládané do závaží regulátoru musí být přesně nastaveny na předepsané zatížení maticí uloženou na horním talířku pružiny. Takto se seřizují uvedené pružiny současně. Je-li třeba dát předpětí pouze jedné pružině, podloží se vhodnými podložkami.

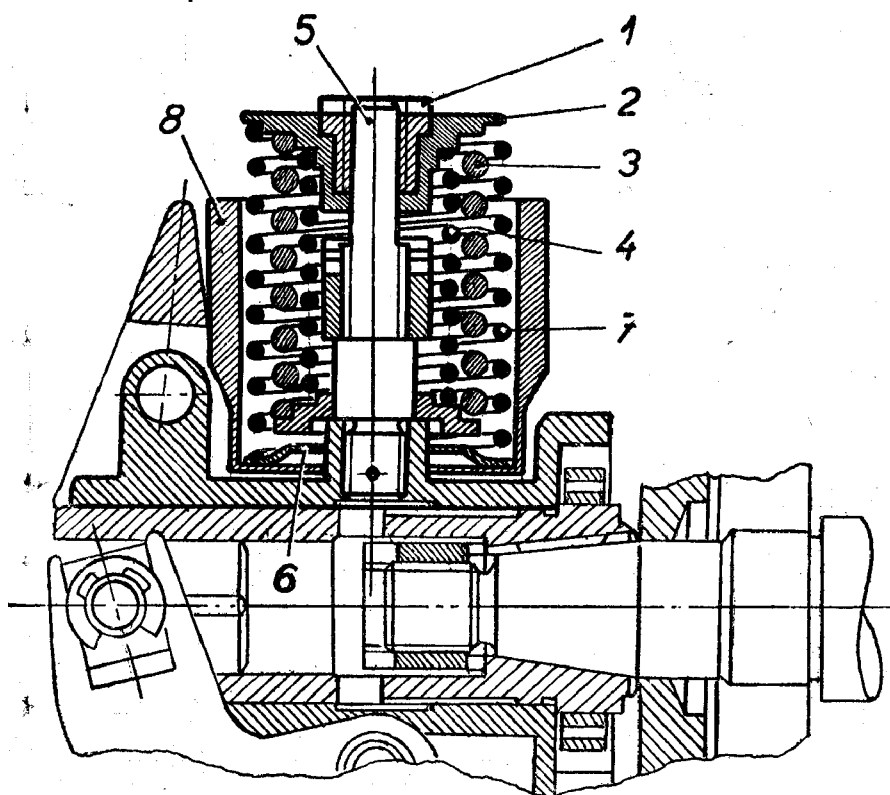
Výstředníkový hřídel je na svých koncích opatřen drážkováním, takže ovládací páka může být nasazena ve kterékoli poloze a její montáž se tak přizpůsobí každému motoru.

Jedno z ložisek tohoto hřídele je opatřeno stavěcím šroubem, který naráží na palec. Toto zařízení nastavuje maximální dodávku paliva a každá svévolná manipulace tímto stavěcím šroubem může tedy ohrozit správné seřízení i chod motoru.

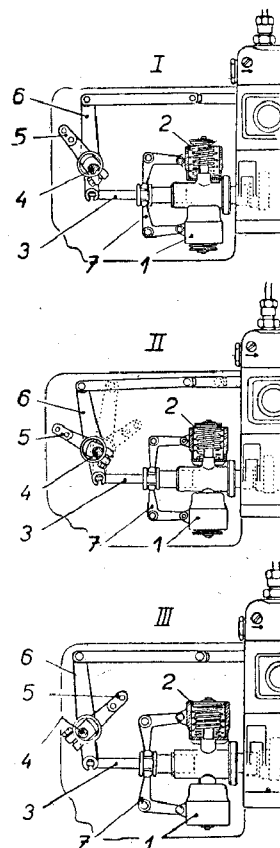
Akcelerační pedál se pak sešlápne úplně do polohy „plný plyn“ a jeho táhlo se spojí s pákou regulátoru postavenou na doraz. Konečnou polohu pedálu je třeba omezit, aby narážka na regulátoru byla odlehčena.

Obr. 88.

Závaží regulátoru s korektorem a pružinami.



- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Stavěcí matice. | 5. Čep. |
| 2. Horní talířek. | 6. Korektor. |
| 3, 4. Omezovací pružina. | 7. Pružina pro volnoběh. |
| | 8. Závaží. |

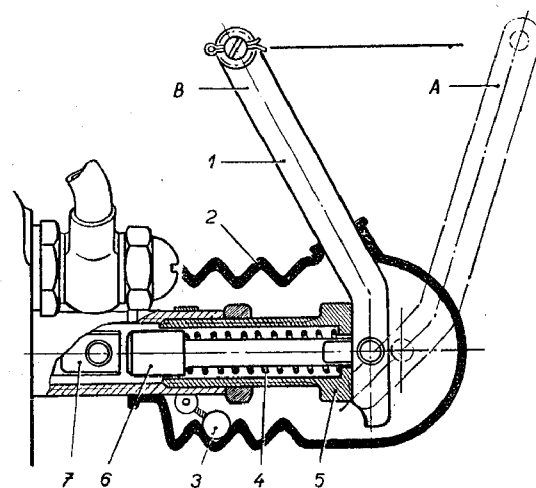


Obr. 89.
Činnost odstředivého regulátoru.

1. Závaží.
 2. Pružina.
 3. Regulační čep.
 4. Výstředníkový hřídel.
 5. Ovládací páka.
 6. Dvouramenná páka.
 7. Dvojitá páka.
- I. Volnoběh.
II. Normální počet otáček.
III. Maximální počet otáček.

Obr. 90.

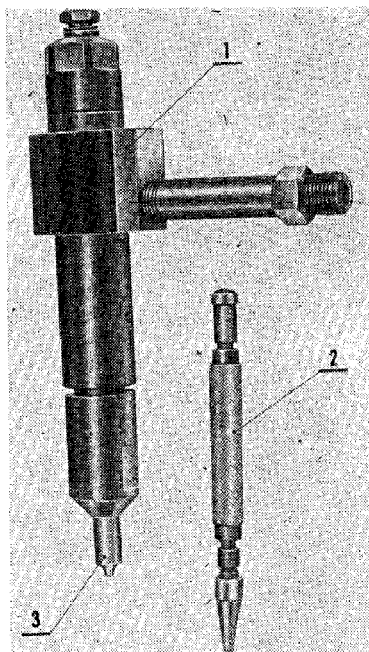
Startovací zařízení.



1. Spouštěč.
 2. Manžeta.
 3. Plomba.
 4. Pružina.
 5. Pouzdro.
 6. Přestavitelná záračka.
 7. Regulační tyč čerpadla.
- A. Poloha páky při spouštění.
B. Poloha páky při běhu motoru.

Vstřikovací ventily

Držák trysky:	Motorpal
Typ:	VN 98S-453b
Pružina seřízena na tlak otvírání:	170 atm.
Tryska:	Motorpal
Typ:	DOP 120 s 525
Počet otvorů:	5
Průměr otvoru:	0,25 mm
Úhel kužele uspořádání otvorů:	120°



Obr. 91.
Vstřikovací ventil.

1. Úplný vstřikovací ventil.
2. Držák jehly k čištění otvorů v tělese trysky.
3. Tryska.

Mezi komorami vahadel ventilů je v každé hlavě válců uložen jeden vstřikovací ventil. K hlavě je ventil připevněn dvěma šrouby a třmenem.

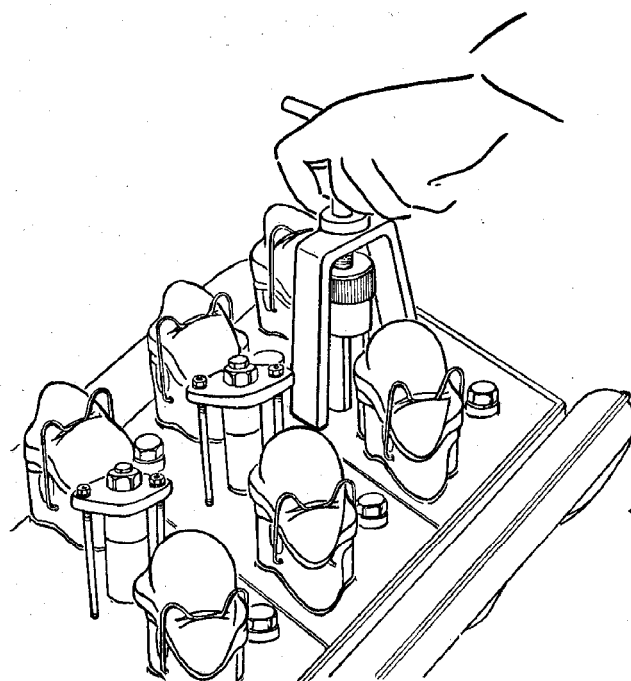
Vstřikovací ventil se skládá z držáku trysky a vlastní trysky.

Činnost vstřikovacího ventilu

Palivo vytlačené vstřikovacím čerpadlem do přívodu hrdla držáku prochází kanálem do prstencovité drážky na čele trysky a odtud otvorem pod tlakový kužel jehly. Překoná-li tlak paliva na kužel sílu regulační pružiny, zvedne se jehla z těsnícího kužele a otevře tak průchod palivu k pěti otvorům na konci tělesa trysky 6 (obr. 94).

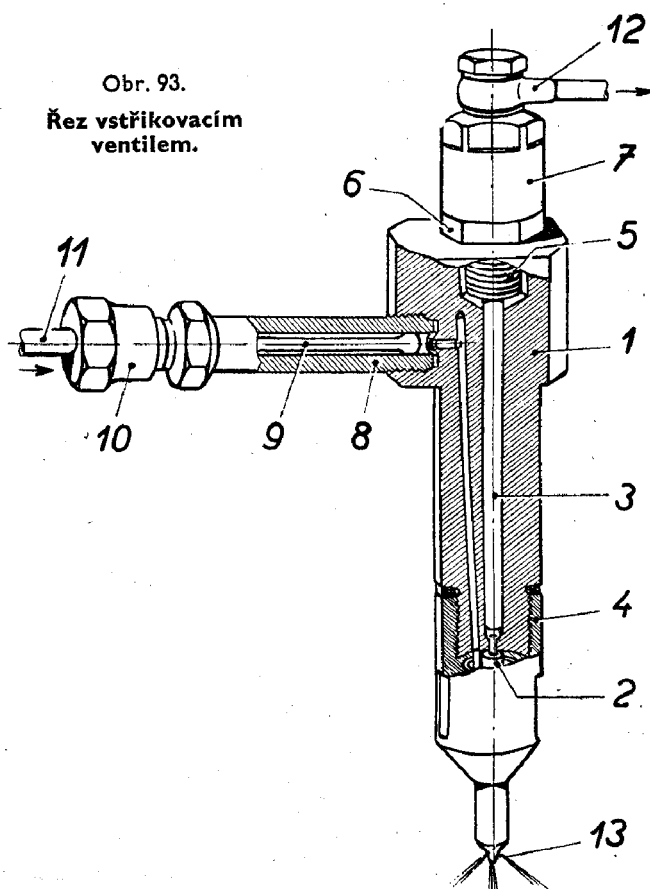
Palivo pak vystříkne jako mlhovina do spalovacího prostoru válce motoru.

Odpadní nafta, která prolíná kolem jehly trysky, postupuje středním vrtáním držáku kolem tlačného čepu motoru a odvádí se přípojkami ode všech vstřikovacích ventilů společným potrubím zpět do palivové nádrže.



Obr. 92.

Přípravek na vymontování vstřikovacích ventilů.



1. Těleso vstřikovacího ventilu.
2. Vstřikovací tryska.
3. Tlačný čep.
4. Upínací matice.
5. Pružina tlačného čepu.
6. Pojistná matice.
7. Uzávěrka.
8. Hrdlo.
9. Čistící vložka.
10. Přesuvná matice výtlačného potrubí.
11. Výtlačné potrubí čerpadla.
12. Přípojka odpadového potrubí vedoucí do nádrže.
13. Vstřík.

Tryska (obr. 94)

Na lapovaném spodku držáku sedí tryska přitažená k držáku upínací maticí. Tryska má 5 vstřikovacích otvorů a skládá se z tělesa trysky a jehly.

Obě části jsou navzájem slícovány s tolerancí tisícín milimetru a proto se nesmějí navzájem zaměňovat. Těleso trysky má na své lapované čelní ploše, kterou dosedá na lapované čelo držáku trysky, prstencovitou drážku.

Z této drážky vede otvor k prostoru vytvořenému pod kuželovým tlakovým sedlem jehly. Jehla má pod tímto sedlem těsnící kuželovou plochu zalapovanou do kužele v tělese trysky. Na čep jehly shora tlačí čep držáku silou regulační pružiny.

V držáku je tryska upevněna maticí a opatřena kuželem k utěsnění v hlavě válců motoru.

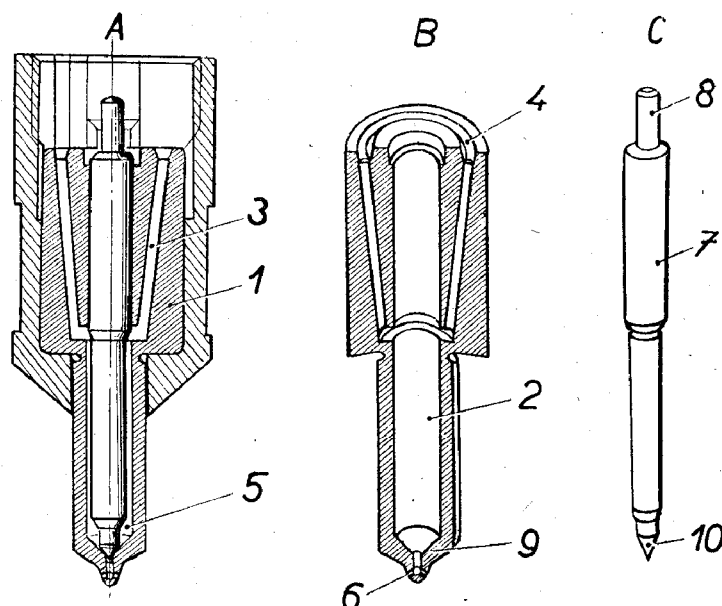
Středním otvorem držáku prochází tlačný čep 3, který přenáší tlak pružiny uložené v hlavě ventilu na jehlu trysky.

Napětí pružiny se mění regulačním šroubem zajištěným pojistnou maticí.

Zátka a matice jsou zakryty našroubovanou uzávěrkou.

Čištění a výměna trysek

V příručce pro řidiče je předepsáno, aby při zajištění nového vozidla se po ujetí prvních 1000 km všechny vstřikovací ventily v odborné dílně z motoru vymontovaly (za použití přípravku podle obr. 144a) a zkontroloval se vstřík.



Obr. 94.

Tryska (pětiotvorová).

A. Připevnění trysky na držák.

B. Řez tělesem trysky.

C. Jehla trysky.

1. Těleso trysky.

2. Vedení jehly.

3. Přívodní kanál.

4. Kruhová drážka.

5. Tlakový prostor.

6. Otvor trysky.

7. Dřík jehly.

8. Čep jehly.

9. Sedlo.

10. Dosedací kužel.

Držák trysky

Každá vstřikovací tryska je upevněna v držáku a s ním zamontována v hlavě válců.

Držák trysky je opatřen hrdlem se šroubením k připojení trubky na přívod paliva 10 od vstřikovacího čerpadla. Od přívodního otvoru je po délce ventilu vyvrtán kanál, který ústí zespodu držáku na lapované čelo a je spojen s kruhovou drážkou na tělese trysky.

Tlak se kontroluje po ujetí 2000 km (170 at).

Další kontrola trysek se koná pravidelně při technických prohlídkách č. 2 a 3.

Po každodenní jízdě má řidič zkontrolovat činnost vstřikovacího zařízení aspoň poslechem bez jakékoliv demontáže.

Při každém vstřiku je totiž dosti zřetelně slyšet srkavý zvuk, který musí být u trysek všech válců přibližně stejný.

Zjistí-li se při této jednoduché kontrole, že některá tryska nepracuje, nebo že pracuje nesprávně, musí se vyčistit nebo vyměnit.

Kromě příležitostného čištění nevyžadují trysky a držáky v běžném provozu celkem žádného zvláštního ošetřování.

Vstřikovací ventily se smějí rozmontovat jen na úplně čisté podložce. Trysku lze z držáku vyjmout po odšroubování upevňovací matice.

Znečištěná nebo ucpaná tryska se vyčistí nejlépe speciální čistící jehlou (obr. 97) a propláchně naftou. Nikdy se nesmějí trysky čistit ostrými a tvrdými předměty nebo smírkovým papírem.

Vstřikovací otvory trysek se mají čistit zvláštní čistící jehlou, která se také s příslušným držákem dodává v normální výstroji vozu. Jehla trysky se čistí čistým hadříkem.

Usazeniny karbonu na jehle se čistí nejlépe tvrdou dřevěnou třískou namočenou v oleji.

Před montáží se jehla i těleso trysky opláchnou v čisté naftě, aby jehla v tělese trysky dobře klouzala. Správné uložení jehly se kontroluje jednoduše tak, že jehla se z trysky povytáhne asi do poloviny, načež odtud musí vlastní vahou zapadnout do původní polohy. Pak se dokonale očistí lapovaná těsnicí plocha na držáku i na trysce, načež je možno trysku do držáku nasadit a upevňovací matici dotáhnout.

Vyleštěné (lapované) plochy trysek a jehel se nesmějí brát do rukou, neboť by rychle korodovaly.

Při montáži je nejlépe uchopit jehlu za tlačný čípek.

Po vyšroubování horní uzávěrky držáku a seřizovacího šroubu lze vyměnit tlačnou pružinu. Byla-li pružina vyměňována nebo seřizovací šroub vyšroubován, musí se vždy znovu seřídít tlak vstřikování.

Při montáži vstřikovacích ventilů do motoru je nutno dotahovat matice upevňovací příruby rovnoměrně, aby se ventily nedeformovaly.

Chybné dotažení může mít vliv na funkci i jinak dobré trysky.

Je-li rozmontován celý vstřikovací ventil, má se tryska do držáku montovat před stlačením pružiny, aby mohla řádně dosednout po celé ploše a aby bylo zajištěno správné vystředění čepu jehly ve středním otvoru držáku.

Zkoušení trysky

Kromě uvedeného způsobu kontroly činnosti trysek poslechem zvuku vstřikování při tryskách zamontovaných v motoru kontroluje se rovněž jednoduchým způsobem, zdali jehla trysky ostře otevírá a zdali palivo vstřikuje řádně rozprašené.

K tomu účelu se kontrolované vstřikovací ventily z motoru vymontují, ale nechají se připojeny k tlakovému potrubí.

Pak se protáhne pomocí spouštěče vstřikovacím čerpadlem a kontroluje se, jak tryska pracuje.

Stříká-li palivo v kompaktním paprsku, jehla netěsní, nebo „visí“. Je nutno také kontrolovat, zdali palivo vstřikuje stejnoměrně a ze všech otvorů trysky.

Při zkoušení trysek je třeba chránit obličej i ruce před naftou stříkající trysky, neboť paprsky nafty vystřikují tlakem 170 at a mohou způsobit i bolestné zranění.

Dobrou funkci trysky lze poznat také podle zvuku, který vzniká při jejím otevírání. Dobrá tryska vydává zvuk dutý, chybně pracující tryska zvuk „vrzavý“ nebo je beze zvuku.

Seřizování tlaku vstřikování

Tlak vstřikování a jeho správné seřízení je velmi důležité pro správný chod motoru i pro dosažení nejpříznivější spotřeby. Také na startování motoru může mít vliv nesprávné nastavení tohoto tlaku.

Tlak otevírání (vstřikování) trysek má být kontrolován pravidelně během provozu zprvu po ujetí každých 2000 km, později po 5000 km.

Při kontrole tlaku vstřikování a jeho seřizování je nutno použít speciálního tlakového přístroje se spolehlivým manometrem (obr. 95).

K tlakovému přístroji se zkoušený vstřikovací ventil připojí krátkým tlakovým potrubím. Pod tryšku ventilu se položí nádobka na odstříkovanou naftu. Pak se pohybuje pákou tlakového přístroje a pozoruje se, zdali tryska správně a stejnoměrně rozstříkuje.

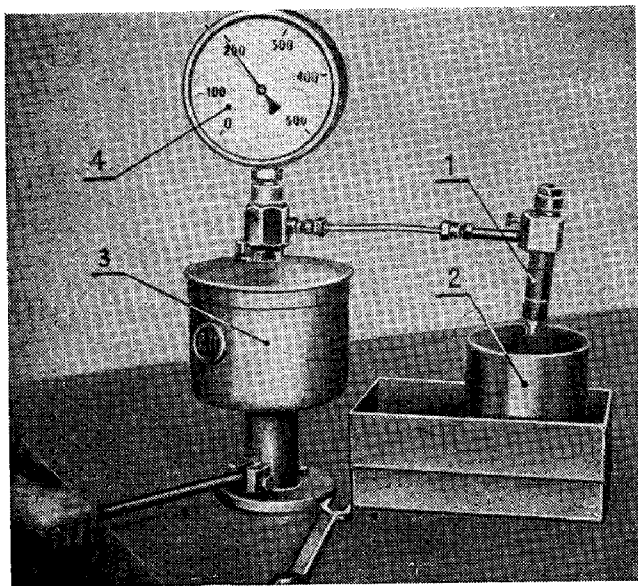
Je-li některý z otvorů trysky ucpan, musí se pročistit speciální jehlou.

Teprve když je rozstřík trysky skutečně v pořádku, kontroluje se tlak vstřikování, který ukazuje ručička manometru kontrolního tlakového přístroje. Manometr má ukazovat správně tlak 170 at.

Je-li tlak vyšší nebo nižší, seřídí se změnou napětí pružiny vstřikovacího ventilu. Odšroubuje se uzávěrka na horní části držáku trysky, povolí se pojistná matice a podle potřeby se více dotáhne nebo povolí normálním klíčem seřizovací šroub. Dotahováním seřizovacího šroubu se tlak vstřikování zvětšuje a jeho povolováním zmenšuje.

Pak se seřizovací šroub řádným dotažením pojistné matice zajistí a našroubuje se znovu uzávěrka.

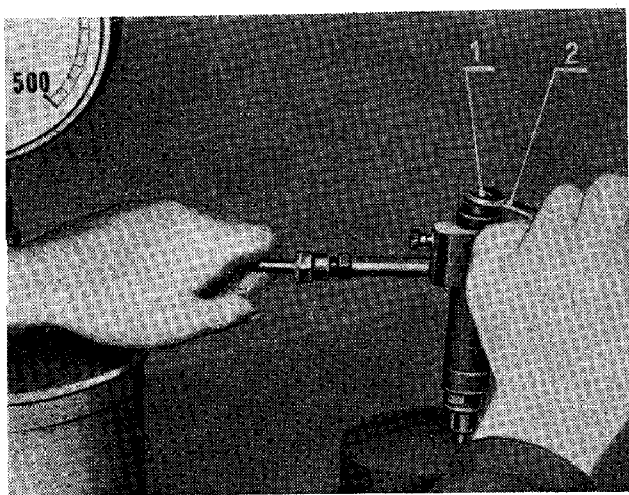
Tlak vstřikování se pak musí znovu tlakovým přístrojem zkontrolovat, po případě se seřízení opakuje, není-li ještě dosaženo přesně předepsaných 170 at.



Obr. 95.

Zkoušení vstřikovacích ventilů na tlak.

1. Zkoušený vstřikovací ventil.
2. Nádobka na odstříkovanou naftu.
3. Zkušební tlakový přístroj (Motorpal).
4. Manometr zkušebního přístroje.



Obr. 96.

Seřizování tlaku vstřikování.

1. Seřizovací šroub.
2. Klíč.

Opravy a seřizování vstřikovacích čerpadel

Závady v činnosti vstřikovacích čerpadel záleží především v tom, že jednotlivé články čerpadel buď vůbec nedodávají palivo, nebo je dodávají nepravidelně.

Který z článků je příčinou vady, dá se obvykle zjistit buď sluchem (zda pracuje tryska), nebo prostě postupným uvolňováním tlakových potrubí u vstřikovacích ventilů a pozorováním, zda jimi palivo správně protéká.

Příčiny poruch a jejich odstranění jsou uvedeny v tabulkách poruch.

Veškeré opravy a seřizování na vstřikovacím čerpadle může provést pouze odborník s čerpadly obeznámený a vybavený potřebným speciálním nářadím a zkušebním zařízením.

Jakýkoliv neodborný zásah do vstřikovacího čerpadla (neodborné seřizování) způsobí rozhodně více škody než užitku.

Opravy se musí provádět s největší pečlivostí. Při demontáži a montáži čerpadla je nutno používat přesného nářadí a speciální pomůcky, aby se jemně opravené součásti neomačkaly nebo jinak nepoškodily. Vyňaté součásti je nutno pokládat na naprosto čistá místa – nejlépe na oplechovaném stole. Lapované části (trysky a pod.) se nesmějí brát do rukou, neboť již dotek holých prstů takové součásti znečistí, nehledíc k tomu, že působí korozi. Při práci se mají všechny součásti důkladně omývat ve větší čisté nádobce petrolejem nebo naftou.

Nesmíme zaměnit jednotlivé součásti, které jsou vzájemně lícovány v přesných tolerancích nebo navzájem přizpůsobeny (píst s válcem, výtlačný ventil se sedlem, jehlu trysky s tělesem a pod.).

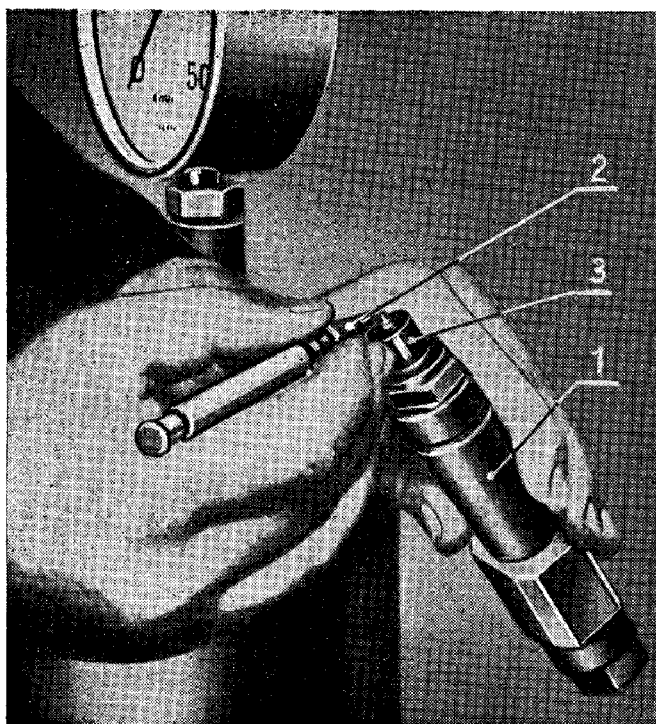
Všechny takové součásti musí být před montáží dokonale očištěny v naprosto čisté naftě nebo petroleji.

Dělá-li se na čerpadle větší oprava, jako výměna pístů, výtlačných ventilů a pod., je nutno čerpadlo znovu seřídit na dopravované množství a zkontrolovat znovu funkci regulátoru.

Takové seřízení je možno provést jen na zkušebním stole odbornými silami a doporučuje se obrátit se s tímto pracem pouze na specialisované opravny.

Označení (kontrola) seřizovacích rysek u vstřikovacích čerpadel

U motorů, které jsou již dlouhou dobu v provozu a které byly několikrát opravovány a seřizovány, může se stát, že seřizovací rysky na vstřikovacím čerpadle a jejich spojkách jsou již nezřetelné nebo chybějí, po případě jsou zřejmě nesprávné.



Obr. 97.

Čištění otvoru vstřikovací trysky.

1. Vstřikovací ventil.
2. Držák s jehlou.
3. Vstřikovací tryska.

Příčiny toho mohou být různé – většinou to však bývá následek nesvědomitě práce těch, kteří předcházející opravy nebo seřizování prováděli.

Na jednotlivých částech spojek pak bývá někdy několik značek (rysek), které si tam kdosi při seřizování udělal, takže pak seřizující neví bezpečně, kterou ryskou se má řídit. Jindy zase se montuje třeba náhradní dílec, na kterém seřizovací ryska vůbec není.

V takovém případě lze nově označit seřizovací rysky tímto postupem:

1. Vstřikovací čerpadlo namontovat na motor.
2. U vstřikovacího čerpadla vyšroubovat hrdlo šroubení tlakového potrubí šestého čerpacího článku (t. j. k 1. válci).
3. Vyjmout pružiny výtláčného ventilu i s ventilkem.
4. Hrdlo šroubení znovu zašroubovat.
5. Na ně našroubovat odkapovou trubičku. Odkapová trubička se zhotoví z kousku starého tlakového potrubí stejného průměru a připojí k hrdlu převlečnou maticí stejným způsobem, jakým je normálně připojeno tlakové potrubí. Jelikož výtláčný ventil je vyňat, je nyní odkapová trubička spojena trvale s pracovním prostorem nad pístem šestého čerpacího článku.

6. K přípojce přívodního palivového potrubí na přední části čerpadla připojit spádovou nádobku s náťou, v jejímž potrubí je zařazen kohout.
7. Přípojku odpadního potrubí vzadu uzavřít, na př. dřevěným kolíkem (na zkušebním stole, ale ne na motoru). Provádí-li se toto seřízení na motoru, stačí čerpat plynule ručně dopravním čerpadlem.
8. Regulační tyč čerpadla přesunout do polohy maximální dodávky paliva (plný plyn).
9. Pootočením kohoutu pustit do čerpadla z nádržky naftu. Odkapovou trubičkou montovanou na hrdle šroubení šestého čerpacího článku začne patrně vytékat nafta, jelikož výtláčný ventil byl vyňat.
10. Otáčet pomalu vačkovým hřídelem čerpadla směrem doleva, resp. klikovým hřídelem motoru doprava, a sledovat vytékání nafty z odkapové trubičky. Nejprve přestane nafta z odkapové trubičky vytékat. Při dalším otáčení hřídele doleva objeví se v ústí odkapové trubičky znovu nafta. To je okamžik, který hledáme, pístek je v postavení **konec vstříku**. V tomto okamžiku odkryje horní hrana spirální drážky příčný otvor ve stěně válce, takže prostor nad pístem je podélnou drážkou spojen se ssacím prostorem čerpadla. Po dosažení tohoto bodu, t. j. jakmile se objeví v ústí odkapové trubičky znovu jiná kapka nafty, je nutno okamžitě přestat s dalším otáčením vačkovým hřídelem, protože hledaného základního postavení čerpadla je dosaženo.
11. V tomto okamžiku musí být píst 1. válce motoru 11° před horní úvratí. Není-li, nutno pootočit o odpovídající úhel spojku čerpadla a celý postup opakovat.
12. Nyní odmontovat odkapovou trubičku a zamontovat zpět výtláčný ventil šestého čerpacího článku.

Poznámka:

Je velmi důležité, aby okamžik, kdy začne znovu nafta odkapávat, byl co nejpřesněji zachycen. Musíme se také přesvědčit, zdali je v tom okamžiku píst šestého válce skutečně **nahoře** (u horní úvratě).

Kontrola a seřízení stejné dodávky vstřikovacích článků

Po delší době provozu, t. j. po ujetí asi 40 000 km, je nutno na zkušební stanici kontrolovat množství paliva dodávaného jednotlivými čerpacími články vstřikovacích čerpadel a po případě seřídit znovu všechny vstřikovací články na stejnou dodávku.

Na zkušební stanici je vstřikovací čerpadlo namontováno zcela obdobným způsobem jako na motoru.

Čerpadlo je poháněno zvláštním převodem od elektromotoru, jehož počet otáček lze měnit. K pohonu čerpadla je připojeno počítadlo počtu otáček a otáčkoměr. Kromě toho je na stanici namontováno dopravní čerpadlo, které dopravuje palivo skrze jemný čistič k přívodní přípojce vstřikovacího čerpadla.

Jsou tedy zachovány přibližně stejné provozní poměry jako na motoru.

Vstřikovací ventily jsou spojeny s čerpadlem tlakovými trubkami stejné délky a vloženy shora do měrných nádob zkušební stanice.

Dříve než se vstřikovací ventily na měrné nádoby stanice namontují, musí být bezpodmínečně všechny seřizeny na stejnou dodávku paliva.

Seřízení se provede tak, že se všechny vstřikovací ventily postupně připojí k jedinému libovolnému čerpacímu článku vstřikovacího čerpadla a vstřikováním do měrné nádoby se kontroluje množství paliva při naprosto stejném počtu otáček a stejném počtu zdvihů pístu čerpacího článku.

Kontrola všech vstřikovacích ventilů podle jediného vstřikovacího článku je nutná, jelikož v dodávkách paliva může již být po delší době provozu mezi jednotlivými články i v množství, které propustí vstřikovací ventily, značný rozdíl. U vstřikovacích ventilů se stejnost dodávky do jisté míry seřídí menší regulací tlaku vstřikování, po případě výměnou trysek.

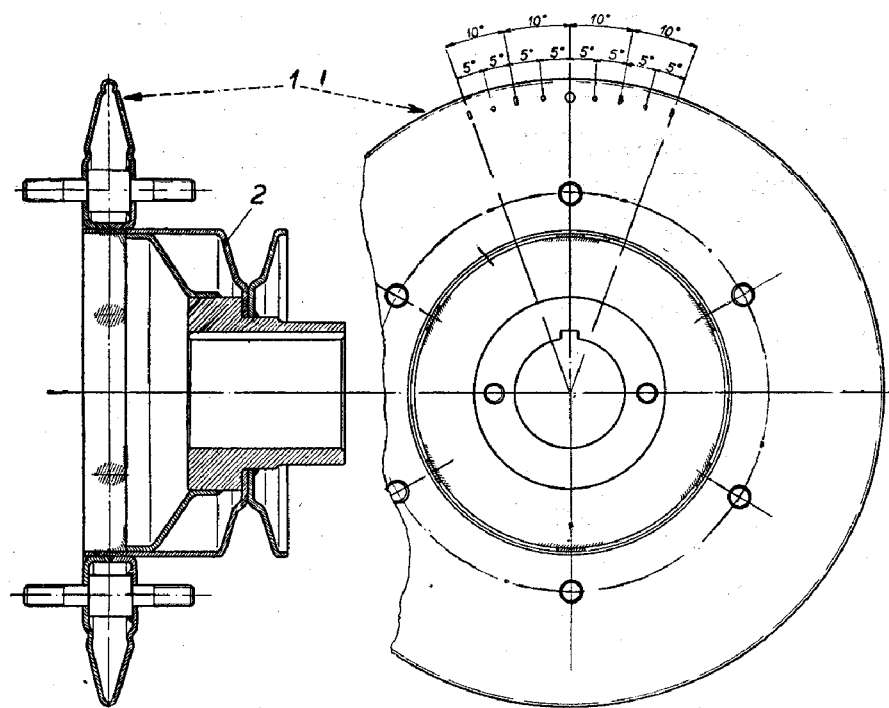
Vstřikovací čerpadlo musí být na zkušební stanici ustaveno přesně tak jako na motoru.

Po seřízení všech vstřikovacích ventilů podle jednoho čerpacího článku se vstřikovací ventily vloží do jednotlivých měrných nádob a spojí se s příslušnými čerpacími články vstřikovacího čerpadla.

Regulační tyč čerpadla se nastaví na volný chod (regulační tyč zůstává vysunuta 5 mm) a pohon zkušební stanice (počet otáček vačkového hřídele čerpadla) se vyreguluje na 275 ot/min, což odpovídá 550 ot/min.

Po dosažení určitého počtu zdvihů, které registruje počítadlo otáček, kontroluje se množství paliva v jednotlivých měrných nádobách.

Správně seřízená vstřikovací čerpadla MOTOR-PAL PV 6 R 8 S 620 s konstantním koncem vstřiku, s tryskami a vstřikovacími ventily seřízenými na tlak vstřikování 170 at mají na zkušební stanici vykazovat hodnoty podle tabulky 1:



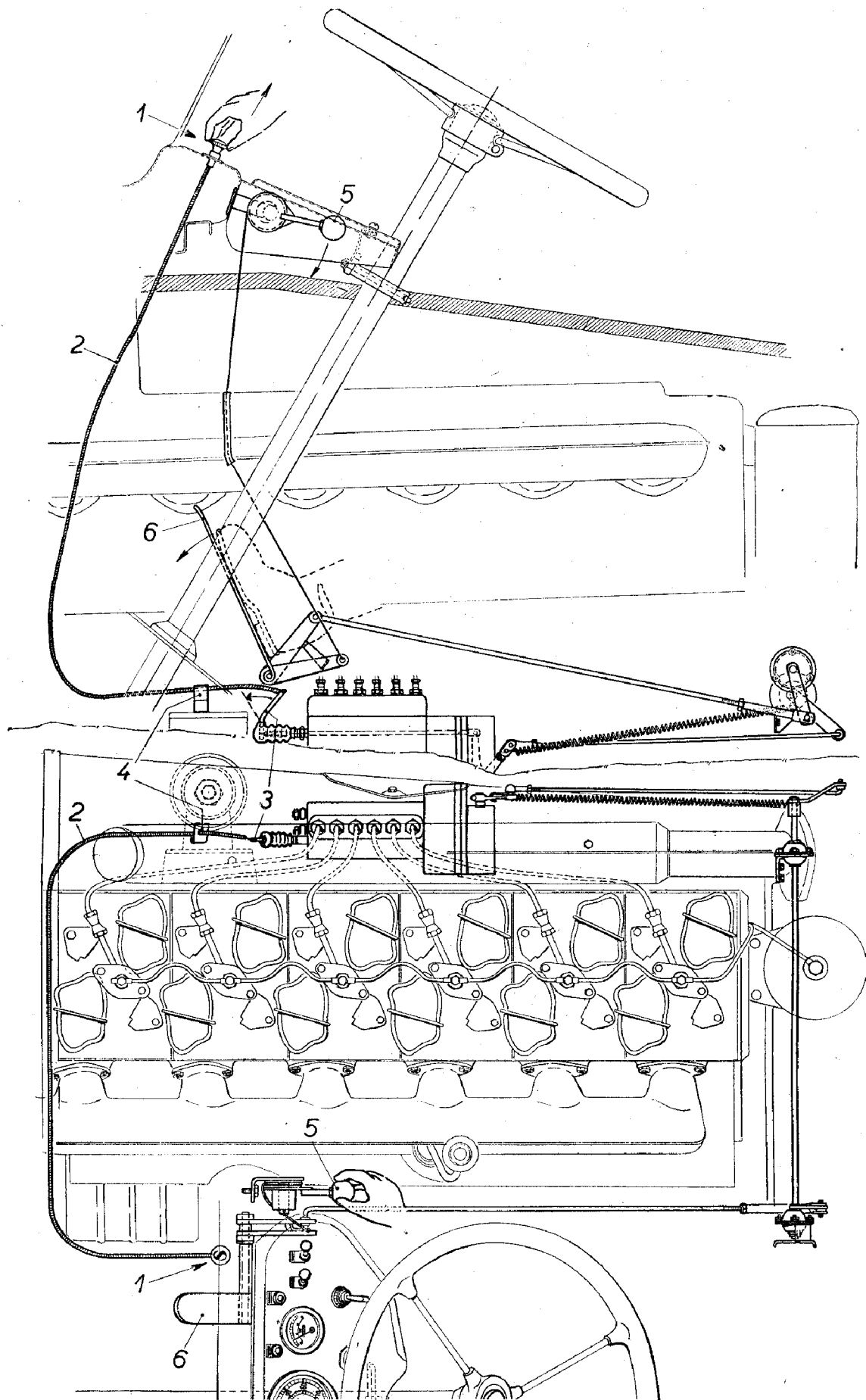
Obr. 98.

Střední část řemenice k pohonu větráku.

1. Montážní značky.
2. Řemenice k pohonu dynamy.

Poznámka:

Stupnice na střední části řemenice pro pohon větráku určuje úhly pootočení klikového hřídele na obě strany od horní úvratě po 5°. Slouží k přesnému nastavení vstřikovacího čerpadla motoru zamontovaného v automobilu. Proti této stupnici je ukazatel na předním čele klikové skříně.



Obr. 99.

Převod akceleratorů na regulátor čerpadla.

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------|----------------------|
| 1. Spouštěč pro vstřikovací čerpadlo. | 3. Páka spouštěče. | 5. Ruční akcelerace. |
| 2. Bowden. | 4. Držák bowdenu. | 6. Nožní akcelerace. |

Seřízení vstřikovací soupravy							
Seřízení operace	Čís. oper.	Počet ot/min + 1 %	Zdvihů	Dodávané množství cm ³	Přípustný rozdíl cm ³	Vysunutí reg. tyče od „STOP“	Poznámka
Seřízení elementů na stejnou dodávku	1	500		Začátek rozprašování		5 mm	Vysunutí regulační tyče ustavit mikrometrem
Maximální dodávané množství	2	1000	200	13	± 0,5	11,5 mm	Ustavit palec a odstranit mikrometr
	3	1000	200	13	± 0,5		
Nastavení a kontrola maximálních pružin	4	1050	200	13	± 0,5		Plný výkon
	5	1130	500	15 až 16	± 1,5		Seřídít pružiny (utáhnout nebo povolit podle potřeby)
	6	Kontrolovat „STOP“					Povoluje se dodávka paliva maximálně 0,5 cm ³ na 200 zdvihů u polovičního počtu válců
	Kontrolovat chod regulátoru v otáčkách od 1050 – STOP (kontrolovat, zdali se regulační tyč nechvěje)						
Ustavení spouštěče	7	500	Namontovat spouštěč 60030-02 na doraz. Povolit o 0,75 mm, t. j. o 1/2 závitů				
	8	500	200	13,5 až 14	± 0,5		Kontrolovat dodávku (kontrola korektoru)
	9	650	200	13,5 až 14	± 0,5		Kontrolovat pohyb regulační tyče s ukazovatelem 1:10 (kontrola korektoru)
Nastavení a kontrola volnoběhových pružin	10	240	500	5,5 až 6,5	± 0,5		Snížit počet otáček na 0 (přidání asi 1 mm na regulační tyč) a akcelerační páku zajistit
	11	800	Akcelerační pákou přidat, až nastane mlžení. Snižovat na 280 ot/min				
	12	280—300	500	5,5 až 6,5			Kontrolovat dodávku
Startovací množství	13	80	100	11 až 13	± 1		Spouštěč smáčknout

Hodnoty počtů otáček povoleny v rozmezí ± 1 %.

Upozornění!

Pokud je čerpadlo v záruce, není dovoleno nikomu kromě mateřského závodu provádět na čerpadle nějaké úpravy.

Čerpací články, které při uvedené kontrole na zkušební stanici dodávají větší nebo menší množství paliva, je nutno seřídít takto:

1. S čerpadla odmontovat obdélné boční krycí víko.
2. Povolit stavěcí šroub segmentu u čerpacího článku, který má být seřizován.
3. Do otvoru ve spodní části regulační objímky, který je těsně pod segmentem, nasadit tyčku a lehkým poklepáním objímky poněkud pootočit. Pootočením objímky směrem k regulátoru se množství vstřikovaného paliva zvětšuje, pootočením v opačném směru zmenšuje.
4. Dotáhnout znovu stavěcí šroub segmentu. Po seřízení všech článků, u kterých byla zjištěna nesprávná dodávka, je nutno opět na zkušební stanici

zkontrolovat dodávané množství u celé soupravy a podle potřeby ještě příslušné články seřídít.

Přípustný rozdíl v dodávkách paliva mezi jednotlivými čerpacími články je ± 5 %.

Kouření motoru a jeho příčiny

Naftové motory jsou nejúspornějšími tepelnými motory, neboť se v nich největší část tepelné energie obsažené v palivu proměňuje v mechanickou práci. Právem se jim však vytýká, že někdy příliš kouří, což obtěžuje a nebo i ohrožuje ostatní uživatele vozovky.

Těžký černý štiplavý kouř však není zdravý nebezpečný, jak se mnozí mylně domnívají. Nebezpečný je totiž bezbarvý kyslíčník uhelnatý, který vůbec nezapáchá. Kyslíčníku uhelnatého však obsahují výfukové plyny naftových motorů jen asi 0,2 % při volnoběhu a asi 0,1 % při normálních provozních otáčkách, zatím co ve výfukových plynech benzinových motorů je to-

hoto nebezpečného plynu obsaženo mnohem více (asi 10 % při volnoběhu a asi 5 % při normálních provozních otáčkách).

Kouření naftových motorů je však nebezpečné jiným způsobem. Nehledíc k tomu, že nepříjemně zapáchající štiplavý kouř obtěžuje ostatní uživatele vozovky, vytváří tento kouř často za vozidlem neprůhledný mrak, který pak bývá příčinou těžkých dopravních nehod při předjíždění a podobně.

Každý naftový motor kouří za jistých podmínek černě, což je nejnejpříjemnější a nejnebezpečnější, je to však převážně zaviněno nesprávnou obsluhou nebo nesprávně seřízeným zařízením, nikoli vadami motoru.

Kouření naftových motorů prakticky znamená, že výfukové plyny opouštějící válec motoru jsou jistým způsobem zbarveny.

Modré nebo modrobílé zbarvení kouře je způsobeno spalováním mazacího oleje a má tedy prakticky stejné příčiny jako podobné kouření u motorů benzinových. Toto zbarvení kouře vzniká u motoru, jehož válec, písty a pístní kroužky jsou opotřebeny do té míry, že následkem netěsnosti vniká mazací olej v nadbytečném množství do spalovacího prostoru válců a je tam spalován. Maximální tlaky na pístu jsou u naftových motorů vyšší než u motorů benzinových, a proto se vzniklé opotřebení zvětšuje podstatně rychleji, a tím pak se dále zvětšuje pronikání oleje do spalovacích prostorů.

Modrý kouř vznikající spalováním oleje neobtěžuje však příliš ani zápachem, ani podstatným zhoršením viditelnosti. Olej, který se dostává do spalovacích prostorů válců však působí nepříznivě na průběh spalování nafty, takže se pak brzy objevuje i silné kouření způsobené jejím nedokonalým spalováním.

Bílý kouř vzniká zpravidla nesprávným seřízením vstřikovacího čerpadla.

Zbarvení výfukových plynů způsobují kapalně nebo tuhé částice, jež jsou jakýmsi druhem mlhy drobných kapiček neshořelého paliva nebo oleje. Tuhé částice (saze) se vytvářejí nedokonalým spálením oleje, kouř je bělavý až modravý, kapičky neshořelého paliva ve výfuku jsou barvy modré a tuhé částice tmavohnědé až černé.

Intensita kouření je závislá na množství sazí obsažených ve výfukových plynech.

Různé odstíny zbarvení výfukových plynů mohou být způsobeny též vodní parou nebo různými neorganickými látkami (na př. popelem).

Neorganické příměsi se však vyskytují ve výfukových plynech jen v nepatrném množství.

Obecně lze říci, že kouření způsobuje dosud neukončené hoření při otevření výfukových ventilů; to je nutno uvědomit si, chceme-li odstranit kouření naftových motorů! Dále lze rozlišovat ještě kouření horké, které je způsobeno pomalým hořením kapiček paliva, a kouření t. zv. studené, způsobené příliš opožděným a neúplným spalováním kapiček paliva.

Horký kouř vzniká při přetížení motoru a studený kouř při lehkém seškrcení motoru; tento studený kouř je doprovázen štiplavým zápachem.

U naftových motorů může být kouření zaviněno selháním zapálení nebo příliš opožděným hořením.

Při selhání zapálení nastane hoření při otevření výfukového ventilu.

Při zpožděném hoření naopak není hoření při otevření výfukového ventilu ještě ukončeno a pokračuje proto dále ve výfukovém potrubí.

Musíme si uvědomit, že při nestejnoměrném rozdělení paliva ve vzduchu může u naftových motorů nastat t. zv. horké i studené kouření současně, neboť některé kapičky paliva se sice vznítí včas, avšak jejich hoření není při otevření výfukového ventilu ještě ukončeno, zatím co jiné sousední kapičky paliva se při otevření výfukového ventilu dosud nevznítily. Může to být způsobeno jednak různou velikostí kapiček, jednak nerovnoměrným rozdělením paliva a vzduchu.

Zpožděné hoření může být způsobeno opět „líným“ hořením nebo pozdním zapálením kapiček paliva. „Líné“ hoření je způsobeno zpomalením procesu hoření a jeho následkem je „horký kouř“. Pozdní zapálení má za následek prodloužení hoření, palivo je částečně zapáleno pozdě a částečně vůbec ne, což způsobuje „studený kouř“.

Velmi důležitým činitelem způsobujícím líné a neúplné hoření, je příliš bohatá směs. Při hoření doprovázeném nedostatkem kyslíku vznikají saze. Pro naftu je chemicky správný poměr směšování 14,5 : 1.

Není-li při hoření nafty k dispozici toto množství vzduchu, začne motor kouřit při jakýchkoli pracovních podmínkách.

Kouření může však nastat i tehdy, když je směs ve válci chudší, než udává theoretický poměr směšování, a to následkem místního přebohacení směsi. Když shoří místně přebohacená směs, objeví se kouření, i když v blízkém sousedství je přebytek vzduchu a ve výfukových plynech je přítomen kyslík.

Právě tento případ bývá při kouření naftových motorů nejobvyklejší.

U benzinových motorů je dostatek času ke správnému promíšení paliva se vzduchem. Do válců přichází již směs velmi homogenní.

Proto je hoření theoreticky správné směsi i směsi chudých u benzinových motorů bezkouřové.

U naftových motorů se však palivo vstřikuje do stlačeného vzduchu až těsně před okamžikem, kdy se má zapálit, a proto není dostatek času na jeho správné promíšení se vzduchem. Proto je u naftových motorů třeba 50 % až 100 % přebytku vzduchu. Z téhož důvodu je u naftových motorů také dosažitelný nižší střední efektivní tlak než u motorů benzinových.

U naftových motorů je proto důležitým požadavkem dosáhnout dobrého promíšení vzduchu s palivem a zabránit místnímu přebohacení nebo ochuzení směsi.

Tím se odstraní kouření, zároveň se lépe využije vzduchu nasátého do válců, dosáhne se většího středního efektivního tlaku, a tím i většího výkonu motoru.

Pro lepší porozumění je si třeba ujasnit, jak vlastně hoření ve spalovacím prostoru válce u naftových motorů probíhá.

Naftový motor nasává samotný vzduch, který se při kompresním zdvihu silně stlačí (kompresní poměr u motoru T 912 je 1:16,6), a tím ohřeje na vysokou teplotu.

V jistém okamžiku před dosažením horní úvratě kompresního zdvihu se vstříkne pod tlakem 170 at do spalovacího prostoru válce jisté množství paliva (nafty). První kapičky nafty, které přijdou do styku s horkým vzduchem, se ihned zapálí a shoří nejlépe.

Vstřikování paliva trvá sice krátkou dobu, ale přesto je ve skutečnosti progresivní. Další kapičky nafty nemají již před sebou kyslík, ale zplodiny hoření kapiček předcházejících, t. j. vodní páry a kyslík uhlíčitý. Nemohou ovšem shořet dříve, než se setkají s kyslíkem (t. j. vzduchem). Ve spalovacím prostoru tedy musí být značný přebytek vzduchu, který musí vhodně vířit, aby všechny kapičky paliva na jejich dráze vstřiku dostaly dostatečné množství kyslíku ze stlačeného vzduchu.

Zmenšuje-li se přebytek vzduchu a jeho víření, zůstanou ve spalovacím prostoru částičky neúplně spálené nafty.

Nafta je složena také z řady uhlovodíků různé chemické vazby, z nichž některé shoří dříve, jiné později. Nejdříve shoří složky, které jsou bohaté na vodík, nejpozději složky obsahující převážně uhlík.

Z těchto posledních se pak nejvíce tvoří saze a kouř.

Méně známý je případ, kdy kouření je způsobeno příliš krátkým průtahem zážehu. Průtah zážehu je doba, která uplyne od vstříknutí paliva do válce až do okamžiku stoupání tlaku ve válci.

Tato doba je tím kratší, čím vyšší je teplota a tlak vzduchu, do kterého se palivo vstříkuje, čím menší je průměr kapiček paliva a čím větší je cetanové číslo paliva.

Dlouhý průtah zážehu způsobuje tvrdý chod motoru. Je nevýhodný, neboť do válce se vstříkne značné množství paliva, které po ukončení průtahu se rychle vznítí a způsobí nežádoucí prudké stoupání tlaku. Naopak při krátkém průtahu zážehu se dá stoupání tlaku ve válci ovládat průběhem vstřiku.

Druhá příčina kouření leží v tom, že palivo s krátkým průtahem zážehu hoří plynule ihned po opuštění trysky a nehoří explozivně. Při explozivním hoření však vzniká turbulence, která podporuje promíšení paliva se vzduchem. Nevznikne-li tato turbulence při hoření, způsobuje zhoršené promíšení kouření.

Kouření v tomto případě však není ani zdaleka tak intenzivní jako v ostatních případech.

Jinou příčinou kouření je pozdní zapálení paliva. V tomto případě lze rozlišit tyto tři bezprostřední příčiny vzniku kouření:

1. Zapálení paliva selže úplně.
2. Část paliva se vznítí pozdě a část se vůbec nevznítí.
3. Veškeré palivo se vznítí, ale tak pozdě, že při otevření výfukových ventilů není hoření ještě ukončeno.

Selže-li zapálení, neobjeví se sice kouř v pravém slova smyslu, ale z výfuku vychází jednak odpařené palivo, jednak neodpařené palivo v podobě mlhy. V druhém případě vychází z výfuku směs mlhy se sazemi vzniklými nedokonalým shořením paliva. V třetím případě vycházejí z výfuku saze vzniklé nedokonalým hořením.

Pozdní zážeh paliva může být způsoben příliš pozdním vstřikem nebo příliš dlouhým průtahem zážehu anebo kombinací obou.

Pozdní vstřik se dá odstranit správným seřízením vstřikovacího čerpadla. Prvním krokem při odstraňování kouře bývá zvětšení předvstřiku paliva.

Zmenší-li se v tomto případě kouření, aniž je chod motoru tvrdý, jsme na správné cestě.

Je-li pozdní zapálení způsobeno příliš dlouhým průtahem zážehu, nemůže být odstraněno zvětšením předvstřiku, neboť pak se palivo vstříkne do studenějšího vzduchu, čímž se průtah zážehu ještě prodlouží. Nedostaví se proto očekávaný výsledek (t. j. dřívější zapálení paliva), ale naopak nastane někdy i větší zpoždění.

Příčina bývá v tom, že použité palivo má pro daný kompresní poměr motoru příliš nízké cetanové číslo.

Je-li průběh zážehu tak velký, že část paliva se nevznítí vůbec, proletí některé kapičky celým kompresním prostorem a dopadnou až na stěnu. Když tyto kapičky paliva přijdou do styku s poměrně chladnou stěnou, již se nezapálí a jsou vyfouknuty z válce ve formě mlhoviny nebo proniknou kolem pístních kroužků do klikové skříně a zředují olej. Dopadnou-li kapičky na stěnu, jejíž teplota převyšuje 500 °C, palivo se může vznítit i po dopadu a ještě úplně shořet.

Vliv zatížení

Motor má mít při používání normálního paliva prakticky bezkouřový provoz v rozmezí 1/4 až 3/4 zatížení. Přibližuje-li se zatížení hranici maximálního zatížení motoru nebo je-li tato hranice dokonce překročena, kouření rychle zesiluje. Je to způsobeno částečně tím, že poměr směšování je tak bohatší a nastane lokální nedostatek vzduchu a částečně také tím, že doba vstřiku se prodlužuje, a proto část paliva shoří pozdě a se špatnou účinností. Naopak při velmi malém zatížení nastává kouření selháním zapálení nebo tak opožděným zapálením, že nenastane úplné shoření a objeví se studený kouř.

Vliv začátku vstřiku

Zvětšením předvstřiku paliva se zmenšuje kouření. Palivo má delší dobu k hoření, které způsobuje příznivou turbulenci. Při příliš velkém předvstřiku se objeví „studené kouření“ dopadem na stěnu nebo selháním zapálení.

Vliv cetanového čísla

Zvětšující se cetanové číslo paliva zlepšuje kouření „studené“ a zhoršuje kouření „teplé“.

Je-li kouření způsobeno nízkým cetanovým číslem nebo malým zatížením,lepší se kouření zlepšením podmínek zapalování paliva. Za normálních podmínek se kouření podstatně nezmění při změně cetanového čísla od 40 do 60. Mimo tato rozmezí se však projevuje zřetelný vliv cetanového čísla na kouření.

Výše uvedené vlivy mohou být různě kombinovány a při kouření motoru je třeba rozeznat nejdříve společlivě příčinu kouření, aby mohla být zvolena skutečně účinná metoda k jeho odstranění. Přitom nutno však také uvážit, že stejné palivo se za různých provozních stavů motoru chová různě.

Studený motor jeví sklon ke kouření při malém zatížení a nízkém cetanovém čísle paliva.

Naopak horký motor je choulostivý na přetížení a nese bohatší poměr směšování.

Praktické příčiny kouření motoru

V předcházející stati jsme se podrobněji zmínili o theorii vzniku kouření naftových motorů, jejíž znalost je nutná, chceme-li skutečně s dostatečnou společlivostí stanovit, jakým způsobem má být kouření prakticky odstraněno. Nyní si podrobněji všimneme praktických příčin, proč naftový motor v provozu kouří.

Každý motor z továrny je seřízen tak, že kouření je omezeno na nejmenší míru a znatelné kouření se má vyskytovat pouze při plném výkonu motoru.

Často však se vyskytnou v provozu vozidla, která kouří tak intensivně, že to ohrožuje i bezpečnost provozu. Příčin tohoto kouření může být několik a většinou záleží v nesprávném zařízení nebo ve špatném mechanickém stavu vstřikovacího zařízení.

Velmi častou příčinou bývá samovolný zásah do seřízení vstřikovacího čerpadla, provedený neodborně a neodpovědně.

Zvětšeným opotřebením válců, pístů nebo pístních kroužků klesá ovšem výkon motoru. Místo aby provedl nebo dal provést výměnu opotřebených součástí, po případě výbrus, snaží se některý řidič zcela nesprávně vyrovnat pokles výkonu zvýšením dodávky paliva a změni proto seřízení omezovací narážky regulační tyče nebo nastavení regulátoru. Tím se sice zlepši výkon motoru, ale zároveň se abnormálně zvětší spotřeba paliva a kouření motoru. Silné kouření motoru je tedy především známkou nesprávné údržby a obsluhy vozidla.

Jindy zase řidiči přetěžují motor tím, že pozdě řadí na nižší rychlostní stupeň nebo nakládají na vůz podstatně více, než typovaná nosnost vozu připouští. Jak bylo již řečeno, motor zatížený více než 3/4 maximálního zatížení kouří.

Rovněž nesprávný počátek vstřiku způsobuje kouření. Nesprávný počátek vstřiku může být následkem nesprávného seřízení po demontáži vstřikovacích čerpadel.

Při spouštění motoru s přímým vstřikem paliva, jakým je právě motor T912, je třeba zpozdit počátek vstřiku, aby palivo vstřikovalo těsně před horní úvratí, po případě až v samé úvratí – tedy do teplého vzduchu.

U nesprávně seřízených vstřikovacích čerpadel se mohou takto vyskytovat značné rozdíly v množství paliva, které dodávají jednotlivé čerpací články do jednotlivých válců. Není řídkým zjevem, že tyto rozdíly činí až 20 %. Přípustný rozdíl v množství dodávaném jednotlivými čerpacími články vstřikovacích čerpadel je však nejvýš 5 %.

Seřízení čerpadel na stejné vstřikované množství bylo již popsáno ve zvláštní stati.

Velmi častou příčinou kouření jsou vstřikovací trysky. Ucpe-li se některý otvor, vstřikuje se palivo do válce jen zbylými neucpanými otvory.

V místě, kde je ucpáný otvor, nevyužije se ve spalovacím prostoru vzduchu a naopak ostatní otvory dostávají přebytek paliva, takže palivo shoří nedokonalé a s kouřením. Visí-li jehla v trysce, nastává opět nedokonalé rozprášení paliva v nesprávnou dobu a projeví se opět kouřením. Stejně i netěsnost v trysce způsobuje nesprávný vstřik paliva, a tedy i kouření.

Zdůraznili jsme již také, že zvláštní péči je třeba věnovat dokonalému čištění nafty, počínajíc již jejím uskladňováním a tankováním. Nečistoty v naftě mohou zavinit mnoho nesnází.

Nejsou-li čističe udržovány v naprostém pořádku a není-li nafta před naléváním a při nalévání důkladně filtrována, dostanou se některé jemné nečistoty až do vstřikovacích čerpadel a do vstřikovacích ventilů. V tryskách způsobí nečistoty uváznutí jehly, netěsnost sedla a zvýšené tvoření karbonu, po případě ucpání otvorů, což vše má za následek kouření.

Ve vstřikovacích čerpadlech pak zvětšují nečistoty opotřebení součástí – zejména pístů, válců a výtlačných ventilů – takže pak časem klesá výtlačný tlak, tedy i jemnost rozprášení paliva. Tuto chybnou činnost vstřikovacího čerpadla se pak obvykle řidič snaží napravit tím, že zvýší předpětí tlačných pružin vstřikovacích ventilů, domnívaje se, že tím zlepší rozprašování.

Ve skutečnosti však tím jen zmenší množství vstřikovaného paliva.

Tím ovšem výkon motoru klesá. Z neznalosti věci se pak někteří řidiči nesprávně snaží opět zvýšit množství vstřikovaného paliva představováním nárazky regulační tyče. Tím ovšem zpravidla dojde k naprosto nesprávnému seřízení vstřikovacích čerpadel, jehož následkem pak většinou bývá kouření.

Aby motor začal kouřit, stačí zvýšit vstřikované množství o pouhých 10 %. Tím se samozřejmě zvýší i spotřeba paliva. Nepracuje-li vstřikovací čerpadlo nebo jiné části vstřikovacího zařízení správně následkem opotřebení některých součástí, pomůže jediné odborná oprava příslušného přístroje, rozhodně však ne různá „kouzelná“ seřizování, postrádající logického technického opodstatnění.

Ucpané čističe nasávaného vzduchu mohou být rovněž příčinou kouření. Nassávání vzduchu motorem je pak bržděno a do válců se dostane méně vzduchu, než je nutně třeba k dokonalému shoření paliva.

Nastane proto nedokonalé hoření, provázené černým horkým kouřem.

Shrneme-li to, co jsme zde dosud uvedli, dá se říci, že kouření naftového motoru bývá většinou zaviněno jednou nebo několika z těchto hlavních příčin:

1. Opotřebením válců, pístů a pístních kroužků.
2. Příliš velkým množstvím vstřikovaného paliva, zaviněným obvykle úmyslným a neodborným přestavením nárazky a regulační tyče.
3. Příliš malým množstvím vstřikovaného paliva, zaviněným opotřebením pístů a válců a vstřikovacího čerpadla, které způsobilo snížení rychlosti a tlaku vstřiku, a tím špatné rozprášení paliva.
4. Chybnou činností vstřikovacího ventilu následkem opotřebení nebo zadření jehly trysky, po případě vlivem slabé tlačné pružiny nebo usazením karbonu na otvorech trysky.
5. Nedostatečným předvstřikem.

Kouř je vždy znamením nesprávného spalování ve válcích, a proto se má vyskytovat v provozu v nejmenší míře. Řidičům automobilů je pak hlavně třeba důrazně doporučovat důkladnou péči o trysky.

Pravidelná prohlídka trysek nezabere tolik času a zajistí spolehlivý a bezkouřový provoz.

Poruchy vstřikovacího zařízení a jejich odstranění

Poruchy a jejich odstranění		
Základní úkaz	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
A. Motor nelze spustit.	Vstřikovací čerpadlo nevstřikuje palivo.	<p>1. Palivová nádrž je prázdná. Naplnit.</p> <p>2. Síto (hrubý čistič) v dopravním čerpadle je ucpáno. Vyčistit.</p> <p>3. Ssací potrubí od nádrže k hrubému čističi, hrubý čistič nebo jemný čistič jsou ucpány. Vyčistit.</p> <p>4. Ve vstřikovacím čerpadle je vzduch. Odvzdušnit čistič paliva a vstřikovací čerpadlo.</p> <p>5. Dopravní čerpadla nedodávají palivo. Prohlédnout, zdali kluzné plochy nedrhnou.</p> <p>6. Písty vstřikovacího čerpadla a výtlační ventily jsou opotřebený. Vyměnit vždy píst i válec, po případě ventil a sedlo. Jednotlivě nejsou součástí vyměnitelné! Může provést jen odborná opravna! Jinak poslat raději vstřikovací čerpadlo odborné dílně do opravy.</p> <p>7. Táhlo k akceleračnímu pedálu se uvolnilo nebo porušilo. Opravit.</p> <p>8. Klín ve spojkové části poháněcí nebo poháněné se přestříhl. Opravit.</p> <p>9. Pružina výtlačného ventilu čerpadla praskla nebo ventil „visí“. Pružinu vyměnit, po případě vyčistit ventil.</p> <p>10. Výtlačný ventil čerpadla je znečištěn. Vyčistit.</p>
	Trysky správně neppracují.	<p>1. Stavěcí polovina spojky se uvolnila a pootočila. Vstřikovací čerpadlo opět správně seřídít a šroub spojky řádně dotáhnout.</p> <p>2. Kladka zvedáku čerpadla je vinou nedostatečného mazání silně opotřebená. Kladku vyměnit. Může provést jen odborná opravna.</p> <p>3. Vážky hřídele čerpadla jsou hodně opotřebený. Vstřikovací čerpadlo poslat k opravě.</p>
	1. Jehly trysky vážnou. 2. Tryska netěsní. 3. Vstřikovací tlak trysky je nedostatečný. 4. Tlakové potrubí k trysce je uvolněno. 5. Tlakové potrubí k trysce je prasklé.	<p>Čerpadlo protočit při vyňatých, ale připojených tryskách, ručně nebo spouštěčem a zjistit, zdali trysky pracují. Rozprašují-li venku bezvadně, byly při dotažení v hlavě motoru zdeformovány. Zjistí-li se, že nerozprašují správně, musí se rozebrat, jejich vnitřek vyčistit dřevěným kolíčkem a benzinem nebo naftou řádně vymýt! Tvrdých nebo ostrých předmětů nebo dokonce smírku nesmí se při čištění použít! Před montáží ponořit těleso a jehlu do čisté nafty. Jestliže tryska ani potom řádně nerozprašuje nebo netěsní, je nutno ji vyměnit za novou.</p> <p>Na očištěnou jehlu nesahat rukou.</p> <p>Trysky znovu seřídít na tlak vstřikování 170 at a horní matici držáku řádně dotáhnout! Pak znovu kontrolovat tlak. Dá se provést jen ve zkušební speciálním tlakovém přístrojem.</p> <p>Dotáhnout.</p> <p>Namontovat nové. Před montáží nové potrubí řádně vyčistit. (Je nezbytně nutno vozit s sebou náhradní trubku řádně utěsněnou, aby se do ní nedostala nečistota – nejlépe z obou stran zaletovanou.) Oprava na cestě je většinou neproveditelná.</p>
	Mechanické vady motoru.	<p>1. Ventily netěsní. Uvolnit vážnoucí ventily, zabrousit – jestliže netěsní.</p> <p>2. Ventilové pružiny jsou prasklé. Vyměnit.</p> <p>3. Pístní kroužky jsou zapečeny. Provést dekarbonisaci motoru, kroužky uvolnit, po případě vyměnit.</p>
B. Motor naskočí, ale po krátké době opět zastaví.	1. Ssací potrubí k čerpadlu je ucpáno. 2. Čistič paliva je ucpán. 3. Dodávka paliva od dopravních čerpadel je nedostatečná.	<p>Potrubí vyčistit, čerpadlo a čistič odvzdušnit. Čisticí vložku vyčistit nebo vyměnit.</p> <p>Viz tabulku poruch dopravních čerpadel.</p>

Poruchy a jejich odstranění

Základní úkaz		Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
B. Motor naskočí, ale po krátké době se zastaví.	4. Vzduch v čerpadle.	a) Ssací potrubí je vadné, a tím je porušen tok paliva. b) Těsnění pod nádobkou hrubého čističe na dopravním čerpadle je vadné.	Potrubí zkontrolovat, pak opravit. Čerpadlo a čistič odvzdušnit. Těsnění vyměnit.
	Čerpadlo dopravuje málo paliva.	1. Dorazový šroub v ochranném pouzdře regulační tyče není správně seřízen (byl uvolněn). 2. Stavěcí šroub na ložisku regulátoru je povolen. 3. Písty vstřikovacího čerpadla jsou opotřeby. 4. Třmen navlečený na regulační pouzdro pístu vstřikovacího čerpadla se uvolnil a pootočil. 5. Matice tlakového potrubí mezi čerpadlem a vstřikovacím ventilem nejsou dotaženy. 6. Výtlačné ventily vstřikovacího čerpadla nejsou dobře dotaženy a sedlem výtlačného ventilu jdou nečistoty. Vzniklou štěrbinou část nafty uniká. 7. Výtlačný ventil vstřikovacího čerpadla zůstal „viset“. 8. Pružina výtlačného ventilu praskla. 9. Pružina pracovního pístu vstřikovacího čerpadla praskla.	Dorazový šroub vyšroubovat, ovládací páku na regulátoru přitlačit na doraz a potom dorazový šroub v pouzdře regulační tyče šroubovat tak dlouho, až jsou pružiny volnoběhu stlačeny, t. j. až je cítit při šroubování silnější odpor. Pak povolit o 1/2 závit. V této poloze zajistit dorazový šroub závlačkou. Znovu správně seřídít a dotáhnout. Písty a válec vyměnit. Může provést jen odborná opravna. Třmen natočit do správné polohy, aby se jeho ryska kryla s ryskou na regulačním pouzdru. Šrouby třmenu pak řádně dotáhnout. Dotáhnout. Ventily vyjmout, jemně broušené plochy sedel ventilů a válců řádně vyčistit. Potom ventily znovu zamontovat a hrdlem šroubení řádně dotáhnout! Při montáži dbát, aby texgumoidové těsnění, dosedající na sedlo ventilu, nebylo porušeno. Ventil vymontovat, vyčistit, po případě dosedací plochy jemně zabrousit. Vůli mezi ventilem a sedlem nezvětšovat! Namontovat novou pružinu. Namontovat novou.
	Chybná činnost trysek.	1. Trysky „drhnou“ a netěsní. 2. Trysky propouštějí příliš mnoho paliva do odpadu, protože jsou opotřeby. 3. Tlačná pružina v držáku trysky praskla.	Vyčistit nebo vyměnit. Trysky vyměnit. (Jestliže tryska dobře rozprašuje, zvýšený odpad v normálním provozu nevadí. Vadí částečně jen při startování.) Vyměnit.
	Mechanické závady motoru.	Motor má malou kompresi. 1. Ventily motoru netěsní. 2. Vůle ventilů je příliš malá. 3. Pístní kroužky jsou zapečeny 4. Pístní kroužky se lehce zadřely.	Zkontrolovat a zabrousit. Seřídít na předepsanou vůli 0,3 mm. Provést dekarbonisaci, kroužky uvolnit nebo vyměnit. Kroužky vyměnit. Zkontrolovat stav válců, nevyžadují-li výbrus.
			Zkontrolovat stav oleje a funkci mazacího systému.
	D. Motor silně a stejnoměrně klepe (tvrdé rány v chodu – jednotlivé pracovní doby ostře rozeznatelné).	1. Vstřikovací čerpadlo vstřikuje příliš brzy. 2. Tlak vstřikování u trysek je příliš vysoký. 3. Motor je přehřát. 4. Některý pístní čep má velkou vůli. 5. Některé ojnicí ložisko je opotřeby.	Čerpadlo seřídít na pozdější vstřik přestavením stavěcí části spojky (kontrolovat podle rysek). Držáky přezkoušet a s tryskami seřídít na tlak vstřikování 170 at (lze provést jen ve zkušebně speciálním tlakovým přístrojem). Nechat vychladnout. Při jízdě v těžkém terénu používat raději nižších rychlostních stupňů, při kterých motor běží rychleji a je ventilátory intenzivněji chlazen. Zkontrolovat a opotřeby součásti vyměnit. Opravit.
E. Motor kouří a klepe.	Vadné trysky.	1. Tlak vstřikování u trysek není správně seřízen. 2. Tlačná pružina v držáku trysky praskla. 3. Jehla trysky „drhne“ a palivo není řádně rozprašeno.	Držáky trysek vyjmout a seřídít na tlak vstřikování 170 at. Vyměnit, vstřikovací ventil seřídít. Držák s tryskou vyjmout a přezkoušet.

Poruchy a jejich odstranění		
Základní úkaz	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
E. Motor kouří a klepe.	4. Některý z pěti otvorů trysky je ucpán. 5. Trysky netěsní, jehla je modře naběhlá.	Vyčistit opatrně speciální čisticí jehlou $\varnothing 0,2 \div 0,25$ mm. Naběhlé trysky vyměnit za nové.
	Mechanické závady motoru. 1. Stlačení vzduchu ve válci je nedostatečné, protože ventily uvázly. 2. Pístní kroužky jsou zapečeny. 3. Pružiny ventilů jsou prasklé. 4. Rozvod ventilů je chybně seřízen.	Ventily uvolnit nebo zabrousit. Uvolnit nebo vyměnit. Namontovat nové. Zkontrolovat ustavení rozvodových kol, po případě seřídit podle značek, vyražených na kolech.
F. Motor kouří bíle nebo modře.	1. Vstřikovací čerpadlo vstřikuje pozdě. 2. Motor běžel příliš dlouho naprázdno, ve výfukovém potrubí je mnoho oleje. 3. Stlačení vzduchu ve válci je nedostatečné.	Čerpadlo seřídit na správný předvstřík (11° před H. Ú. pístu). — Zjistit příčiny a opravit (netěsnost ventilů, pístní kroužky atd.).
G. Motor silně kouří – černý kouř.	1. Vstřikovací čerpadlo dodává příliš mnoho paliva. 2. Regulační segment navlečený na regulační pouzdra pístu vstřikovacího čerpadla se uvolnil a potočil. 3. Tlak vstřikování u trysky je příliš malý. 4. Rozvod motoru je nesprávně seřízen (na př. byl-li motor předtím rozmontován). 5. Ventily netěsní. 6. Čistič vzduchu na ssacím potrubí motoru je ucpán (nedostatek vzduchu).	Dorazový šroub na víku regulátoru i dorazový šroub v pouzdře regulační tyče seřídit tak, aby se maximálně vstřikované množství paliva zmenšilo. Ozubený segment natočit do správné polohy, aby se jeho ryska kryla s ryskou na regulačním pouzdru. Šroub segmentu pak řádně dotáhnout. Tlak vstřikování u trysek zkontrolovat a seřídit na 170 at (ve zkušebně). Zkontrolovat a seřídit podle značek na rozvodových kolech. Zabrousit a seřídit. Vyčistit.
H. Motor pracuje nepravdivě.	1. Palivový čistič je ucpán. 2. Dopravní čerpadlo nedodává pravidelně. 3. Ve vstřikovacím čerpadle je vzduch. 4. Písty vstřikovacího čerpadla váznou. 5. Pružina pístu vstřikovacího čerpadla praskla. 6. Tlačný čep dopravního čerpadla je opotřeben. 7. Zvedák pístu vstřikovacího čerpadla drhne. 8. Zpětný ventil vstřikovacího čerpadla je porušen a) Pružina praskla. b) Ventil je poškozen. c) Ventil vázne. d) Ventil netěsní. 9. Jehla v trysce drhne. 10. Tlak vstřikování u trysek je nesterjý. 11. Tlačná pružina držáku trysky praskla. 12. Výtlačné potrubí mezi čerpadlem a tryskou je prasklé nebo netěsní. 13. Vůle mezi ozubci spojky pohonu a výřezy v pružné vložce je příliš velká. 14. Vůle v převodech pohonu čerpadla je příliš velká	Vyčistit. Prohlédnout, zdali kluzné plochy nedrhnou. Odvzdušnit čistič paliva a vstřikovací čerpadlo. Vymontovat a vyčistit. Píst s válcem pod naftou společně zalapovat. Vyměnit. Vyměnit. Vyčistit a zkontrolovat stav oleje v čerpadle. Vyměnit. Vyměnit. Vyčistit. Vyčistit, zabrousit nebo vyměnit. Vyčistit. Všechny trysky znovu nařídit na potřebný tlak vstřikování. Vyměnit. Převlečnou matici přitáhnout nebo trubky vyměnit. Pružnou vložku vyměnit. Vůli přezkoušet a kola vyměnit.
CH. Motor nedostává plného počtu otáček, při jízdě na rovině nelze dosáhnout plné rychlosti	1. Některá pružina v regulátoru je prasklá. 2. Regulační tyč vstřikovacího čerpadla drhne: a) Uložení tyče je znečištěno nebo zalepeno ztuhlým olejem.	Sejmout boční plechové víko regulátoru. Před demontáží stavěcí matice, kterou se přitahují pružiny v regulátoru, zjistit vzdálenost jejího čela od konce závitového čepu. Pak prasklou pružinu vyměnit. Po namontování nové pružiny zašroubovat stavěcí matici do původní polohy. Regulační tyč v ložiskách vyčistit. Tyč musí být volně pohyblivá.

Poruchy a jejich odstranění		
Základní úkaz	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
	b) Některý píst vstřikovacího čerpadla drhne nebo je lehce zadřen. c) Čerpadlo bylo při montáži na motor zkřiveno.	Píst demontovat, vyčistit a pod naftou s válcem slapovat. Čistič paliva prohlédnout: je-li vložka vadná, nahradit novou. Zadřený píst nahradit novým. Upevňovací šrouby povolit a čerpadlo znovu přitáhnout.
I. Motor při chodu naprázdno mění počet otáček.	1. Příčiny je nutno hledat v regulátoru. a) V jeho uložení na výstředném hřídeli jsou nečistoty. 2. Střední čep regulátoru drhne. 3. Výstředný hřídel regulátoru jde ztuha a je zpříčen. 4. Značná vůle v regulátoru. (Zjistí se pohybováním regulační páky a regulátoru při zafixované regulační tyči čerpadla.)	Vyčistit. Demontovat přední víko regulátoru, vymontovat pružiny ze závaží a zjistit oddalováním závaží, zdali tento pohyb není provázen proměnlivým odporem. V takovém případě všechny kluzné plochy řádně vyčistit. Po skončené montáži regulátoru naplnit znovu skříň olejem. Obě ložiska povolit, kluzné plochy vymýt a znovu rovnoměrně přitáhnout. Čerpadlo zaslat do opravy.
J. Motor nelze zastavit.	1. Píst vstřikovacího čerpadla se zadřel a regulátor nemůže přesunout regulační tyč. 2. Čep spojovacího táhla mezi regulační tyčí čerpadla a dvouramennou pákou regulátoru se odjistil a vypadl.	Odpojit přívodní potrubí paliva k čerpadlu, motor zastavit, čerpadlo opravit. Opravit.
Pozorujete-li tuto závadu při zapjatém motoru, nevypínejte převodovku ani spojku a motor přibrzďte mechanicky brzdami.		
Poruchy vstřikovacích ventilů a jejich odstranění		
A. Tryska netěsní.	1. Dosedací plochy mezi tryskou, čisticí vložkou a držákem jsou buď znečištěny, nebo tryska dobře nesedí vinou špatné montáže držáku. 2. Jehla trysky má následkem opotřebení velkou vůli v tělese nebo je zpříčena jednostranným tlakem vinou špatné montáže držáku.	Nečistoty na dosedacích plochách pečlivě odstranit, držák s tryskou pak centricky zamontovat a k hlavě motoru stejnoměrně přitáhnout. Opotřebovanou trysku vyměnit a jeho držák správně namontovat.
B. Tryska odkapává.	1. Tryska je znečištěna a jehla netěsní v sedle. 2. Jehla trysky je zadřena.	Trysku rozebrat a těleso i jehlu pečlivě očistit a vymýt v čisté naftě. Méně poškozenou jehlu trysky a těleso opatrně opravit, zalapovat v oleji nebo naftě. Při větším poškození trysku vyměnit.
C. Tryska nerozprášíje.	1. Tryska buď vázne, nebo je zadřena. 2. Vstřikovací otvory jsou ucpány. 3. Pružina držáku je prasklá (motor klepe a ztrácí výkon).	Jehlu trysky a těleso jako v bodě B/2 opatrně opravit, poškozenou trysku vyměnit. Otvory trysky opatrně vyčistit. Nečistoty v trysce ukazují na špatný stav čističe paliva. Vyčistit nebo opravit. Pružinu vyměnit.

Rozebrání motoru T 912

Před rozebráním motoru je nutno připravit prostor na pracovišti tak, aby bylo možno všechny součásti dobře rozložit na čistém bezprašném místě.

Z motoru zbaveného vnějších nečistot vypustíme olej po vyšroubování zátky na olejové nádrži.

Pak postavíme motor do nádoby s malými postranicemi (tácu) a vypodložíme jej tak, abychom mohli bezpečně provádět demontáž.

Během celé práce je bezpodmínečně nutno pozorně sledovat stav jednotlivých součástí, a to jak před odmontováním, tak i po něm. Čistota (hlavně rukou) a dobrý stav potřebného nářadí jsou samozřejmostí.

Jelikož práci koná zkušenější pracovník, bude také u každé součásti ihned posuzovat její opotřebení nebo poškození. Neopomine si označit polohu některých součástí před odejmutím (hlavně díly pro rozvod ssacích a výfukových ventilů).

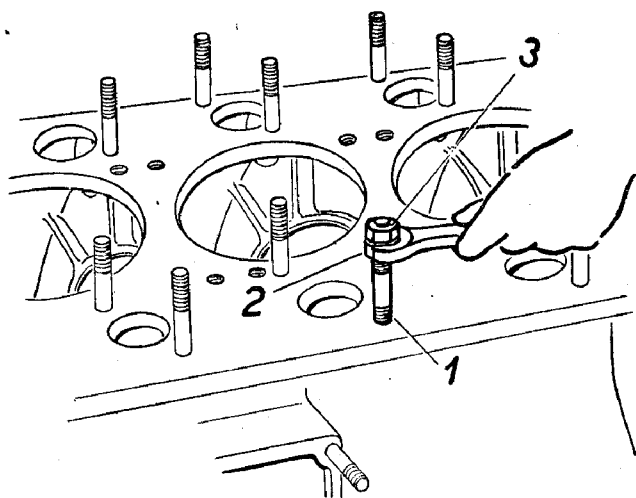
Doporučujeme zachovat tento postup:

1. Odejme po uvolnění příslušných připevňovacích dutých šroubů potrubí pro odpad přebytečné nafty od vstřikovacích ventilů, vstřikovacího čerpadla a jemného čističe paliva.
2. Odstraníme vstřikovací trubky k jednotlivým válcům a vedení mezi dopravním čerpadlem, čističem paliva a vstřikovacím čerpadlem s držáky. Všechny otvory ihned zaslepíme – zabezpečení proti nečistotě.
3. Odejme čistič vzduchu ze ssacího potrubí a držáku na čele klikové skříně (po uvolnění spon). Také se odstraní pryžová hadice pro odvětrání prostoru klikové skříně (je-li namontována).
4. Odejme ssací trubku kompresoru po uvolnění šroubení na ssacím potrubí motoru a na hlavě kompresoru.
5. Uvolníme připevnění vodicího plechu za ventilátorem a plech odejme. Odstraníme též ventilátor po uvolnění šroubu spony na objímce (pásu). Sejmeme i pryžové řemeny pohonu.
6. Odstraníme ssací potrubí po uvolnění a sejmutí matic připevňovacích šroubů.
7. Uvolníme a sejme vodicí plech pod ssacím potrubím. Odmontujeme krycí plech nad dynamem, levý silentblok, elektrický spouštěč a dynamo s objímkou a řemenem.

Odstraníme usměrňovací plechy mezi válci:

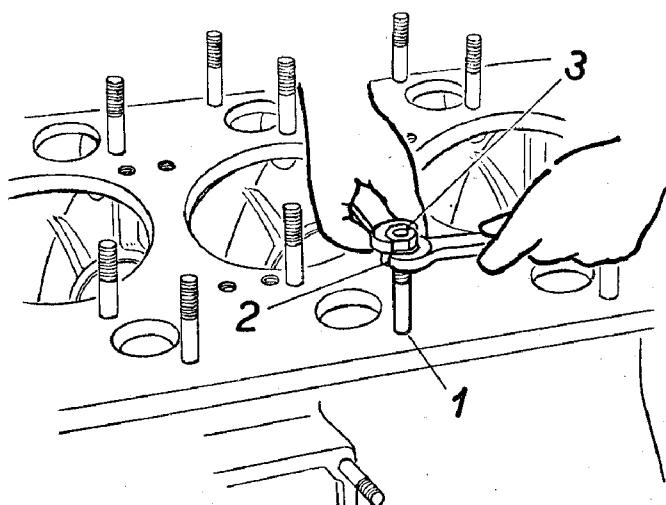
8. Po uvolnění matic sejme výfukové potrubí s ohřívacím pláštěm.
9. Víčka vahadel pozorně sejme po odjištění pojistek (korkové těsnění).
10. Po uvolnění a odstranění matic šroubů upevňujících komůrky s vahadly ventilů a třmeny vstřikovacích ventilů sejme komůrky i vstřikovací ventily s hlav válců.
11. Potom odstraníme tlačné tyčky vahadel a jejich ochranné trubky.

12. Uvolníme a sejme vstřikovací čerpadlo, dopravní čerpadlo, pravý silentblok a čistič oleje.
13. Povolíme pojistný šroubek ozubce pro roztáčeč kliku motoru, ozubec uvolníme a s podložkou s předního konce klikového hřídele motoru odstraníme. Stahovákem stáhneme též náboj se řemenicemi pro pohon větráku a dynamo.
14. Uvolníme a odstraníme zadní krycí plech s čističem paliva a také přední krycí plech.
15. Odstraníme šrouby připevňující přední čelo klikové skříně a čelo sejme.
16. Motor připevníme za zadní přírubu na speciální montážní vozík a otočíme jej na levý bok. Odstraníme šrouby připevňující hlavy válců a hlavy i válce sejme.
17. Uvolníme a odstraníme olejovou nádrž.
18. Po odstranění připevňovacích šroubů odejme spodní víko klikové skříně.
19. Po uvolnění a odstranění šroubů držáků vyjme čerpadlo na olej s třemi trubkami na vedení oleje.
20. Odjistíme matky šroubů na ojnicích (usekáním závlaček), ojnice uvolníme a sejme s klikového hřídele. Při snímání pístů s ojnic odstraníme pojistky čepu „Seeger“, píst ohřejeme asi na 70 °C a po vysunutí pístního čepu píst sejme.
21. Pro náboj řemenice vyrazíme z drážky v předním konci klikového hřídele a sejme odstřikovací plech.
22. Otočíme klikovým hřídelem tak, aby čepy ojnic prvního a šestého válce byly v horní úvratí (když motor zaujímá svou normální pracovní polohu). Pak budou značky na rozvodových kolech vačkových hřídelů proti značkám na ložiskovém víku. V této poloze označíme též místo záběhu mezi kolem pro pohon kompresoru (také vstřikovacího čerpadla) a výfukovým (pravým) vačkovým hřídelem (není-li dosud označeno).
23. Po odstranění matic upevňovacích šroubů sejme ložiskové víko s vodicím (axiálním) ložiskem kliky.
24. Uvolníme a odstraníme šrouby připevňující vedení zvedáků. Vedení pak ze svršku klikové skříně vyjme se zvedáky a s těsníci kroužky.
25. Uvolníme upevňovací příruby vačkových hřídelů a vyjme hřídele s rozvodovými koly.
26. Sejmeme hlavu a válce kompresoru po odstranění připevňovacích šroubů.
27. Po odjištění matic a odstranění šroubů u ojnic kompresoru vyjme ojnice s písty.
28. Odstraníme unašeč spojky k pohonu vstřikovacího čerpadla s klikového hřídele kompresoru.
29. Přední ložisko kompresoru uvolníme odstraněním 4 připevňovacích šroubů a vyjme klikový hřídel kompresoru s kolem pohonu a ložiskem.
30. Uvolníme a odstraníme 4 duté (přípojkové) šrouby u potrubí tlakového oleje vpředu klikové skříně a potrubí vyjme.



Obr. 100.

Uvolňování závrtných šroubů (dvěma maticemi).



Obr. 101.

Vyšroubování závrtných šroubů.

1. Závrtný šroub.
2. Matice.
3. Pojistná matice.

31. Odstraníme závlačky a matice šroubů k připevnění setrvačnicku a sejmeme setrvačnick s klikového hřídele (pomocí dvou pák).
32. Odejme víko zadní ucpávky po odstranění matic připevňovacích šroubů a vyjme odstříkovací plech.
33. Pozorně vyjme směrem dozadu z klikové skříně klikový hřídel motoru s válečkovými ložisky (bez vnějších kroužků) trubkovým nástavcem nasazeným na přední konec kliky.
34. Z hlav válců vyjme ventily po sejmutí pojistných klínků a pružin s miskami.
35. Pístní těsnicí kroužky se vyjímají speciálními kleštěmi nebo plechy.
36. Všechny pryžové ucpávky a těsnění vyměníme za nové.
37. Čističe oleje, vzduchu i paliva řádně pročistíme a poškozené vložky vyměníme. Na olejovém čističi se kontroluje řehtačka.
38. Poškozené části připravíme k opravě nebo výměně, menší poškození opravíme ihned.
39. Po rozebrání (odebrání svršku klikové skříně s montážního vozíku) se dají všechny části dobře vyčistit.
40. Na motor T 912 nepoužívejte součástek z motoru T 111 nebo T 128.

Uvolňování závrtných šroubů

Je-li nutno vyšroubovat některý závrtný šroub ze součásti, ve které je uložen, dá se to provést jednoduchým způsobem bez sebemenšího poškození součásti použitím dvou normálních matic.

Na závit šroubu se našroubují dvě matice, které se dvěma klíči proti sobě vzájemně silně dotáhnou (obr. 100). Pak se závrtný šroub snadno vyšroubuje klíčem nasazeným na spodní matici.

Obdobným způsobem lze závrtný šroub opět zašroubovat. V tom případě se šroub dotahuje klíčem nasazeným na horní matici.

Poznámky a doplňky	Motor

Seřízení ventilů

Správné seřízení ventilové vůle, t. j. velikosti mezery mezi ploškou na kuličce vahadla a čelní ploškou dříku ventilu, je pro správný chod motoru velmi důležité.

Je-li vůle příliš velká, začnou ventily „klepat“ a kromě toho nezůstávají otevřeny předepsanou dobu, což zhoršuje výkon.

Při příliš malé ventilové vůli zase naopak zůstávají ventily otevřeny příliš dlouho nebo dokonce na svá sedla vůbec nedosedají. Tím je porušena správná činnost rozvodu, což má opět za následek horší výkon.

Kromě toho je zde nebezpečí poškození talířku ventilů opálením nebo i úplného spálení ventilů, po případě tlučení ventilu do pístu.

Vůle ventilů se kontroluje nebo seřizuje po sejmutí víček komůrek ventilových vahadel takto:

1. Klikovým hřídelem se otáčí tak dlouho, až se úplně uzavře ventil, který má být seřizen. Za normálních okolností je v tomto okamžiku mezi dříkem ventilu a vahadlem jistá vůle, takže vahadlem lze rukou lehce v mezích vůle pohybovat.

2. Vhodnou měrkou (na př. plíšky na měření ventilové vůle – ventilovým kalibrem) se kontroluje vůle mezi ventilem a vahadlem.

U studeného motoru jsou u ssacích i výfukových ventilů předepsány vůle 0,30 mm.

U motoru T 912 jsou tedy ventilové vůle ssacích a výfukových ventilů stejné.

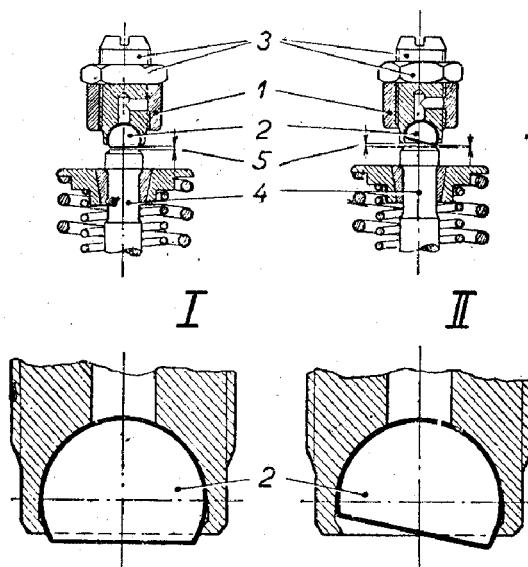
Kontrolní plíšky příslušné tloušťky musí se dát těsně zasunout mezi čelní plošku dříku ventilu a plošku kuličky šroubu vahadla.

Při měření musí být ploška kuličky rovnoběžná s plochou dříku ventilu – jinak je seřízení nepřesné a vůle se během provozu zvětší, pootočí-li se kulička do správné polohy (viz obraz 102).

Obr. 102.

Kontrola vůle ventilů.

1. Vahadlo.
2. Opěrná kulička.
3. Šroub pro seřizování vůle s maticí.
4. Dřík ventilu.
5. Vůle ventilu.
- I. Správná poloha.
- II. Vadná poloha.

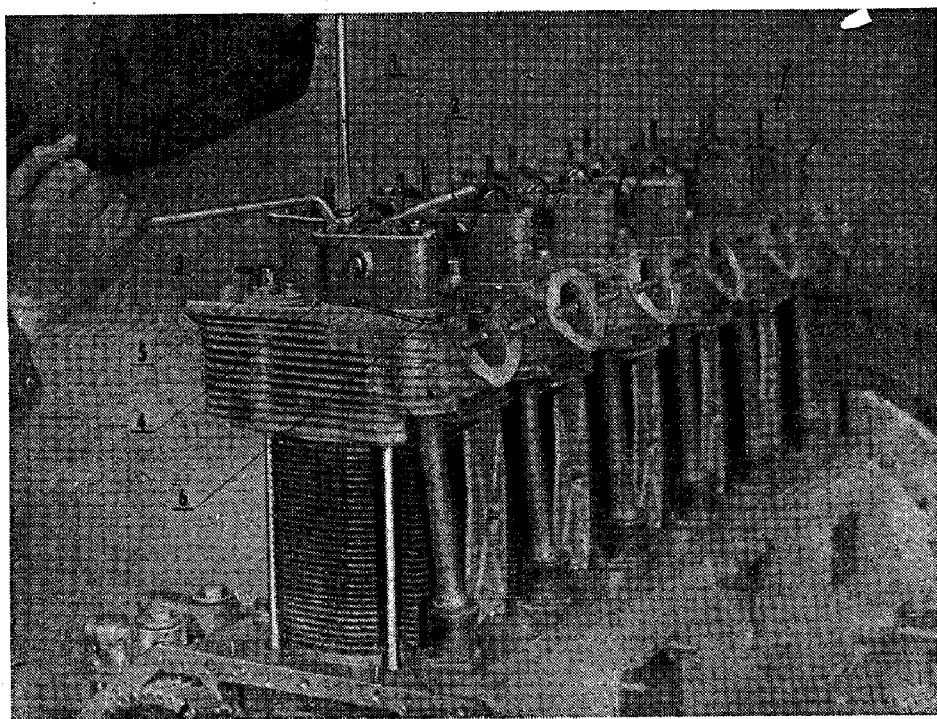


Poznámka: Je nutno, aby při této kontrole bylo vahadlo úplně uvolněno, t. j. aby nebylo pod vlivem tlaku rozvodové tyčky a zdvihátka ventilu, který snad je na náběhové nebo sestupné ploše vačky.

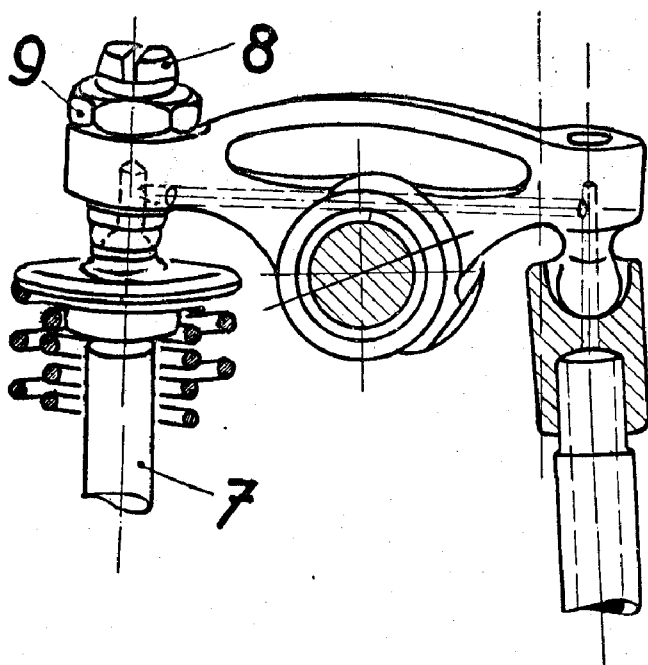
Je-li nutno ventily seřídit, postupuje se takto:

1. Uvolní se pojistovací matice stavěcího šroubu speciálním nástrčným klíčem.
2. Šroubovákem se otáčí stavěcím šroubem tak dlouho, až je podle měrky nastavena předepsaná vůle.
3. Šroubovákem se pevně přidrží seřizovací šrouby ve správné poloze a klíčem se dotáhne pojistovací matice.
4. Znovu se zkontroluje ventilová vůle, zdali se při dotahování pojistné matice nezměnila.

Vůle se seřizuje a kontroluje výhradně jen u studeného motoru.



Obr. 103.



Obr. 104.

Seřizování ventilové vůle.

1. Šroubovák.
2. Měrka.
3. Speciální klíč.
4. Komora vahadel ventilů.
5. Hlava šroubu k upevnění válce a hlavy.
6. Upevňovací drát víka.
7. Ventil.
8. Stavěcí šroub.
9. Pojistná matice.

Seřízení rozvodu

Pro správnou činnost motoru je základním předpokladem správné seřízení rozvodu. Při trošce pozornosti se nelze při montáži dopustit chyby.

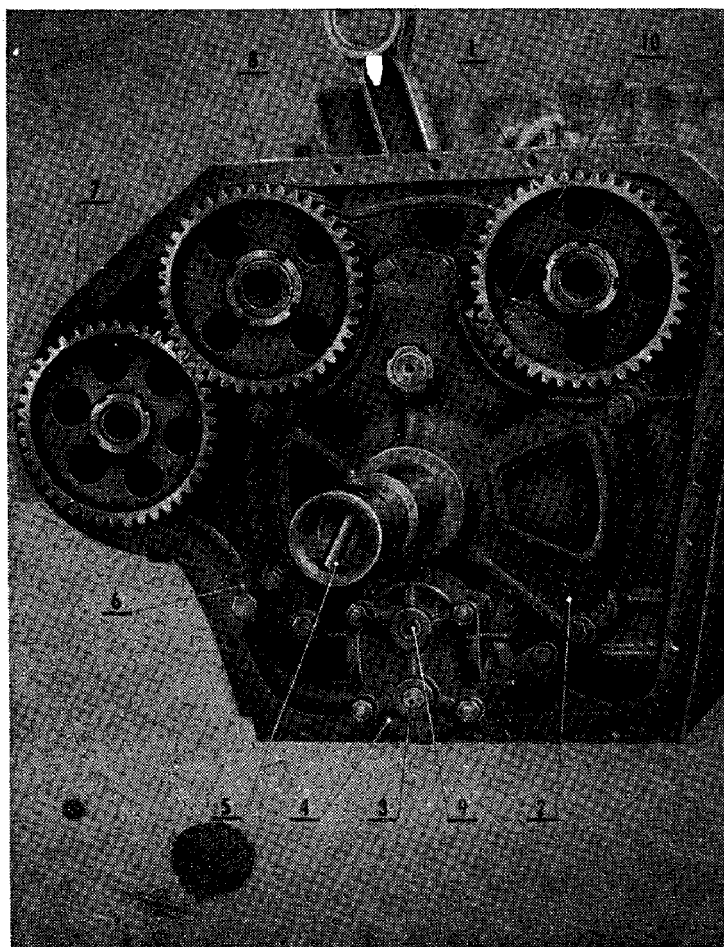
Menší rozvodové kolo na klikovém hřídeli je pojištěno klínem, takže se nemůže nasadit nesprávně.

Čelní ozubená kola vačkových hřídelů jsou obě stejná, mají stejný počet zubů a smysl šroubovice je pravý.

Na samotný vačkový hřídel však nelze kola nesprávně namontovat, protože jejich poloha je zajištěna klínem.

Pro seřízení rozvodu jsou všechny kola vačkových hřídelů opatřena již z továrny ryskou.

Mezi hnacím kolem na klikovém hřídeli a ozubenými koly vačkových hřídelů je vloženo mezikolo, na jehož ústavení však nezáleží.



Obr. 105.

Seřízení rozvodu.

- | | |
|---|---|
| 1. Ozubené kolo ssacího vačkového hřídele. | 6. Rozvodka potrubí tlakového oleje. |
| 2. Víko předního ložiska. | 7. Ozubené kolo pohonu kompresoru a vstřikovacího čerpadla. |
| 3 a 9. Čepy ozubených kol olejového čerpadla. | 8. Ozubené kolo vačkového hřídele výfukových ventilů. |
| 4. Víko olejového čerpadla. | 10. Montážní značky rozvodu. |
| 5. Nástavec roztáčecí kliky motoru. | |

Rozvod se správně seřizuje takto:

Obě ozubená kola vačkových hřídelů se nastaví podle značek, aby ryska na ozubených kolech vačkových hřídelů byla proti rysce na víku předního ložiska; klikový hřídel musí být natočen klínem pro ozubené kolo nahoru, t. j. tak, že 1. a 6. ojnice jsou u horní úvratě (obr. 105).

Poznámka: Tam, kde značky na ozubených kolech nejsou, musí se před demontáží udělat.

Jestliže byly přesně dodrženy tyto směrnice, je zaručeno, že základní seřízení rozvodu je správné.

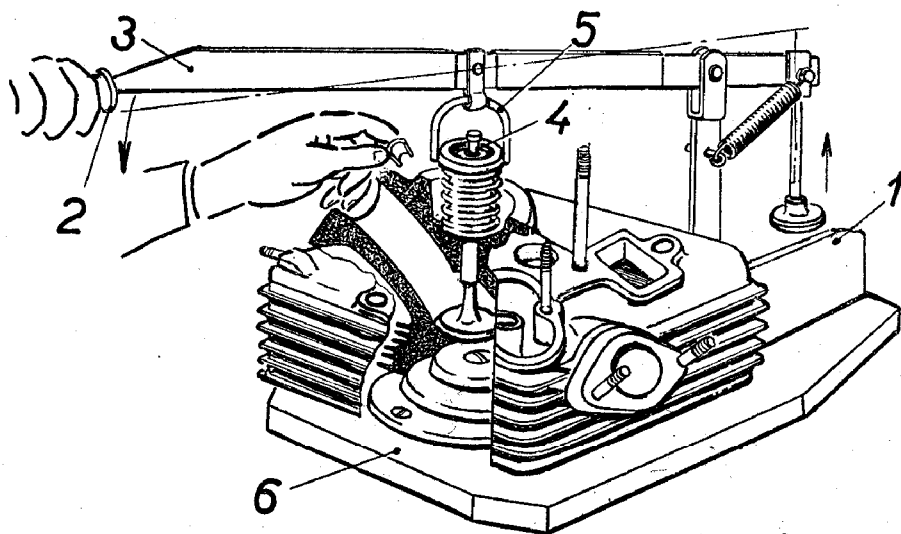
Časování ventilů

Doby otevírání a uzavírání ssacích a výfukových ventilů (časování), dané konstrukcí vačkových hřídelů, udává nejlépe názorný diagram (viz obr. 16).

Kdyby zmíněné již seřizovací značky na rozvodových kolech z jakýchkoli důvodů nebyly vyznačeny, dá se základní seřízení rozvodu zkontrolovat podle těchto dat:

U ssacího ventilu je začátek ssání	$4^{\circ} = 0,246$ mm před horní úvratí pístu,
konec ssání	$48^{\circ} = 16,699$ mm po dolní úvratí pístu,
U výfukového ventilu je začátek výfuku	$42^{\circ} = 12,776$ mm před dolní úvratí pístu,
konec výfuku	$10^{\circ} = 1,347$ mm po horní úvratí pístu.

Rozvod se obvykle seřizuje podle otevírání ssacího a uzavírání výfukového ventilu na studeném motoru. Při běhu se totiž motor zahřeje a ventilová vůle se zvětší.



Obr. 106.
Montáž ventilových
pružin.

1. Podpěra.
2. Rukojeť.
3. Páka.
4. Středící destička.
5. Třmen.
6. Základna.

Zabrušování ventilů

Jsou-li odmontovány hlavy válců, na př. pro dekarbonisaci a pod., obvykle se při této příležitosti zabrušují ventily, neboť dokonalá těsnost ventilů je pro výkon motoru mimořádně důležitá.

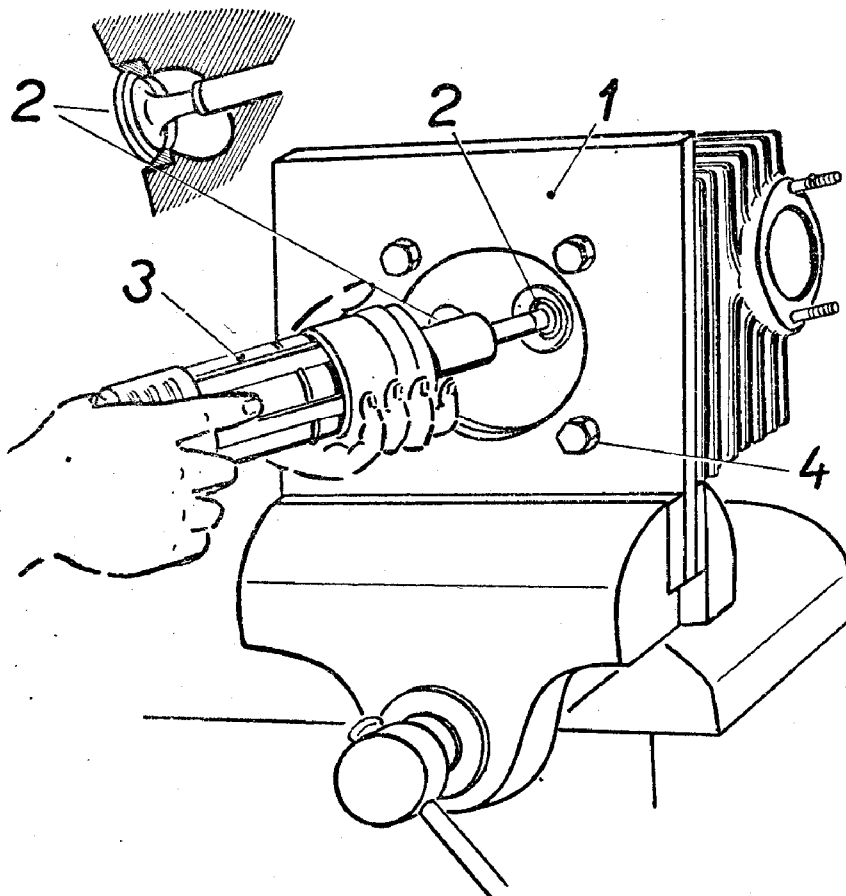
Netěsní-li ventily, ale nejsou-li přítomna sedla a kuželové dosedací plochy ventilů vytlučeny nebo poškozeny, zabrousí se ventily přímo na sedle pomocí brusné pasty takto:

1. Hlavu válce položíme spodní plochou na upínací přípravek (obr. 107) a upevníme ji čtyřmi šrouby, aby se ventily zabrušovaly za stejných deformačních podmínek, jaké působí na hlavu montovanou na motoru.
2. Po řádné dekarbonisaci kompresního prostoru i ventilových kanálů se zasune příslušný ventil, pod nějž se položí vhodná pružina, která má být jen tak silná a dlouhá, aby ventil lehce nadzvedávala. Vlastní ventilové pružiny nelze k tomuto účelu použít, protože je příliš dlouhá a k jejímu stlačení by pak bylo při zabrušování třeba vynaložit velkou sílu, čímž by kvalita práce trpěla.
3. Na sedlo i na kuželovitou plochu ventilu se nanese stejnoměrná vrstva kvalitní zabrušovací pasty (směs grafitu s jemným t. zv. plaveným smrkovým práškem) a vlastní zabrušování se děje tak, že se ventil vždy přitlačí k sedlu a že se jím pootočí střídavě několikrát sem a tam asi o 60° až 90° . Pak se ventil uvolní, pootočí o část svého obvodu a znovu se opakuje zabrušování střídavými pohyby. K přitlačování a pootáčení ventilů je při zabrušování nutno použít vhodných nástrojů. Talířky ventilů nemají žádné zářezy a nelze k tomu tedy použít šroubováku, upnutého do kolovrátku, jak se to dříve obvykle dělalo.

Do kolovrátku je proto nutno vložit speciální nástavec s pryžovou přísavnou destičkou. Větší automobilové opravy mívají k tomu účelu speciální elektrický zabrušovací stroj, do něhož se tento přísavný nástavec upevní a který automaticky koná střídavé pohyby potřebné k zabrušování.

Obr. 107.
Zabrušování ventilů.

1. Upínací přípravek upevněný ve svěráku.
2. Talíř ventilu.
3. Elektrický zabrušovací přístroj (na střídavý proud).
4. Upevňovací šroub.



Nouzově se k pootočení ventilu dá použít také nástrčkového vratidla, které se upevní za stopku ventilu (za osazení pro pojistný kužel). Místo normálního tlačení se v tomto případě ventil do sedla stahuje.

Během práce je nutno několikrát sedlo a ventil očistit od zbytku brusné pasty a zkontrolovat postup zabrušování.

Je-li třeba, nanese se nová vrstva brusné pasty a v zabrušování se pokračuje. Po dokončení práce musí být hlavy i ventily důkladně očištěny a sebemenší zbytky brusné pasty odstraněny, aby se nedostaly do motoru.

Důležité je, aby při montáži přišel každý ventil na sedlo, se kterým byl společně zabrušován. Jinak by celé zabrušování nemělo cenu.

Broušení ventilů

Je-li kuželová těsnicí plocha ventilu vytlučena nebo je-li na ní nějaká místní poškození jdoucí do větší hloubky, nestačí takový ventil zabrousit jen přímo do sedla pastou, ale musí být dříve přebroušen na brousícím stroji.

Větší autodílny mají k tomu účelu speciální brusky na ventily.

Jinak lze přebrousit ventil na každé brusce do kulata, nouzově po případě i t. zv. suportovou brusku na soustruhu.

Pro usnadnění tohoto broušení uvádíme přesné rozměry, které musí ventil mít.

Ssací ventily jsou vyrobeny ze speciální ventilové oceli 702 D, ventily výfukové jsou ze žáruvzdorné oceli AKVD 2.

Čelní plocha dřívku ventilu, kde působí kulička vahadla, je kalena plamenem a musí mít tvrdost Rc 55–60 do hloubky $1,5 \div 2,5$ mm.

Dřívík ventilu je pochromován vrstvou $0,02 \div 0,025$ mm tvrdého chromu. Před chromováním se leští.

Před broušením sedla ventilů je třeba uvážit, zdali jejich poškození není příliš velké a zdali se tedy broušením příliš nezeslabí. Hrozí-li toto nebezpečí, doporučujeme namontovat raději ventily nové.

Výměna ventilových vedení

Opotřebovaná nebo poškozená ventilová vedení se opatrně vylisují vhodným trnem, obvykle se strany kompresního prostoru.

Lisovat (vyřázet) se musí přesně ve směru osy vedení, aby se otvor v hlavě zbytečně příliš nerozšiřoval. Z téhož důvodu se má hlava ohřát asi na 250 °C.

Jako náhradní součásti nelze většinou již použít ventilových vedení normálních rozměrů. Při vylisování vedení se otvory v hlavě vždycky poněkud zvětší.

Ventilová vedení dodávaná pro účely oprav mají abnormální rozměry; vnější průměr části pro zalisování je větší o 1 mm a je pouze ohrubován.

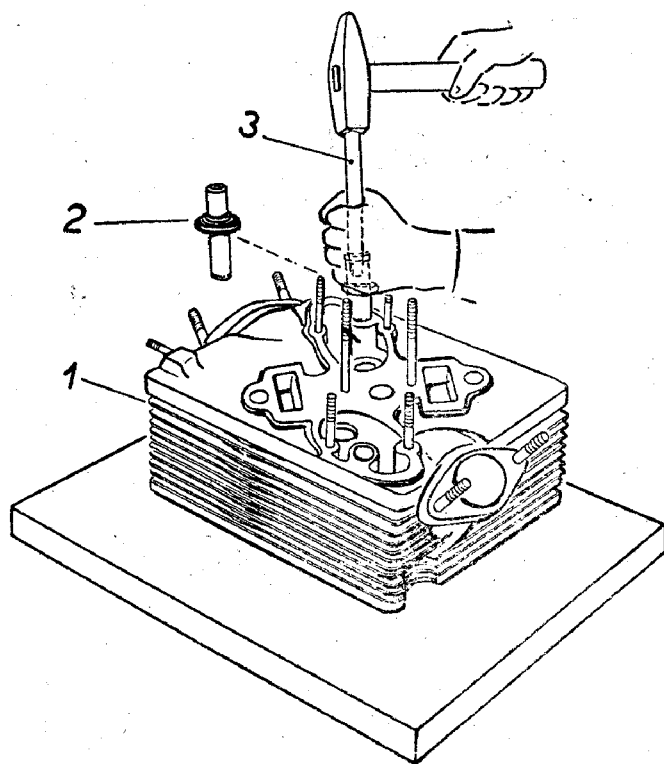
Po vylisování starého vedení se otvor v hlavě vystruží, a to jen tolik, kolik je nezbytně nutno, aby otvor byl válcový a hladký.

Většinou se k tomu používá normálního stavěcího (rozpínacího) výstružníku. Ohrubovaný průměr ventilového vedení se pak opracuje na potřebnou míru.

Přídavek na zalisování má být $+ 0,041$
 $+ 0,034$.

Jak se zalisuje nové vedení:

1. Hlava válce se ohřeje na teplotu asi 250 °C – nejlépe v elektrické ohřívací peci. Není-li k dispozici žádné vhodné ohřívací zařízení, je třeba aspoň ohřát hlavu ve vařící vodě.
Není přípustno ohřívat hlavu válce plamenem autogenního přístroje.
2. Nasadí se ventilové vedení.
3. Jednoduchým narážecem přesně ve směru osy se vedení opatrně narazí nebo zalisuje.



Obr. 108.

Narážení ventilových vedení.

1. Hlava válce.
2. Vedení ventilu.
3. Narážec.

Po nalisování ventilového vedení je nutno vystružit otvor pro dřík ventilu.

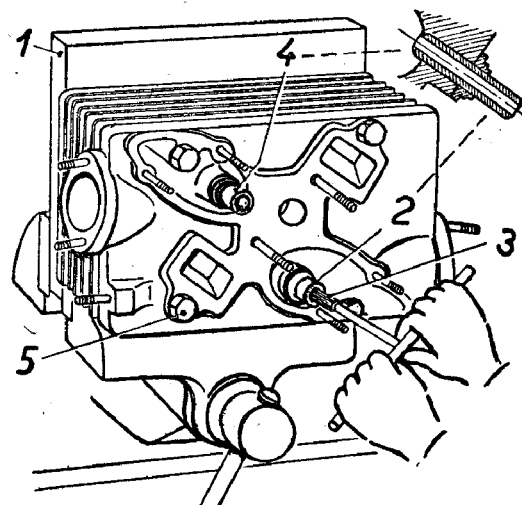
Pro vystružení vedení ssacích i výfukového ventilu se užívá kalibru S-10 H7, kterým je tolerován správný rozměr otvoru $\varnothing 10 + 0,015$
 $- 0,000$.

Po výměně ventilového vedení je vždy třeba přefrézovat sedlo ventilu.

Obr. 109.

Sdružení vedení ventilů.

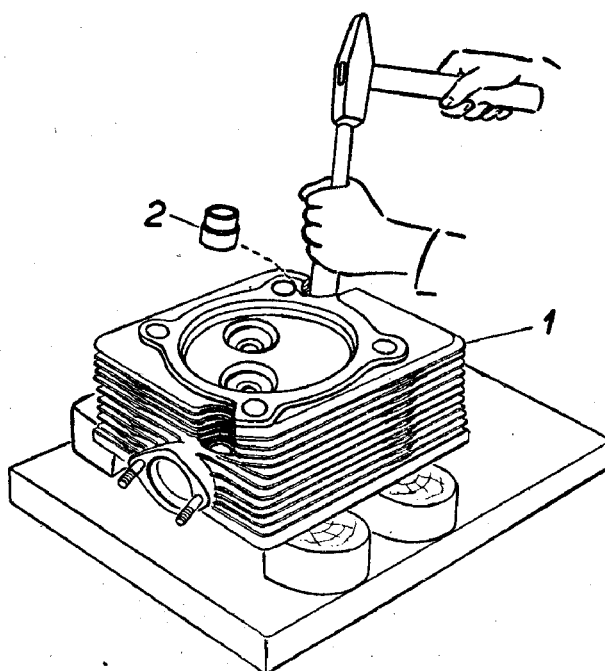
1. Upínací přípravek upevněný ve svěráku.
2. Vedení ssacího ventilu.
3. Výstružník.
4. Vedení výfukového ventilu.
5. Upevňovací šroub hlavy válce.



Obr. 110.

Narážení nástavců na připojení ochranných trubek tlačných tyček ventilů.

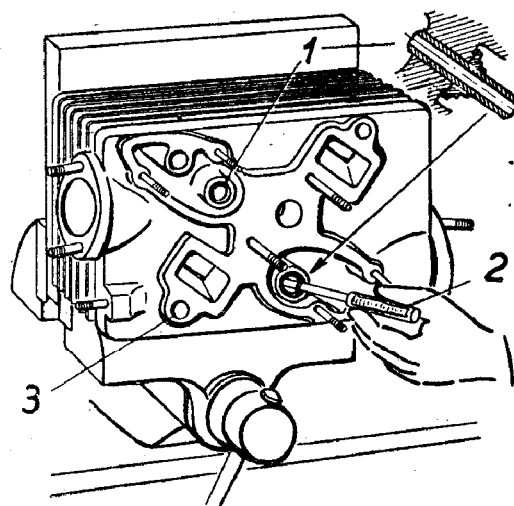
1. Hlava válce.
2. Nástavec.



Obr. 111.

Kontrola ventilových vedení po stružení.

1. Vedení ventilu.
2. Speciální toleranční kalibr na měření otvorů ventilových vedení.
3. Otvor pro upevňovací šroub.



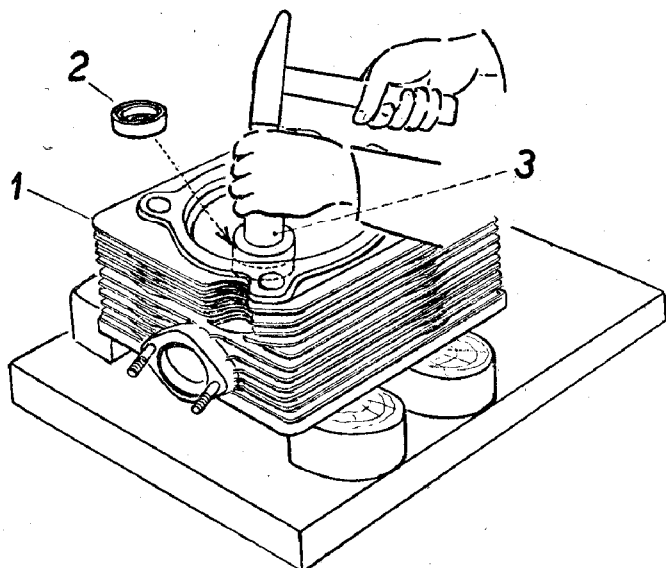
Výměna ventilových sedel

Před nalisováním nových ventilových sedel je nutno ohřát hlavu válce na teplotu asi 260 °C – nejlépe v elektrické peci.

Hlava se položí na rovnou plochu a jednotlivá sedla se narazí vhodným narážečem.

Také při vyrážení starých sedel musí být hlava nahřata.

Někdy se stará ventilová sedla odstraňují vytočením na soustruhu.



Obr. 112.

Naražení ventilových sedel.

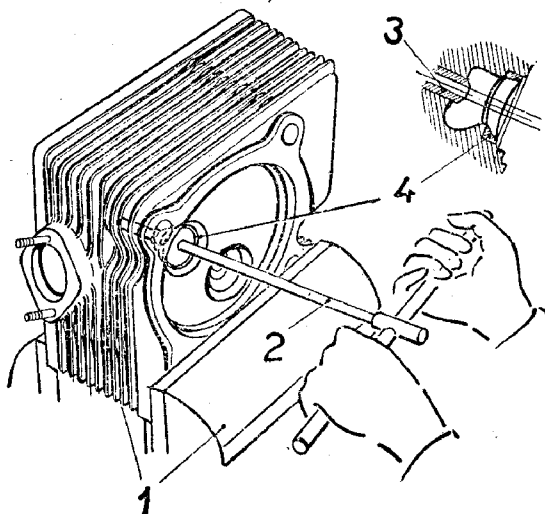
- 1. Hlava válce.
- 2. Ventilové sedlo.
- 3. Narážecí.

Opracování ventilových sedel

Ventilová sedla se musí po nalisování obrobit vhodnými záhlubníky, aby se dosáhlo jejich naprosté soustřednosti s otvory vedení ventilů; tím se zaručí spolehlivé a přesné dosedání ventilů.

Postup práce

1. Hlava válce se upevní do svěráku.
2. Do otvoru ventilového vedení se zasune stopka hvězdicového záhlubníku. Z druhé strany se na stopku záhlubníku upevní vhodné nástrčkové vratidlo, kterým se záhlubník při práci vtahuje do sedla a přitom současně pootáčí pohybem doprava. Nejdříve se k obrábění ventilového sedla použije hrubovacího záhlubníku 89° (16 zubů) a k vyrovnaní menších nerovností záhlubníku 60° (24 zubů).



Obr. 113.

Obrábění ventilových sedel.

- 1. Hlava válce upnutá ve svěráku.
- 2. Upínací čep záhlubníku.
- 3. Vedení ventilů.
- 4. Sedlo ventilu.

3. Po obrobení kuželové plochy se podobným způsobem obrobí horní plocha sedla. K tomu se používá tvarové hvězdice. Nemá se k tomu zásadně používat plochého záhlubníku, aby se příliš nezvětšil kompresní prostor. Obrábí se tak dlouho, až je dosaženo správných šířek ventilových sedel, a to:

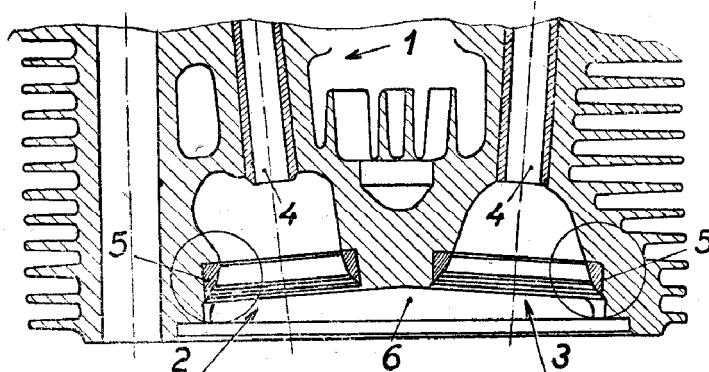
u sedla ssacího ventilu 1,75 mm,

u sedla výfukového ventilu 1,75 mm.

Šířka ventilových sedel je znázorněna na obr. 115.

Obr. 114.
Částečný řez hlavou válců.

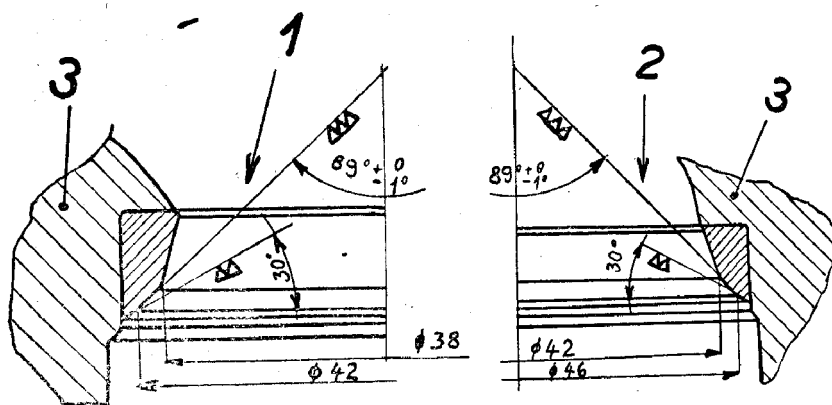
1. Hlava válců.
2. Sedlo výfukového ventilu.
3. Sedlo ssacího ventilu.
4. Vedení ventilu.
5. Šířka ssacích a výfukových sedel.
6. Spalovací prostor.



4. Má-li sedlo na svém obvodu nestejnou šířku, vyrovná se vnitřní plocha otvoru kuželovitou frézou. Frézy se nasazují na upínací trn, jímž se pak otáčí klikou. Popsané obrobení ventilových sedel je nutno provést vždy, jestliže byla vyměněna ventilová vedení. Stejným způsobem se také opravují ventilová sedla (na př. při dekarbonisaci), jsou-li více opotřebena nebo vytlačena, takže by prostým zabrušováním pastou nebylo možno nerovnosti na nich odstranit. Po každém obrábění ventilových sedel je ovšem nutno ještě před montáží zabrousit sedla a ventily brusnou pastou, jak jsme již uvedli. Upozornění. Zapuštění nového ventilu nesmí být větší než $0,6 \div 0,8$ mm.

Obr. 115.
Sedla ventilů.

1. Sedlo výfukového ventilu.
2. Sedlo ssacího ventilu.
3. Hlava válce.



Poznámky a doplňky	Motor

Opracování dosedací plochy a spalovacího prostoru hlavy válce

Šrouby, jimiž jsou upevněny hlavy válců, utahují se klíčem křížově tak, jak je znázorněno na obr. 117, v pořadí I-II a III-IV. Utažení se kontroluje speciálním klíčem seřízeným na maximální moment 12 kgm.

Jestliže mezi dosedacími plochami hlavy a válce „profukuje“ a je-li přitom hlava správně dotažena, je to známkou, že dosedací plocha není rovna.

Někdy bývají příčinou tohoto jevu nečistoty usazené na dosedacích plochách, většinou však jde o deformaci některé dosedací plochy, vzniklou obvykle předcházejícím nesprávným a nestejnoměrným dotažením upevňovacích šroubů. Také větší mechanické poškození dosedacích ploch (rýhami a pod.) může být příčinou „profukování“.

Jsou-li nerovnosti malé, stačí jednoduše vzájemně zabrousit dosedací plochy hlavy a příslušného válce podobným způsobem, jakým se zabrušují ventily.

Dělá se to jemným smirkovým práškem, smíšeným s olejem, nebo speciální zabrušovací pastou.

Pasta se nanese na obě dosedací plochy, které se pak na sebe rovně přiloží a střídavým pootáčením vlevo a vpravo se zabrousí.

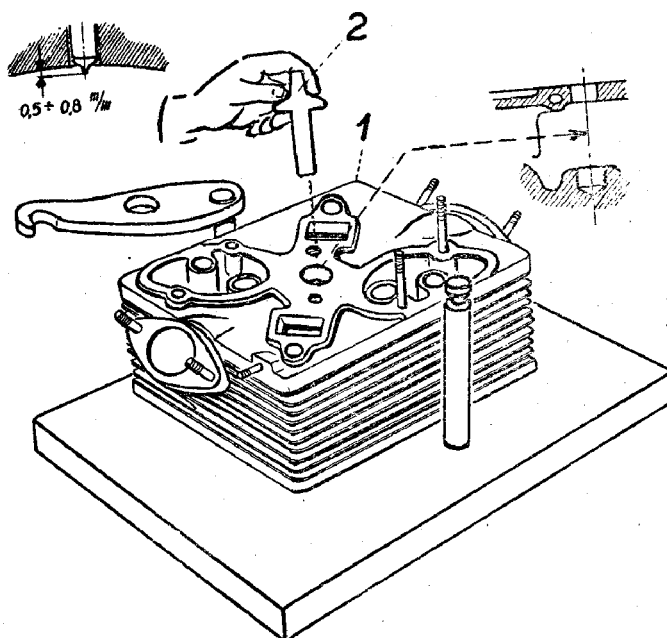
Zbytky pasty se musí po zabroušení dokonale odstranit!

Velké nerovnosti je nutno většinou odstranit opatrným přesoustružením příslušné dosedací plochy. Přitom se ovšem smí odebrat jen nejmenší nezbytně nutná tříska!

Přesoustružením se kompresní prostor vždycky poněkud zmenší, takže by vzniklo nežádoucí zvětšení komprese, po případě by narážel píst na hlavu válce nebo ventily na píst. Proto se pak musí opatrně přesoustružit i spalovací prostor hlavy válce (viz obr. 114/6). Rovněž zvětší-li se přebroušením vrtání válce musí se zvětšit průměr kompresního prostoru.

Spalovací prostor může soustružit jen zkušený soustružník. Použije při tom kontrolní šablony.

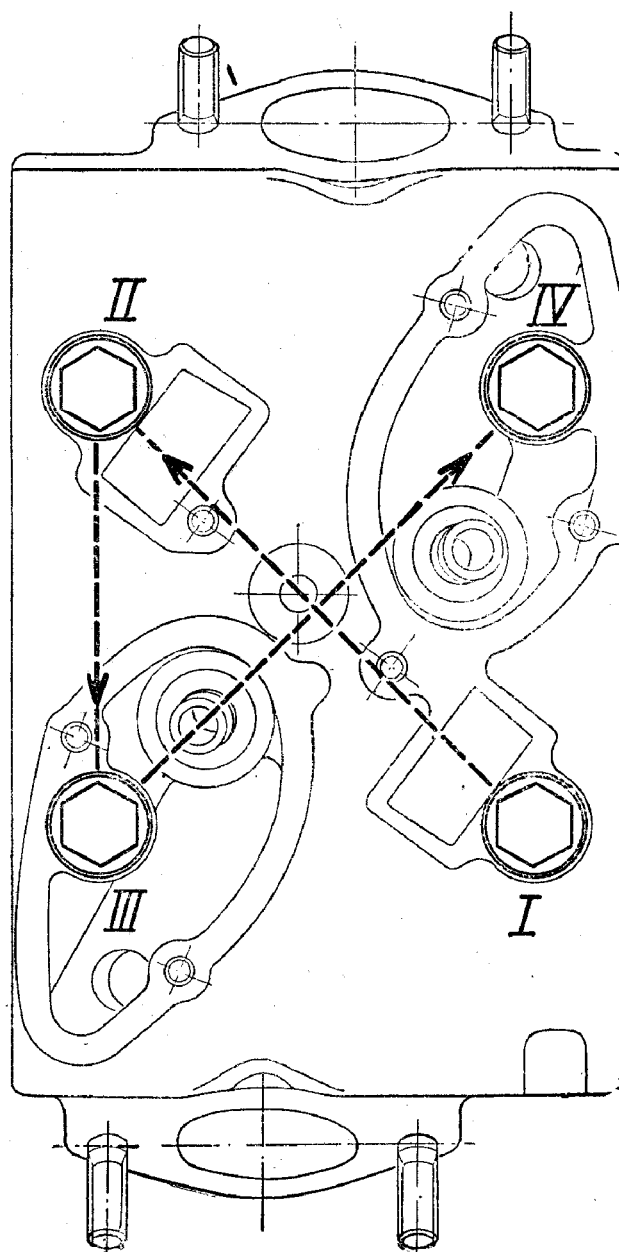
Vůle mezi pístem a hlavou válce se kontroluje kontrolními olůvky. Předepsaná vůle je $1,0 \pm 1,22$ mm (obr. 143).



Obr. 116.

Měření hloubky při opracování dosedací plochy pro vstřikovací ventil.

1. Hlava válců.
2. Měrka.



Obr. 117.

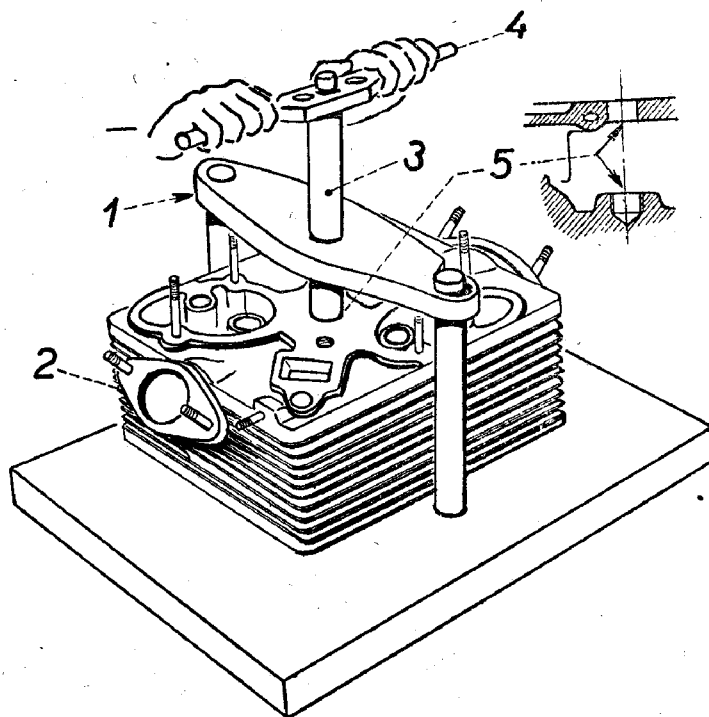
Pořadí při utahování šroubů hlavy válce: I, - II, - III, - IV.

Opracování dosedací plochy pro vstřikovací ventil

Vstřikovací ventily dosedají přímo na hlavy válců, které jsou z lehkého kovu. Častým vymontováním vstřikovacích ventilů se mohou časem dosedací plochy poškodit, takže zde může vzniknout netěsnost a pod vstřikovacím ventilem pak při kompresním a pracovním zdvihu pístu „profukuje“.

Vznikne-li toto poškození, je nutno dosedací plochu obrobít, aby byla opět dokonale rovna! Obrobí se takto:

1. Hlava válce se upne na upínací přístroj.
2. Speciálním výstružníkem se opatrně obrobí dosedací plocha v hlavě válce. Výstružník musí zachovat souosost kuželové plochy s válcovou plochou pro trysku.



Obr. 118.

Frézování (stružení) dosedací plochy pro vstřikovací ventil.

1. Upínací přípravek.
2. Hlava válce.
3. Ruční výstružník.
4. Vratidlo.
5. Otvor pro vstřikovací ventil.

Zapuštění trysky do hlavy válců má být tak veliké, aby nepřesahovala plochu v. kompresním prostoru
 $0,5 \div 0,8$ mm.

Hloubka se měří speciální měrkou nebo normálním hloubkoměrem.

U nové hlavy válců je výrobní hloubka otvoru $64,5 \pm 0,1$ mm!

Vyvažování setrvačníku

Staticky se dá setrvačník vyvážit na každém běžném vyvažovacím přístroji kotoučovým nebo lištovým, a to speciálním vyvažovacím trnem, na který se setrvačník přišroubuje.

Tímto trnem se kontrolovaný setrvačník vloží mezi kotouče nebo břity vyvažovacího přístroje. Nedostatečně vyvážený setrvačník se začne pootáčet a po jisté době se ustálí. V tom okamžiku je jeho nejtěžší místo dole. Označí se ryskou a na vrtačce se v tomto místě odvrtá.

Vyvažovací otvory se odvrtávají na čelní straně, a to co nejbližší u vnějšího okraje.

Pro informaci uvádíme, že otvorem vyvrtaným vrtákem $\varnothing 12,5$ do hloubky 10 mm odebere se přibližně 10 g materiálu.

Po vyvrtání otvoru se setrvačník znovu zkontroluje na vyvažovacím stroji, po případě se nově označí nejtěžší místo a odvrtá se, což se opakuje tak dlouho, až vyvažovací čep se setrvačníkem zůstává na kotoučích nebo břitech vyvažovacího přístroje stát v té poloze, do které byl pootočen a nemá již snahu působením nevyvážené části dále se pootáčet.

Dokonalé vyvážení setrvačníku je pro pravidelný chod motoru a jeho trvanlivost velmi důležité a musí se mu věnovat největší možná péče.

Stahování rozvodového kola

Rozvodové kolo klikového hřídele se stahuje speciálním stahovákem. Proti otáčení je kolo na klikovém hřídeli pojištěno klínem.

Montuje-li se rozvodové kolo znovu na klikový hřídel, má být ohřáto na teplotu asi 80 °C a pro jeho naražení se má použít vhodného jednoduchého narážeče.

Montáž pístu

Dříve než se zamontují písty, je nutno zkontrolovat, zdali jsou pístní kroužky správné!

Pístní kroužek se nejlépe zkontroluje vložením do válce. Důležité je, aby kroužek byl při kontrole ve válci rovně. Toho se nejlépe dosáhne tím, že se do válce zasune píst a shora se vloží kontrolovaný pístní kroužek, který se přitlačí k horní straně pístu, takže se podle této hrany vyrovná přesně do vodorovné polohy.

Kontrolovaný kroužek musí také být vložen do válce dostatečně hluboko – nejméně 15 ÷ 20 mm pod horním okrajem válce – aby se kontroloval v místech, kde pístní kroužky skutečně běhají a kde je tedy válec do jisté míry opotřeben.

Nejdříve se kontroluje, zdali kroužek po celém obvodu „sedí“ (neprosvítá-li někde), a pak se kontroluje velikost (zámková vůle) pístního kroužku v tomto stavu.

Při kontrole se použije normální měrky (obr. 119/2).

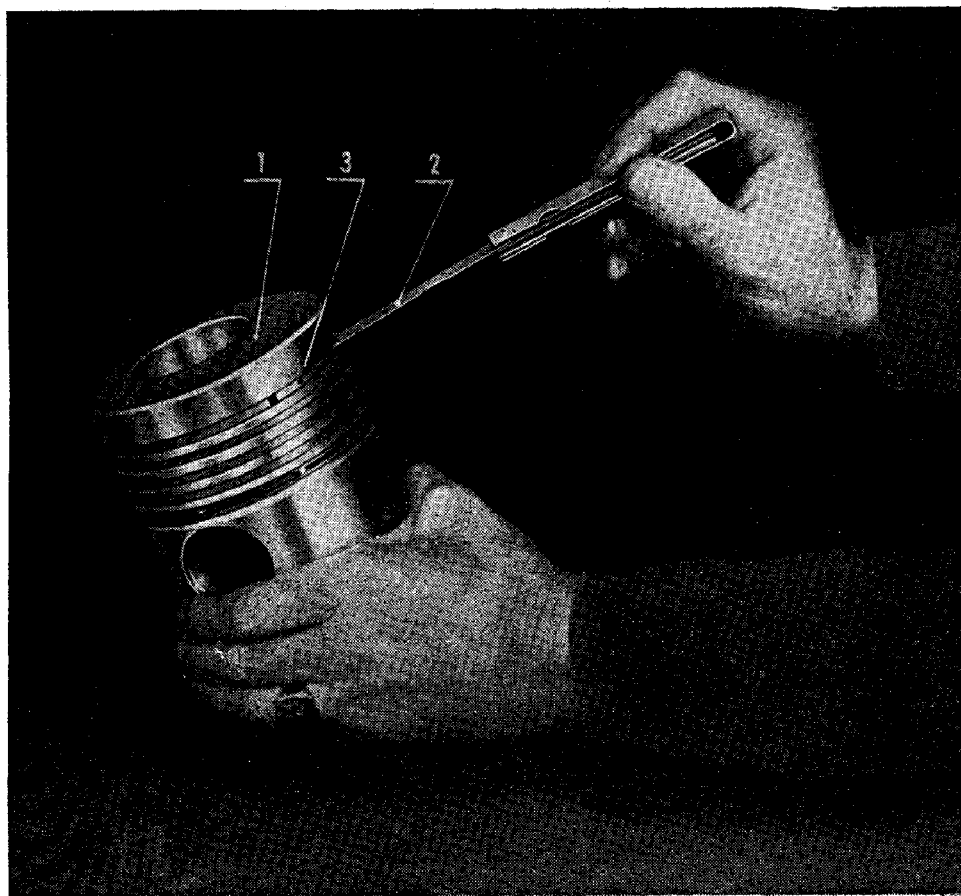
Zámková vůle kroužku se má pohybovat v mezích 0,40 ÷ 0,60 mm. Maximální přípustná vůle při opotřebení je 1,8 mm. Na schematickém obr. 52 značí kóty V a V1 výšky pístních kroužků, kóty T a T1 tloušťku kroužků a V_z vůli zámku pístních kroužků.

Jak je z uvedených již rozměrů kroužků patrné, musí být mezi kroužkem a stěnou drážky jistá vůle, aby se pístní kroužek v drážce volně pohyboval a nezůstával „viset“.

Vůle těsnicího kroužku v drážkách má být 0,040 ÷ 0,082 mm a stíracího kroužku 0,060 ÷ 0,102 mm.

Před zamontováním pístu se kontroluje měrkou, zdali vůle v drážce není větší.

Není-li možno kontrolní měrku této tloušťky do drážky zasunout, je to známka, že vůle je menší. Pak stačí jen pohybováním kroužků zjistit, zdali se kroužek v drážce pohybuje lehce, t. j. zdali jeho vůle není příliš malá, aby nebylo nebezpečí uváznutí.

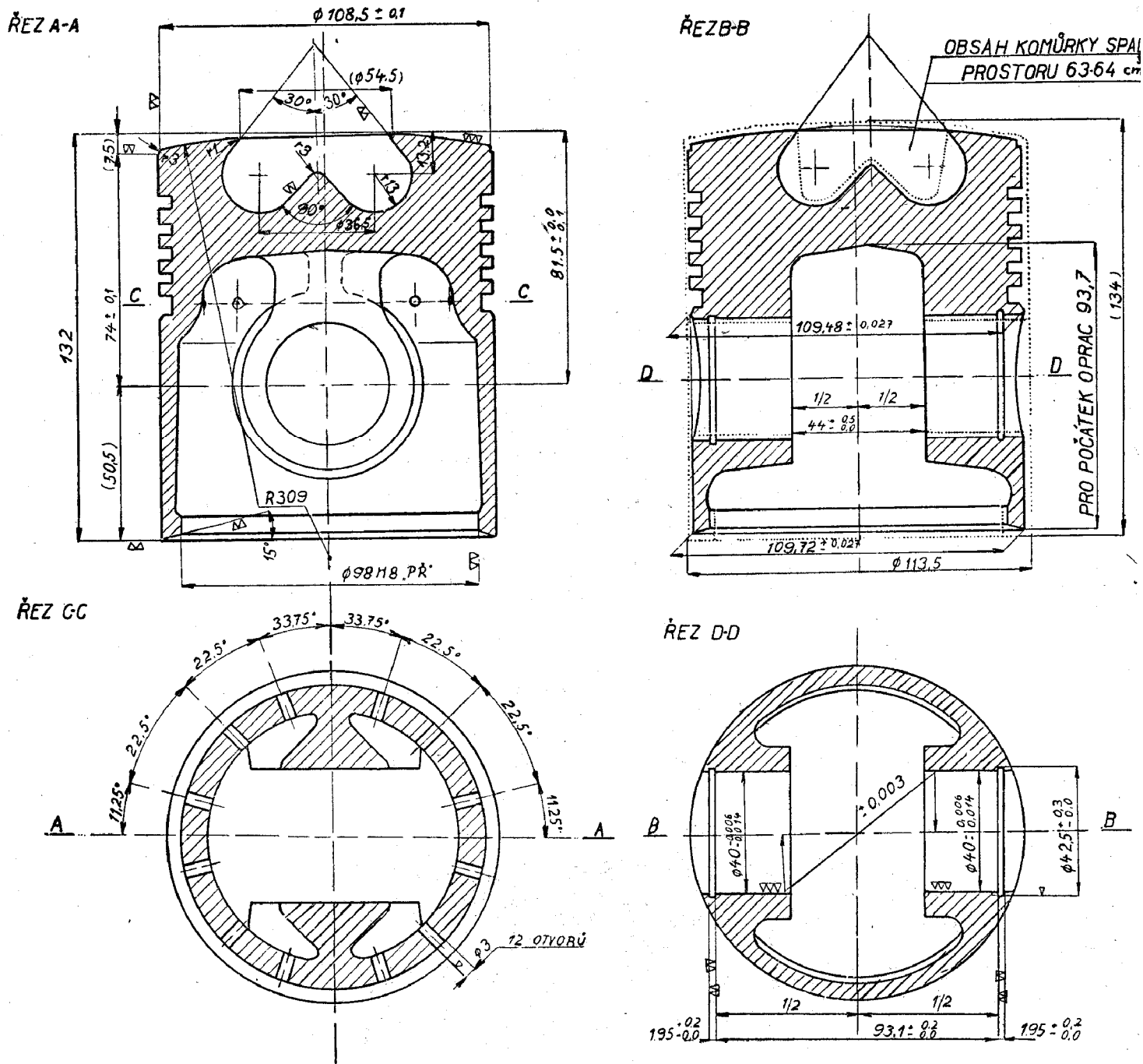


Obr. 119.

Kontrola stranové vůle pístního kroužku v drážkách pístu.

Výrobní rozměry normálního pístu jsou uvedeny na obr. 120.

- 1. Píst.
- 2. Měřicí plíšek.
- 3. Pístní kroužek.



Obr. 120.

Výrobní rozměry pístu ($\phi 110 \text{ mm}$) a drážek

Vyvažování pístů a ojníc

Pro dokonalé vyvážení motoru je důležité, aby všechny písty s čepy a ojnícemi měly stejnou váhu!

Doporučuje se proto, aby byly před montáží přesně zváženy, a to vždy montážní celek: ojnice s ložiskem, s pístem a s pístním čepem.

Rozdíly vah těchto montážních celků se mohou pohybovat nejvýše v mezích $\pm 15 \text{ g}$.

Měření a vyrovnavání ojníc

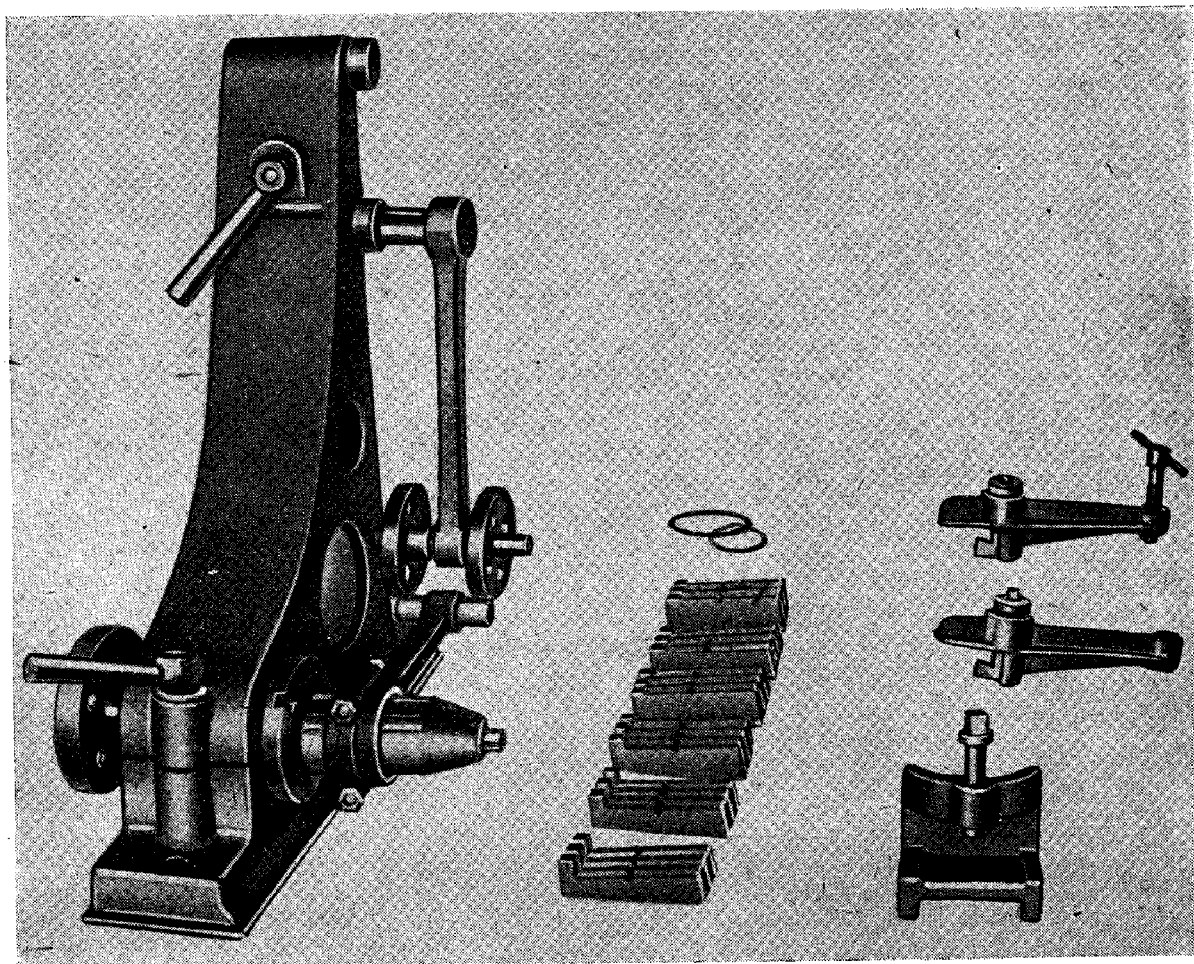
Při montáži je důležité, aby byla přesně dodržena kolmost pístu. Každá, třeba i nepatrná odchylka od kolmého postavení pístů má za následek nadměrné a rychlé opotřebení válců i pístů. Kolmé postavení pístů je podmíněno dokonalou rovnoběžností os otvorů pro klikové a pístní čepy v ojnících. Tyto otvory musí být v každé ojnici rovnoběžné ve všech rovinách.

Úchylka kolmosti drážky pístních kroužků od osy pístu může činit nejvýše 0,01 mm na 10 mm,

úchylka kolmosti osy otvoru pístního čepu od osy pístu pak nejvýše 0,04 mm na 100 mm.

Proto je nutno hotovou ojnici před montáží proměřit ve speciálním přístroji na vyúhlování ojníc (obr. 121) a podle potřeby ji nejpřesněji vyrovnat.

Při montáži ojníc na klikový hřídel je nutno přihlížet k tomu, aby vůle mezi horní vložkou ojnice pro pístní čep a pístem byla na obou stranách stejná. Měří se měrkou – vůle výkresová je $2,00 \div 2,33$ mm po každé straně.



Obr. 121.

Přístroj na vyúhlování ojníc Ab Oma 5033 se sadou výměnných upínacích čelistí.

Měření ojníc

Ojnice se měří různými kontrolními přístroji, na příklad v některých opravnách speciálním přístrojem (objednací značky Ab Oma 5033), který se nazývá též „přístrojem na vyúhlování ojníc“ (obr. 121).

Přístroj tvoří masivní konsola, v jejíž spodní části je uložen čep s třemi drážkami, do kterých se vkládají výměnitelné čelisti. Otáčením ručního kolečka na zadní straně čepu se čelisti radiálně rozpínají, a to v mezích průměrů, které jsou na každé soupravě čelistí vyraženy.

Rozpínáním čelistí se také ojnice nasazená na čep svým otvorem pro klikový čep upíná.

Výměnitelných čelistí je celkem 8 souprav, takže přístroje lze použít univerzálně na proměřování téměř všech ojníc z různých značek motorů,

(Přípravky na prohýbání a zkrucování ojníc, vyobrazené na obrázku vpravo, nejsou příslušenstvím přístroje, t. j. nedodávají se s ním!)

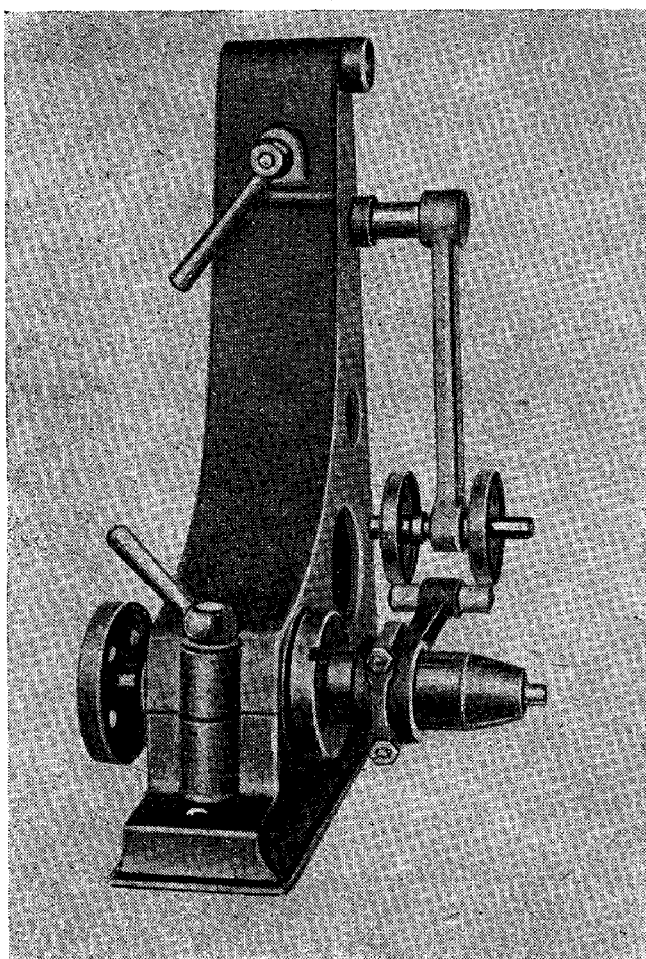
V horní části konsoly je uložen čep, na kterém je výkyvné rameno s měřicími kolečky.

Než se začne měřit, musí být ojnicí ložisko přesně nalícováno na čep klikového hřídele.

Také ložisko pístního čepu musí být již v pořádku a správný pístní čep musí být do tohoto ložiska nalícován. Po měření a vyrovnání ojnice nelze již vystružovat otvory, jinak by se opět mohla jejich rovnoběžnost porušit a bylo by nutno proměřovat a vyrovnávat znovu.

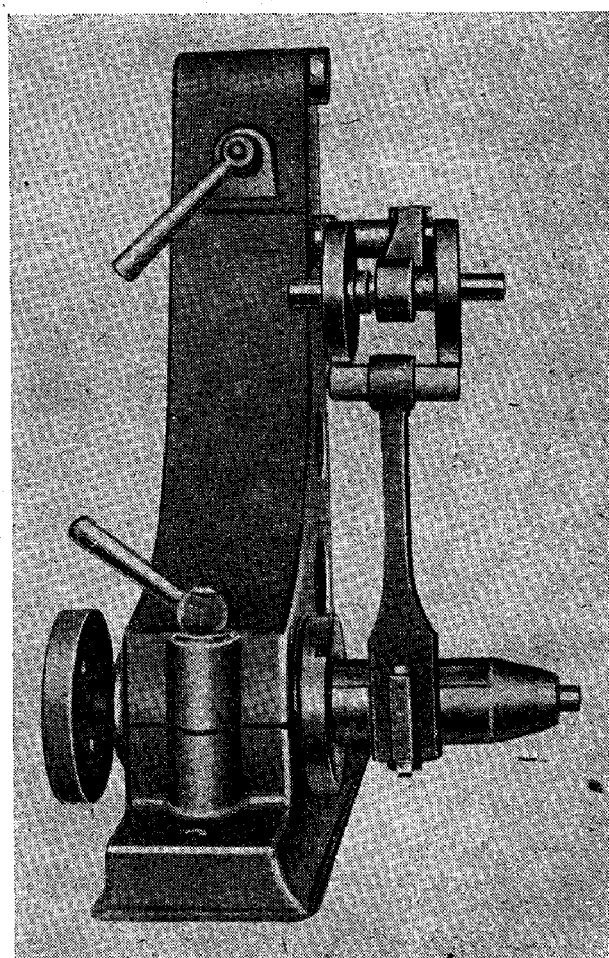
Postup měření

1. Ojnicí ložisko se lehce nasune na rozpínací čep přístroje a jemným dotažením ručního kolečka se ojnice v potřebné poloze zajistí.
2. Čep s ojnicí se nastaví tak, aby ojnice stála vodorovně, pak se přiblíží rameno s vodicími kolečky, až se povrch koleček lehce dotýká povrchu zasunutého pístního čepu (obr. 122).
3. Kontroluje se pohledem proti světlu, zdali mezi některým kolečkem a povrchem pístního čepu prosvítá! Je-li tomu tak, je nutno vyrovnat ojnici zkrucováním.



Obr. 122.

Měření úchytky souososti otvoru ojnice
ve vodorovné poloze ojnice.



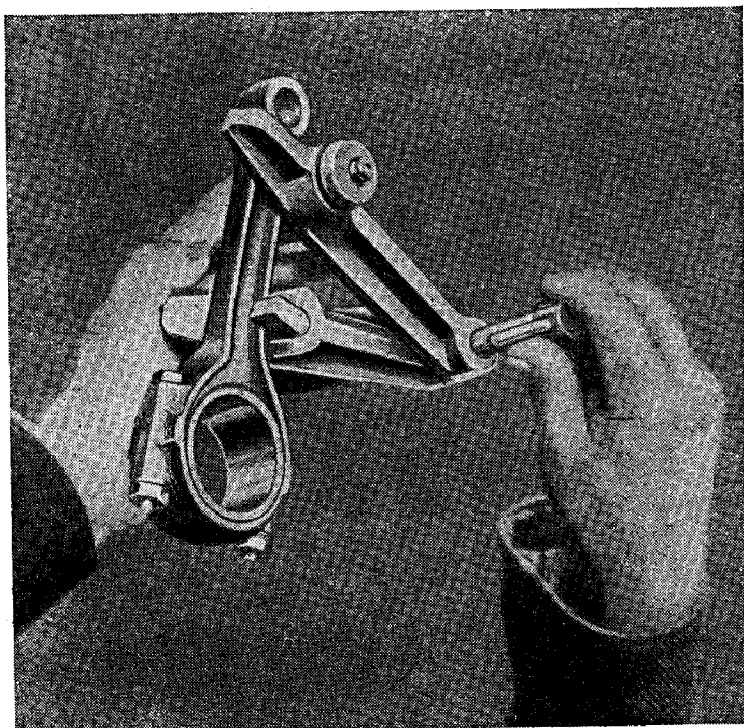
Obr. 123.

Měření úchytky souososti otvoru
ojnice ve svislé poloze ojnice.

4. Po vyrovnání ojnice v poloze vodorovné se uvolní rozpínací čep a ojnice se postaví do polohy svislé.
 5. Rameno s měřicími kolečky se opět přiblíží, aby se kolečka dotýkala povrchu pístního čepu.
 6. Kontroluje se opět pohledem proti světlu, zdali se jeví na některé straně prosvítání; v tom případě se ojnice vyrovná prohnutím!
- Nikdy se nesmějí ojnice vyrovnávat přímo na přístroji pro vyúhlování ojníc. K tomu slouží zvláštní pomůcky (viz dále).

Zkrucování ojníc (obr. 124)

Ojnice se zkrucují ve vhodném přípravku způsobem, který je dostatečně jasný z připojeného obrázku.



Obr. 124.
Zkrucování ojnice

Prohýbání ojníc (obr. 125)

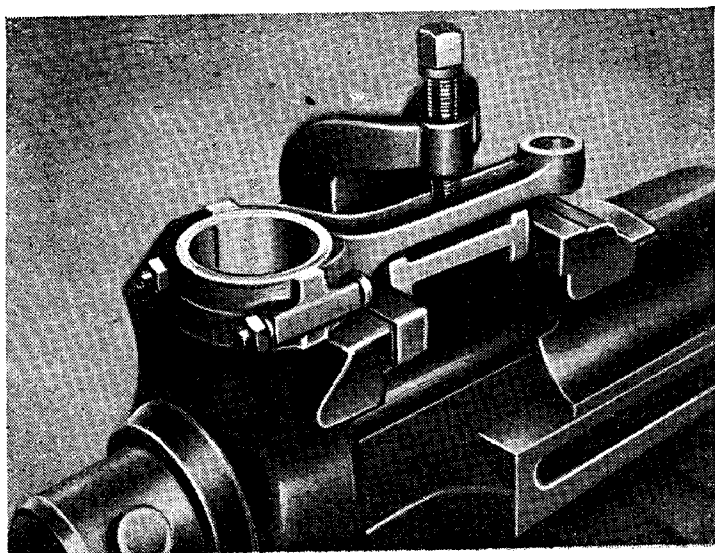
K prohýbání ojníc se používá jednoduchého přípravku, který se upíná do normálního svěráku.

Ojnice se vloží do přípravku tak, aby tlačný šroub se opíral asi uprostřed mezi oběma ojnicními otvory.

Přípravku na ohýbání ojníc i přípravku na jejich zkrucování lze rovněž běžně použít na vyrovnávání většiny ojníc, takže pořízení přípravků se automobilové opravně vyplatí.

Nouzově lze ojnice prohnout ve svěráku bez použití zvláštního přípravku. Ojnice se upne vodorovně, při čemž na jedné straně se podloží dva kousky kruhové oceli (\varnothing asi 6 mm), vzdálené co nejvíce od sebe v rozsahu šířky čelisti svěráku, a z druhé strany jeden stejný kousek tak, aby byl přibližně uprostřed vzdálenosti kousků na druhé straně.

Ojnice se pak prohýbá opatrným dotahováním čelistí svěráku. Přitom je ovšem nutno dát pozor, aby se okraje ojnice nepoškodily.



Obr. 125.
Prohýbání ojníc.

Vytahování pouzdra na pístní čep z ojnice

„Klepe-li“ v motoru pístní čep následkem opotřebení pouzdra v oku ojnice nebo je-li nutno z jiných důvodů toto pouzdro vyměnit, nemusí se demontovat celý motor! Stačí sejmut hlavu válce, válec a píst. Je však nutno odmontovat hlavu válce a válec také u jednoho ze sousedících válců, pokud se nevyměňuje pouzdro u některého z krajních válců – a to proto, aby se získal prostor pro vyjmutí pístního čepu z pístu a ojnice, u které se má pouzdro vyměnit.

Pro odmontování pístu je nutno vyjmout oba pojistné kroužky 4 (Seeger), které zajišťují pístní čep. (Obr. 126.)

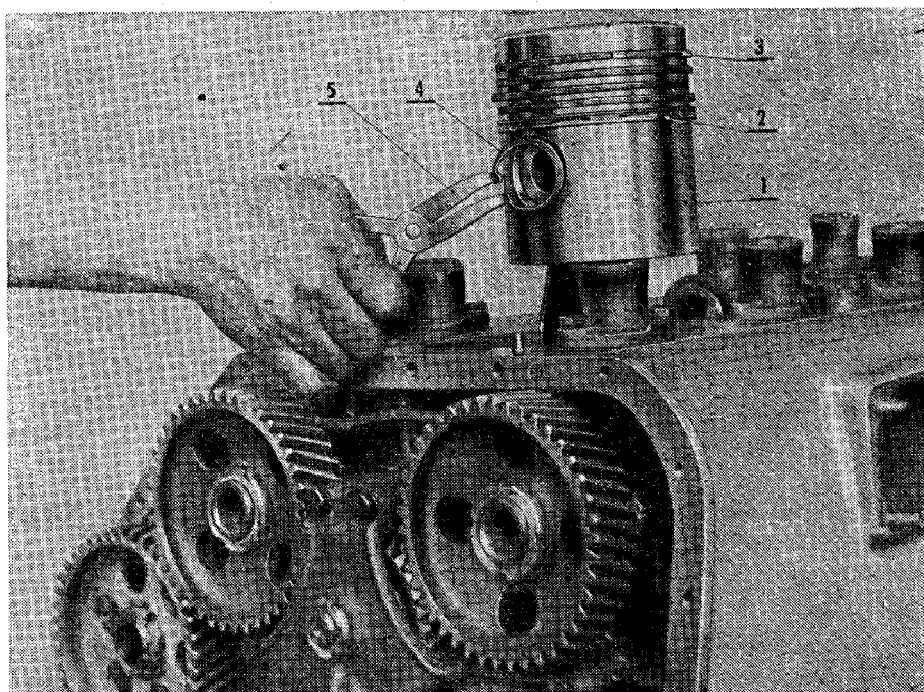
Dno pístu se nyní opatrně nahřeje a pístní čep se potom snadno vytlačí ven.

Vadné pouzdro se z oka ojnice vytáhne takto:

1. Vyšroubuje se pojistný šroub M 6, který pojišťuje vložku v oku ojnice. K vytažení pouzdra pístního čepu z oka ojnice použijeme montážního přípravku.

Poznámka:

Nelze-li pojistný šroub uvolnit, musí se opatrně odvrtat vrtákem \varnothing 5 mm a závit v otvoru se pak musí před naražením nového pouzdra protáhnout závitníkem M 6/III.



Obr. 126.

Vyjímání pojistek pístního čepu.

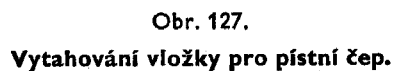
1. Píst.
2. Stírací kroužek.
3. Těsnicí kroužek.
4. Pojistka čepu.
5. Speciální kleště.

2. Speciálním vytahovákem (obr. 127) se vadné pouzdro vytáhne z oka ojnice.

Nové pouzdro se zalisuje opačným způsobem. Po zalisování je nutno otvorem pro pojistný šroub do povrchu pouzdra opatrně zavrtat důlek, načež se pouzdro zajistí utahením pojistného šroubu M 6.

Před další montáží musí být otvor pouzdra vystružen výstružníkem podle průměru pístního čepu!

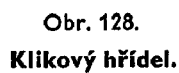
Průměr pístního čepu	$40 + 0,000$ mm, — 0,004 mm.
Délka	$93 + 0,0$ mm, — 0,3 mm.



1. Oko ojnice.
2. Pouzdro oka ojnice (pro písní čep).
3. Tlačná destička.
4. Opěrné pouzdro.
5. Opěrná destička.
6. Matice.

Klikový hřídel je složen ze sedmi částí, z nichž šest je z lité oceli a jeden (přední část) je kovaný. Klikový hřídel je uložen v klikové skřini v sedmi válečkových ložiskách.

Hřídel se rozebírá a montuje nejlépe na speciálním přístroji, na němž jím lze podle potřeby pootočit.



1. Přední část klikového hřídele.
 2. Válečkové ložisko.
 3. Zadní část klikového hřídele.
 4. Čep ojnice.
 5. Střední část klikového hřídele.
 6. Redukční ventil k regulaci tlaku mazání.
 7. Šroub k upevnění setrvačníku.
- I – VI označení ojničního čepu.

V zadní části klikového hřídele je zamontován redukční ventil (obr. 129 a 130), kterým se reguluje množství a tlak mazacího oleje dodávaného výtlačným olejovým čerpadlem na jednotlivá mazaná místa.

Poznámka: *

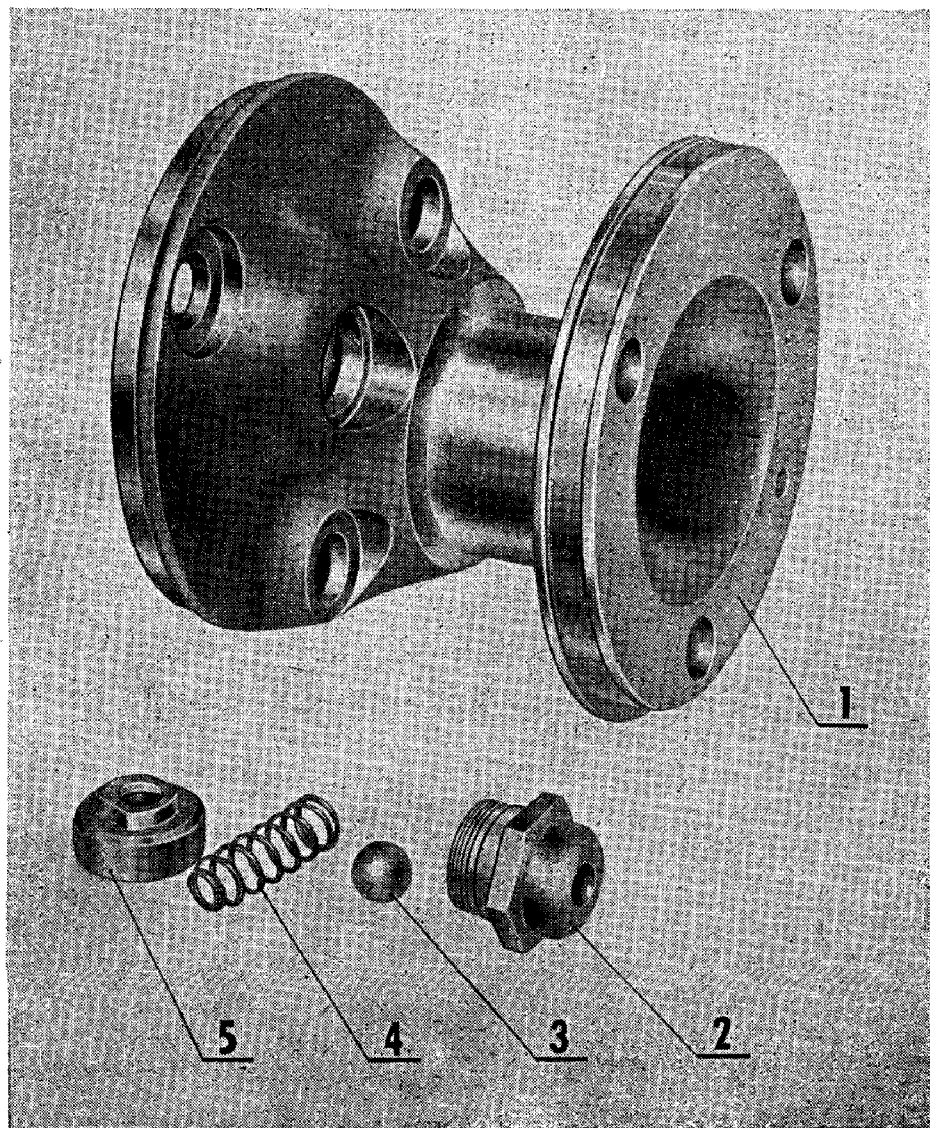
Ventilovou pružinu je nutno při demontáži motoru vždy kontrolovat, zdali není zeslabena a zdali má předepsané délky.

Délka vložené pružiny: 31 mm.

Délka volné pružiny: 48 mm.

Průměr pružiny: 15,3 mm.

Přebytečné množství oleje odtéká do spodku klikové skříně.



Obr. 129.

Součásti redukčního ventilu.

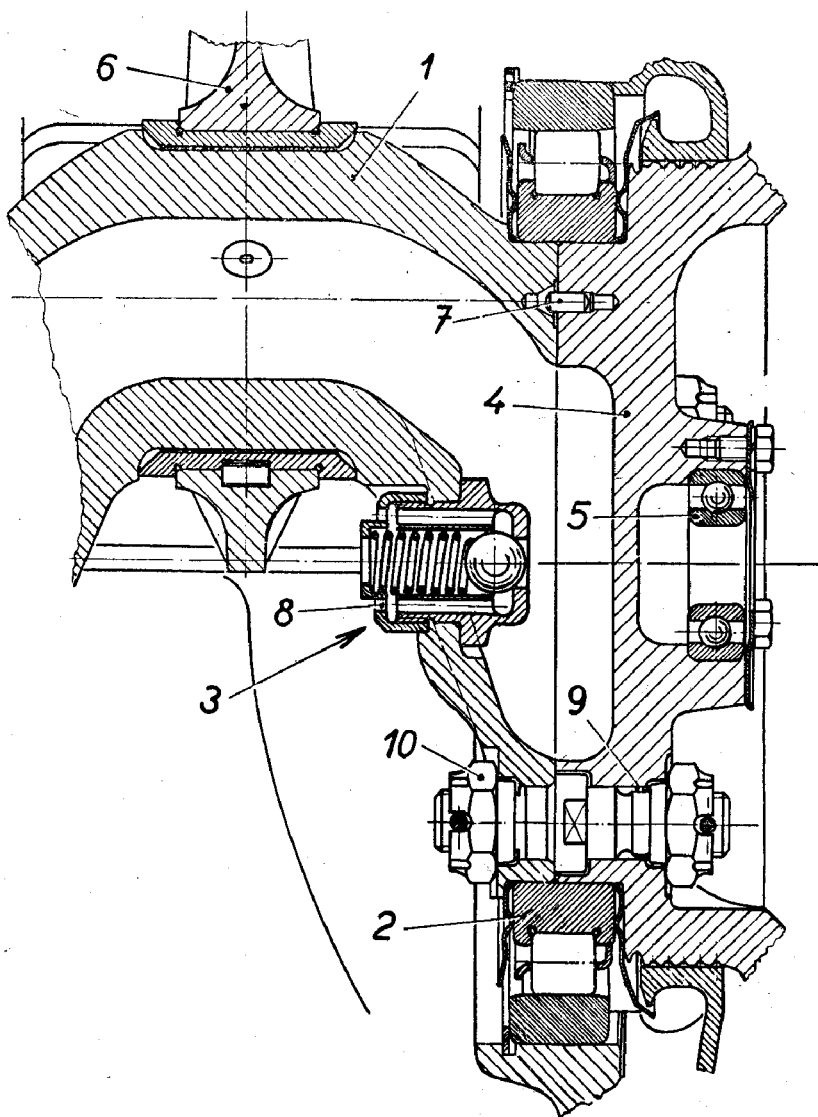
1. Zadní část klikového hřídele.
2. Těleso redukčního ventilu.
3. Kulička (ocelová 5/8).
4. Pružina ventilu.
5. Šroub redukčního ventilu.

Před rozebráním klikového hřídele se doporučuje jednotlivé části řádně označit, čímž se ušetří poměrně pracné vyvažování hřídele po opětovném zmontování (nevymění-li se jeho jednotlivé části).

Zmontovaný klikový hřídel, u kterého byly vyměněny některé části nebo který byl přibrušován, vyvažuje se na vyvažovacím přístroji. Správné vyvážení klikového hřídele je velmi důležité, jelikož nevyvážený hřídel způsobuje větší opotřebení a uvolnění válečkových ložisek a chybný (trhavý) chod motoru.

Před vyvažováním musí být do klikového hřídele namontován redukční ventil i šrouby setrvačnicku (obr. 129 a 132). Skříň redukčního ventilu se dotahuje speciálním klíčem.

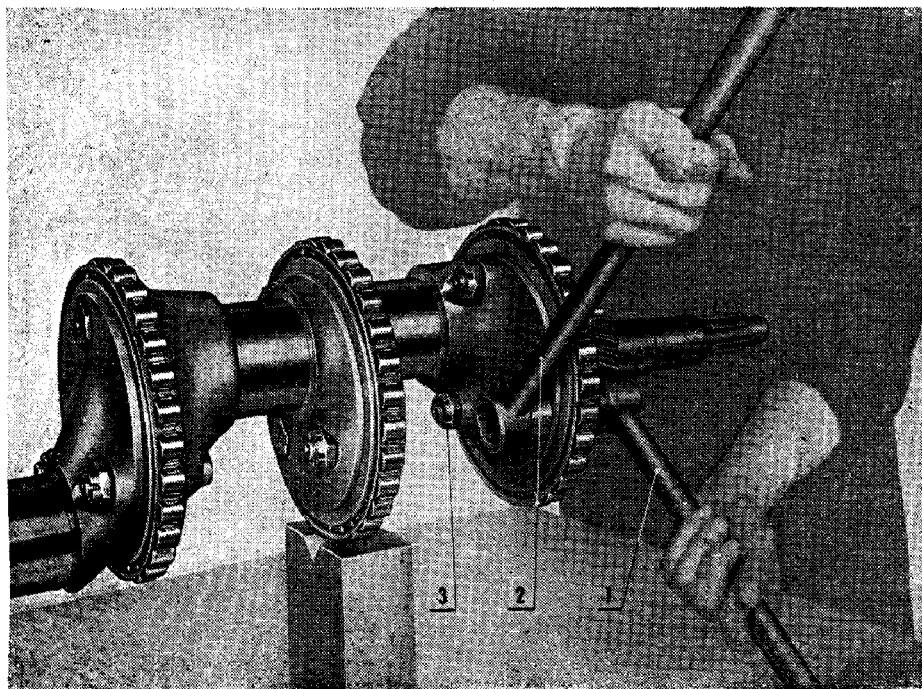
Jsou-li čepy klikového hřídele vyběhány, mají-li na svém povrchu vydřeny drážky nebo je-li čep oválný, musí se přebrousit.



Obr. 130.

Řez zadní částí klikového hřídele.

1. Zadní část klikového hřídele.
2. Ložisko klikového hřídele.
3. Redukční ventil.
4. Setrvačník.
5. Kuličkové ložisko (vodiče).
6. Ojnice.
7. Středící kolík.
8. Otvor pro přepad oleje.
9. Těsnicí kroužek.
10. Korunová matice šroubu setrvačníku



Obr. 131.

Dotahování spojovacích šroubů jednotlivých částí klikového hřídele.

1. Kříž.
2. Kříž.
3. Spojovací šroub.

Čep klikového hřídele se musí brousit na speciálním broušicím stroji a práci může dělat jen skutečně zkušený odborník.

Maximální dovořená tolerance oválnosti čepu je 0,005 mm!

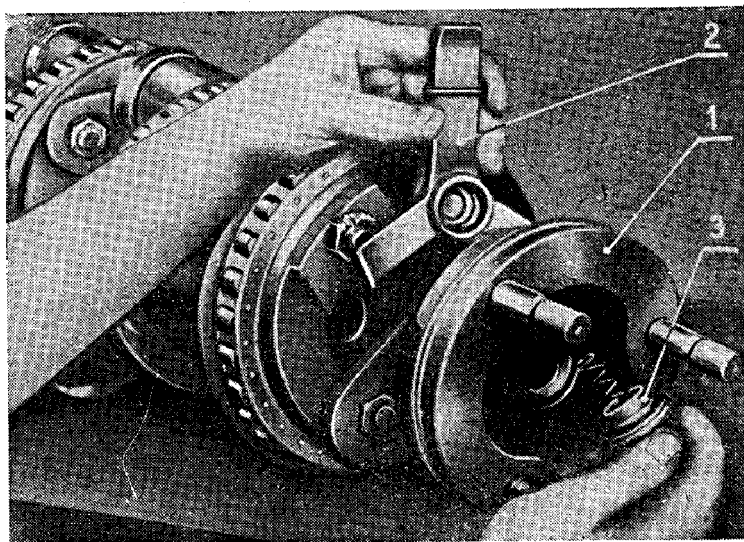
Po broušení je nutno zkontrolovat mazací otvory pro ojnicí ložiska. Jestliže tam zůstaly ostré hrany, musí se opatrně srazit.

Jednotlivé části klikového hřídele se pak musí důkladně očistit čistým benzinem, mazací kanály je třeba prostříkat ruční stříkačkou a profouknout stlačeným vzduchem.

Obr. 132.

Montáž redukčního ventilu.

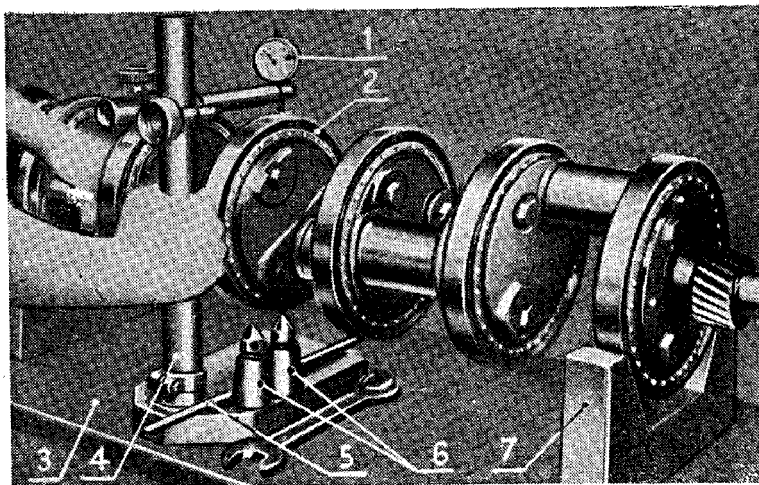
1. Zadní část klikového hřídele.
2. Šroubení redukčního ventilu.
3. Redukční ventil.



Obr. 133.

Kontrola klikového hřídele.

1. Hodinkový indikátor.
2. Vnější kroužek válečkového ložiska.
3. Deska.
4. Stojánek pro indikátor.
5. Trn k rozpěrkám.
6. Rozpěrky pro vyrovnání klikového hřídele.
7. Prismatická podpěra.



Dokonale očištěné části hřídele se pak postupně montují na speciálním montážním přípravku jeden po druhém.

Válečková ložiska se musí před montováním rovněž řádně očistit a zkontrolovat, zdali nemají nějaké vady nebo poškození. Seběmenší kaz ve válečkovém ložisku má za následek „chrastění“ při běhu motoru. Upevňovací šrouby jednotlivých částí je nutno utahovat postupně a stejnoměrně. Nakonec se musí dotáhnout velmi pevně.

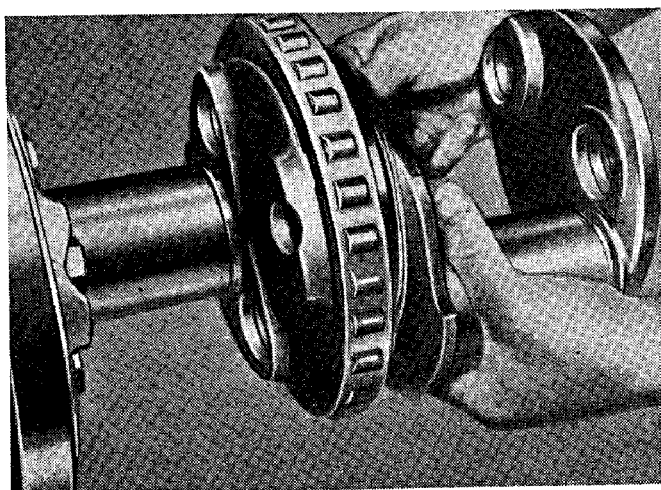
Přední část klikového hřídele musí být nasazena tak, aby výřez na jejím obvodu, vytvořený v ose drážky pera, směřoval vzhůru k osám 1 a 6 ojnicího čepu kliky.

Po zmontování se spojovací šrouby jednotlivých částí klikového hřídele pojistí příslušnými závlačkami a klikový hřídel se kontroluje indikátorem na povrchu všech válečkových ložisek (obr. 133) a kromě toho na předním a zadním konci klikového hřídele.

Dovolené tolerance (při kontrole klikového hřídele) jsou tyto:

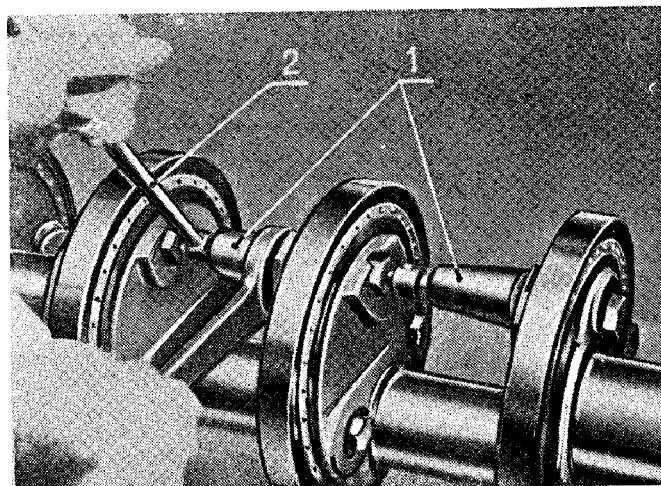
na povrchu válečkových ložisek	0,07 mm,
na zadním konci klikového hřídele	0,04 mm,
na předním konci klikového hřídele	0,03 mm.

Jsou-li zjištěny úchytky, vyrovnává se hřídel rozpěrkami (obr. 135).



Obr. 134.

Nasazování středních částí klikového hřídele.



Obr. 135.

Vyrovnávání klikového hřídele.

1. Rozpěrka.
2. Trn k rozpěrkám.

Poznámky a doplňky	Motor

Montáž olejového čerpadla

Motor T 912 má dvě olejová čerpadla, zmontovaná v jeden celek.

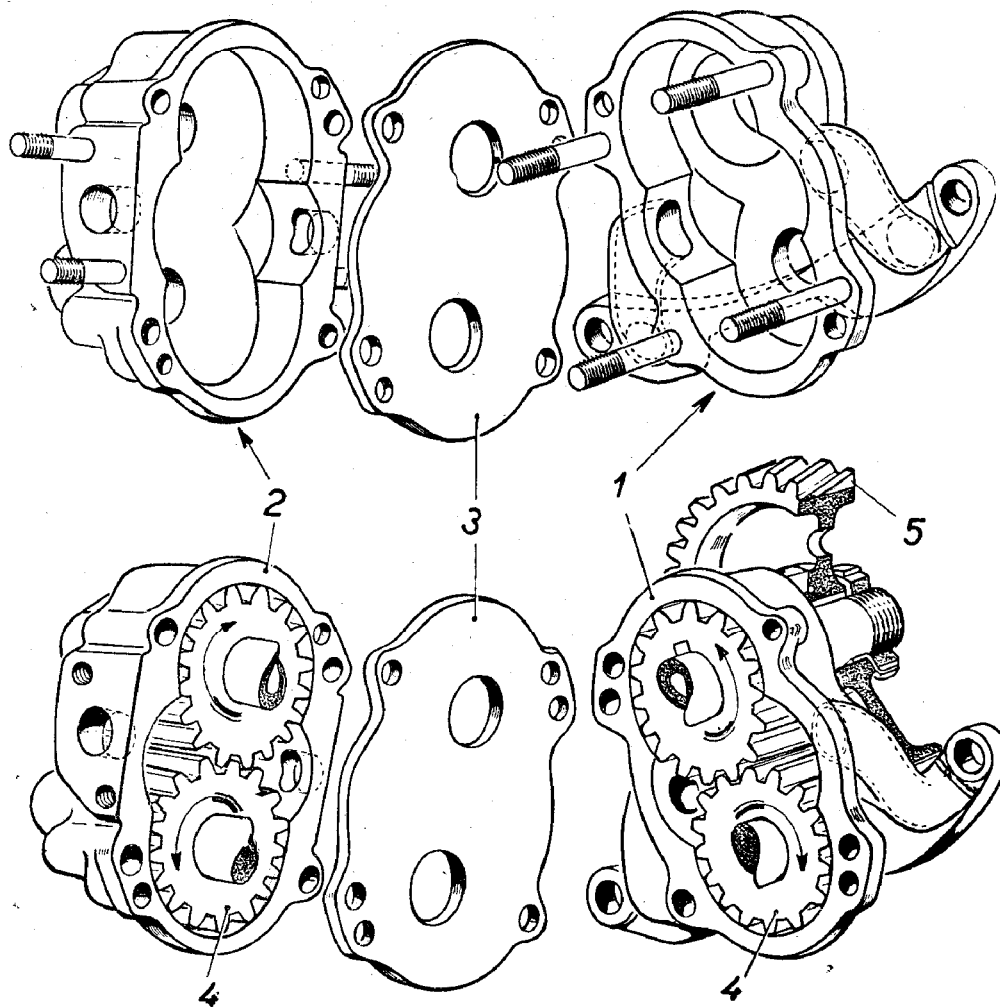
Jedno je přečerpávací, druhé tlakové.

Tlakové olejové čerpadlo (u kola pohonu) nassává olej z olejové nádrže a dopravuje jej pod tlakem skrze olejový čistič na jednotlivá mazaná místa. Přečerpávací olejové čerpadlo, spojené s tlakovým, přečerpává olej ze spodku klikové komory do olejové nádrže. Přečerpávací čerpadlo má čerpací kola o 2 mm širší než čerpadlo tlakové.

Pro montáž olejových čerpadel není třeba žádných speciálních přípravků, jen klíč na matice. Je však důležité dbát, aby hřídele čerpadel nebyly při montáži chybným dotažením šroubů zkříženy a těsnicí plochy poškozeny.

Zmontovanými čerpadly se musí dát lehce otáčet rukou!

Tlakové a přečerpávací olejové čerpadlo jsou stažena čtyřmi šrouby. Obě komory a dělicí deska jsou středěny dvěma středícími kolíky.



Obr. 136.

Olejové čerpadlo.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Komora tlakového čerpadla. | 4. Čerpací ozubená kola. |
| 2. Komora přečerpávacího čerpadla. | 5. Kolo pohonu olejového čerpadla. |
| 3. Mezistěna. | |

Montáž motoru

Při montáži motoru, ať úplné či částečné, zachovejte tyto všeobecné, avšak důležité směrnice:

1. Všechny součásti řádně očistěte.
2. Před montáží všechny součástky důkladně prohlédněte, poškozené opravte, zejména na dosedacích plochách.
3. Nové součásti před montáží nalcujte a pak opět dobře očistěte.
4. Těsnění – zejména z technického papíru – dejte při montáži vždy nová. Také pryžová těsnění (těsnicí kroužky) nahraďte novými.
5. Rovněž pojistné dráty a plechy, závlačky atd. nahraďte při montáži novými.
6. Po každém použití řezacího nebo brousícího náradí důkladně a pečlivě odstraňte všechny třísky tlakovým vzduchem nebo benzinem, aby nezpůsobily rychlé opotřebení součástek.
7. Zejména mazací kanály dobře pročištěte, hlavně před konečnou montáží motoru.
8. Zamezte poškození matic a hlav šroubů. Používejte co nejvíce nástrčkových klíčů a vhodného náradí.
9. Těsně před montáží namažte všechny součástky dobře olejem.
10. Nezapomeňte na pružné i jiné podložky pod matice, jestliže tam při rozebírání byly a patří-li tam.
11. Valivá ložiska klikového hřídele pojistěte velmi pečlivě, aby se nepoškodily kroužky.

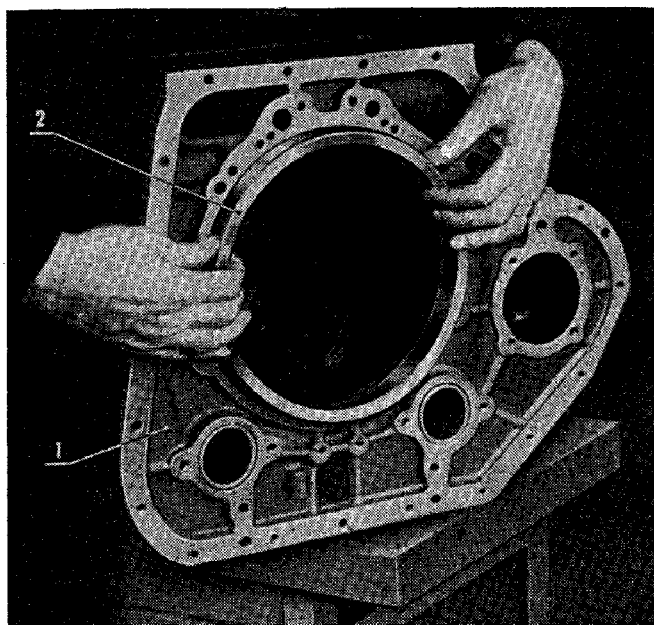
4. Do vybrání u zadního ložiska kliky kompresoru se vloží těsnicí kroužek Gufero č. 26. Před montáží se těsnicí kroužek ponoří do motorového oleje, teplého 60 °C, pečlivě se otře hadříkem namočeným v čistém lehkém oleji a důkladně se prohlédne, zdali není poškozen břit. Pak se krček a těsnicí jazýček kroužku natře olejem a přezkouší se usazení pružinky. Nesmíme připustit, aby váha hřídele, byť i na velmi krátkou dobu, spočinula na některém místě kroužku. Do ruky berte kroužek vždy za vnější povrch a to tak, aby se břit nedostal do styku s rukou. Při skladování kroužky nevěste a neukládejte je blízko topných těles. Takto je třeba zacházet s těsnicími kroužky Gufero i jiných rozměrů.
5. Otvory v zadní stěně skříně, proti ložiskům obou rozvodových hřídelů, se zaslepí plechovými záslepkami. Záslepky se potřou těsnidlem a opatrně a dobře se zatěmují.
6. Vnější kroužky válečkových ložisek klikového hřídele, vyňaté z poškozeného svršku a při kontrole uznané za použitelné, vloží se do nového svršku klikové skříně, ohřátého v horké vodě na 80 °C. Při montáži se musí zachovat pořadí podle původního číslování (na př. I-10-5 značí páté ložisko ve svršku označeném I v pořadí 10). Dobře vsazenými Seegerovými kroužky se kroužky ložisek ve svršku klikové skříně zajistí (obrázek 137 a 138).

Montáž motoru T 912 (oprava motoru)

Pro úspěšný výsledek práce zachovejte jednu z hlavních podmínek, t. j. úzkostlivou čistotu.

Jako příklad montáže si vezměme opravu motoru, při níž je nutno nahradit svršek klikové skříně.

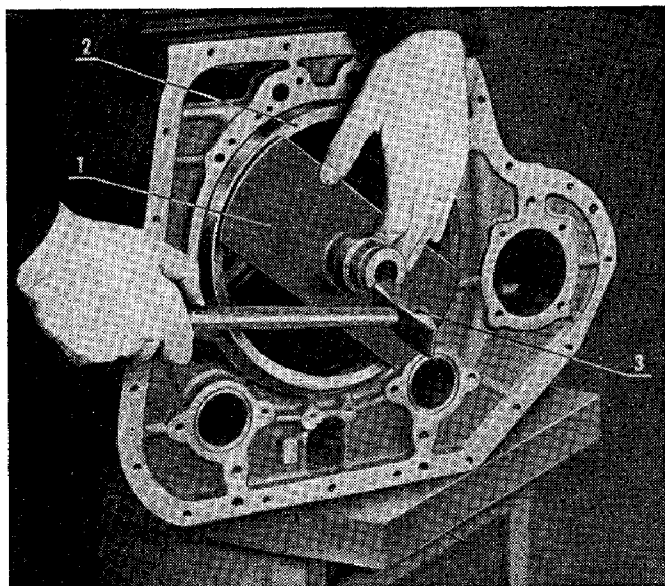
1. Řádně vyčištěné, prohlédnuté a proměřené součásti motoru se připraví k montáži.
2. Nové součásti se nalcují a pak řádně očistí.
3. U nového svršku klikové skříně se zataženými závrtnými šrouby, zalisovanými pouzdry k uložení rozvodových hřídelů a klikového hřídele kompresoru se potřou tekutým těsnidlem dosedací plochy pro zátky příslušných úseků olejových kanálů. Zátky s těsnicími kroužky se dobře zatáhnou.



Obr. 137.

Vkládání vnějšího kroužku ložiska klikového hřídele.

1. Kliková skříň.
2. Vnější kroužek ložiska.

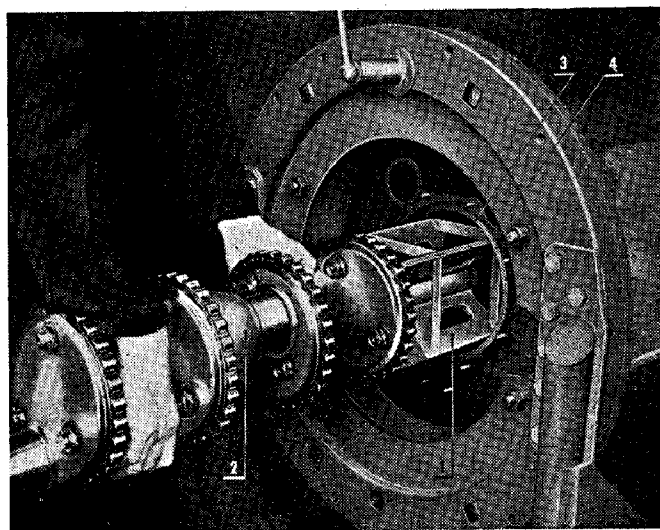


Obr. 138.

Narážení vnějších kroužků ložisek klikového hřídele.

1. Přípravek k narážení.
2. Vnější kroužek ložiska.

7. Takto připravený svršek klikové skříně se připevní na speciální montážní vozík.
8. Vložíme zmontovaný, dobře vyvážený klikový hřídel motoru s nasazeným ozubeným kolem rozvodu (viz „Přípravu skupin k montáži“). Nemá-li opravena k dispozici přípravek podle obr. 139, může si nouzově vypomoci nasazením vhodné trubky na přední část klikového hřídele. Trubka se prostrčí klikovou skříní a s její pomocí se pak usnadňuje vkládání hřídele do klikové skříně.
9. Na zadní část klikového hřídele se nasadí odstřikovací kroužek.

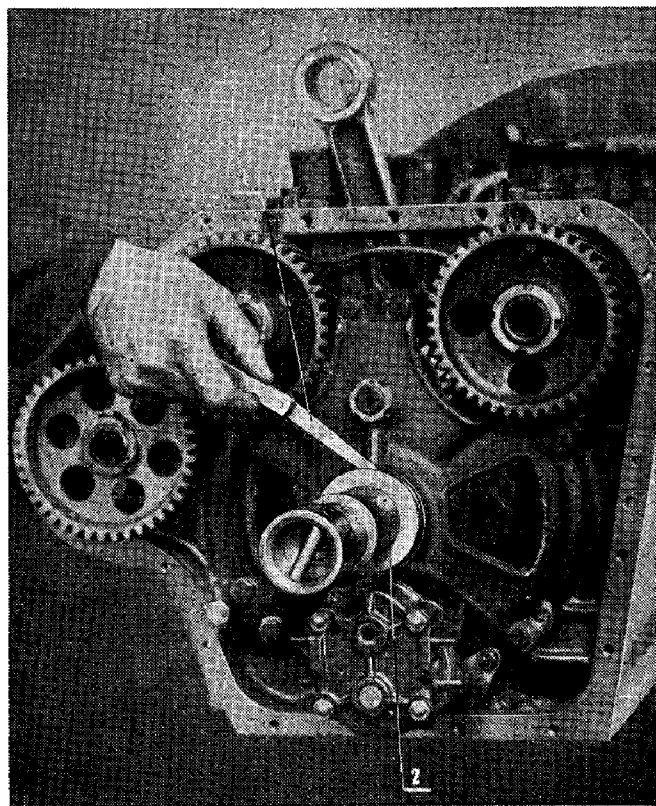


Obr. 139.

Vkládání klikového hřídele do klikové skříně.

1. Montážní přípravek.
2. Klikový hřídel.

10. Dosedací plochu pro víko zadní ucpávky potřeme těsnidlem, přiložíme těsnění z technického papíru a připevníme víko zadní ucpávky.
11. Přiložíme setrvačnick s nalisovaným ozubeným věncem. Přitom dbáme správného středění odstřikovacího kroužku pro centráž na setrvačnicku. Maticemi na připevňovacích šroubech se setrvačnick řádně dotáhne na dosedací plochu kliky. Matky pak povolíme, nasuneme pryžové těsnicí kroužky na připevňovací šrouby a pak definitivně maticemi stáhneme. Matky zajistíme závlačkami. Poloha setrvačnicku ke klikovému hřídeli je určena montážním kolíkem.
12. Vpředu na klikové skříně nasadíme a čtyřmi dutými šrouby (každým se dvěma těsnicími kroužky) připevníme rozváděcí trubku oleje k mazání motoru.



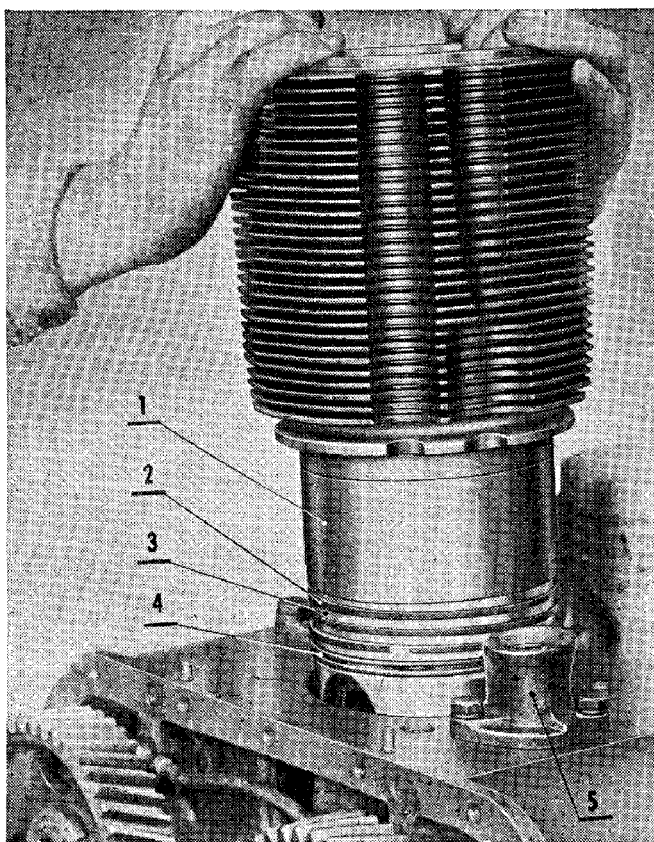
Obr. 140.

Měření axiální vůle hřídele.

1. Měrka.
2. Přední konec klikového hřídele.

13. Nasuneme oba rozvodové hřídele (ssací i výfukový) s připevněnými rozvodovými koly. Hřídele se zajistí proti vysunutí přitažením příložek šrouby ke klikové skříně. Musí se lehce otáčet a jejich axiální vůle má být 0,08 až 0,3 mm.
14. Klikový hřídel motoru se otočí tak, aby I. a VI. ojniční čep byly v horní úvrati (kontroluje se podle stupnice na setrvačnicku).
15. Dosedací plocha na klikové skříně pro ložiskové víko i víko se potřou těsnidlem a přiloží se těsnění z technického papíru.

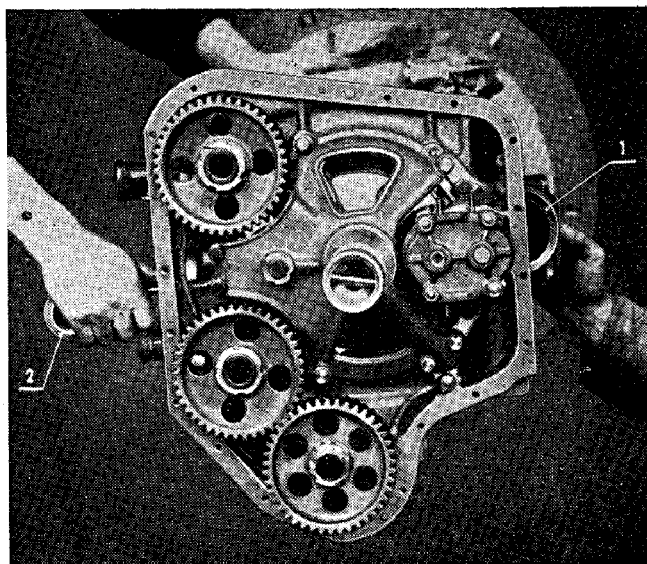
16. Nasadíme ložiskové víko s vložkou a příložkami pro klikový hřídel motoru, s rozvodovým mezikolem nasazeným na čepu po postavení obou rozvodových hřídelů podle značek na kolech a označení na ložiskovém víku. Poloha víka je určena montážním kolíkem. Víko se připevní šrouby ke klikové skříni.
17. Přiloží se pomocná rozpěrací trubka (nahrazující zatím náboj řemenice pro klínové řemeny) a ozubcem roztáčecí kliky se vše stáhne.
18. Klikový hřídel motoru se axiálně zatlačí dopředu, až dosedne na zadní příložku, a ta na přední ložisko kliky. Přední příložku zatlačíme dopředu a měrkou změříme axiální vůli kliky mezi zadní plochou přední příložky a předním ložiskem kliky. Tato vůle smí být v mezích 0,08 až 0,15 mm.
19. Vedení zvedáků ventilů s nasazenými pryžovými kroužky a vsunutými zvedáky se nalisuje tak, aby hlavy zvedáků seděly na váčkách rozvodových hřídelů zplna, a nikoliv v bodě. Pro kontrolu se může použít tuštrovací barvy. Závity připevňovacích šroubů k přitažení vedení ventilů ke klikové skříni natřete těsnidlem. Pro opravu T 912 nepoužívejte vedení z T 111 nebo T 128, chcete-li zabránit zničení rozvodových hřídelů.



Obr. 141.

Nasazování válce.

1. Válec.
2. Těsnicí kroužek.
3. Pist.
4. Stírací kroužek.
5. Vedení zdvihátka ventilů.



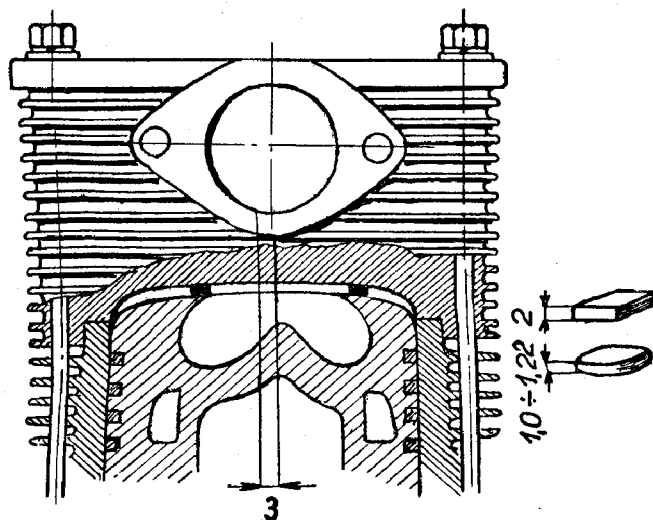
Obr. 142.

Vkládání ojnice.

1. Víko ojnice.
2. Ojnice.

20. Klikový hřídel motoru se otočí tak, aby VI. ojniční čep kliky stál 11° až 13° před HU (horní úvratí) v kompresním zdvihu (podle značek na setrvačnicku).
21. Vloží se klikový hřídel kompresoru s připevněným ozubeným kolem (označeným při demontáži ryskou pro konec vstřiku paliva), předním ložiskem a pomocnou ochrannou trubkou, která zabrání poškození Gufera při vkládání. Přední ložisko hřídele kompresoru se připevní šrouby ke klikové skříni a přezkoušejí se postavení a značky rozvodu.
22. Sejmeme se ochranná pomocná trubka s hřídele kompresoru a narazí se pero a přední díl spojky k pohonu vstřikovacího čerpadla.
23. Vstřikovací čerpadlo se druhou částí spojky nastaví pro konec vstřiku prvního vstřikovacího článku (počítáno od regulátoru podle rysek vpředu čerpadla), spojí se mezipojkou s pohonem (od hřídele kompresoru) a připevní se v sedle šrouby. Je bezpodmínečně nutno dodržet souosost vstřikovacího čerpadla s kompresorem.
24. Namontují se ojnice kompresoru s nasazenými písty.
25. Dosedací plocha pro válce kompresoru se natře těsnidlem, opatří se těsněním z technického papíru a nasunou se oba válce. Podmínkou je, aby obě horní plochy válců byly v jedné rovině.
26. Nasadí se hlava kompresoru s nassávacími i výtlačnými ventily a připevňovacími šrouby se s válci připevní ke klikové skříni. Postup stahování šroubů je vyznačen na obr. 149. Zátky u nassávacích ventilů kompresoru pojistíte proti povolení důlčikem. Šroubení přípojek pro vzduchovod na hlavě kompresoru jsou těsněna konopím.
27. Po stranách klikové skříně se připevní držáky se silentbloky.

28. Namontuje se dopravní čerpadlo po vložení těsnění pod jeho připevňovací přírubu.
29. Na klikovou skříň se připevní spouštěč s těsnícím kroužkem.
30. Olejové čerpadlo s hnacím ozubeným kolem se připevní ke klikové skříni vpředu. Vloží se trubky olejového potrubí a připevní se jednak ke komoře čerpadel, jednak příchytkami ke klikové skříni.
31. Kliková skříň se sklopí o 90° a na ojnicí čepy se nasadí ojnice s písty a kroužky, a to tak, aby komůrka byla vystředěna směrem k setrvačníku. Po stažení se matice ojnicích šroubů zajistí závlačkami. Axiální vůle ojnice má být 0,3 až 1 mm.
Montáž pístů: Před montáží se píst ohřeje (nejlépe v oleji) asi na 90 °C. Otvor pro pístní čep v pístu i ve vložce oka ojnice se natře olejem a čep se nasune do pístu tak daleko, aby se píst dal na oko ojnice nasunout. Z druhé strany nasuneme do otvoru pístu středící trn až k pístnímu čepu. Pak se tlakem ruky zatlačí pístní čep do správné polohy v pístu, za trnem. Je též možno vypomoci si lehkým poklepáním na čep pryžovou paličkou. Přitom ovšem je nutno zajistit píst s ojnicí proti směru narážení, aby se nedeformovaly. Pístní čepy se pak proti vysunutí pojistí Seegerovými pojistkami zasazenými v pístech.
32. Spodní dosedací plocha klikové skříně se potře těsnidlem, přiloží se těsnění z technického papíru a spodní víko klikové skříně, taktéž na dosedací ploše těsnidlem natřené, se připevní šrouby ke klikové skříni.
33. Po zasazení pryžového prstence do výlisku u hrdla olejové nádrže se připevní nádrž šrouby na spodní víko skříně.
34. Motor se otočí zpět do původní polohy a pístní kroužky na pístech se rozdělí tak, aby jejich zámky nebyly pod sebou (vzhledem ke ztrátám tlaku při kompresi.)



Obr. 143.

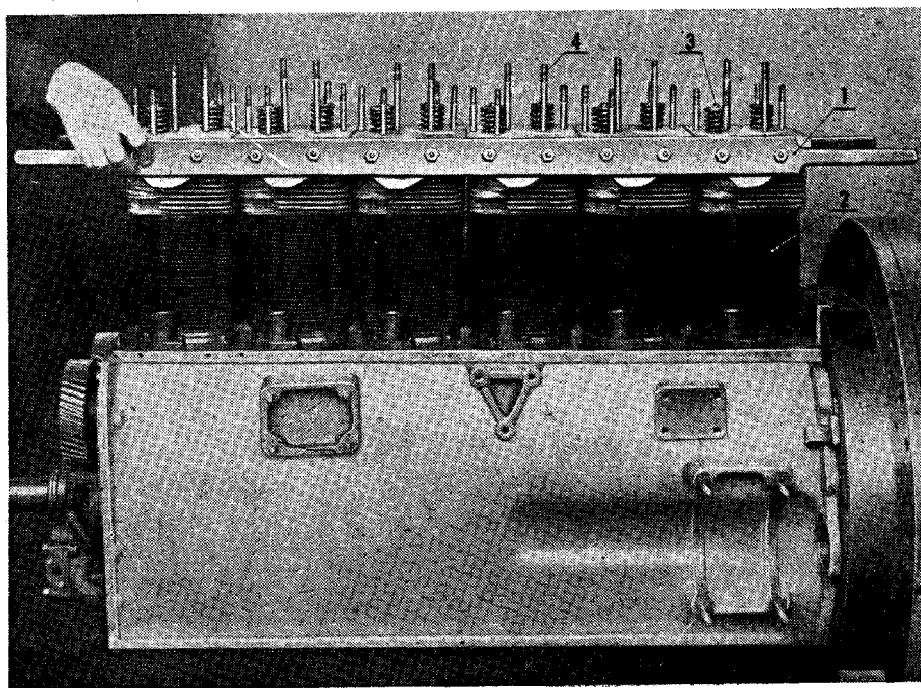
Kontrola kompresního prostoru.

35. Připraví se jednotlivé válce motoru k montáži podle označení pístů (A, B, C, D). Válce i písty se namažou čistým motorovým olejem a válce se nasunou na písty.
36. Na písty se v místech podle obr. 143 vloží olůvka vysoká asi 1,5 mm.
37. Nasadí se hlavy válců s ventily. Hlavy ventilů jsou 0,6 až 0,8 mm zapuštěny! Při montáži hlav válců dbáme, aby otvor pro výfuk směřoval u všech hlav ke vstřikovacímu čerpadlu. Pro správné usazení hlav válců použijeme buď dvou pomocných pravítek nebo výfukového potrubí, které se připevní k hlavám válců.
38. Každá hlava s válcem se utáhne dvěma šrouby v místech u olůvek. Otočí se klikovým hřídelem motoru jedenkrát dokola, aby se olůvka v jednotlivých válcích stlačila.

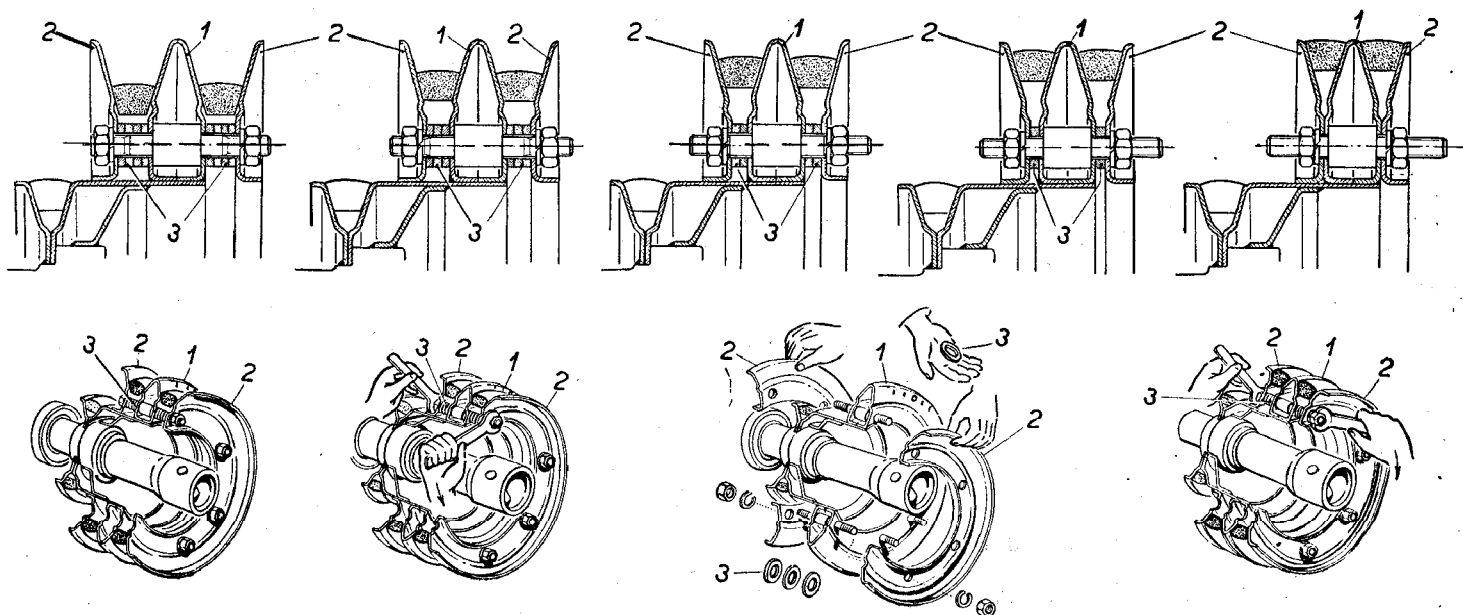
Obr. 144.

Hlavy válců s pomocnými pravítky.

1. Pomocné pravítko.
2. Válec motoru.
3. Ventil.
4. Závrtý šroub.



39. Hlavy válců se sejmou a olůvka změří. Tím zjistíme vůli mezi hlavami a písty. Výška těchto olůvek se má pohybovat v mezích 1,0 až 1,22 mm a správné výšky se dosáhne vypodložením válců plechovými montážními vložkami různé tloušťky.
40. Hlavy válců se znovu nasadí, pomocná pravítka nebo výfukové potrubí se uvolní. Když si všechny hlavy dobře sedly, pomocná pravítka nebo potrubí se opět přitáhnou.
41. Vloží se ochranné trubky tyček vahadel ventilů. Dbáme toho, aby ochranné trubky byly montovány delším koncem za pryžovým těsnicím kroužkem dolů. Při montáži nesmí být horní ani spodní kroužek uskrípnut.
42. Vloží se třmeny plechů na usměrnění chladícího vzduchu. Nasadí se všechny šrouby a hlavy válců s válci se připevní ke klikové skříni. Při dotahování šroubů použijeme momentového klíče, seřízeného na 12 kgm.
43. Pomocná pravítka nebo výfukové potrubí se odejmou a namontuje se přední i zadní krycí plech. Nasadíme též usměrňovací plechy a připevníme je k válci.
44. Nasadí se těsnění s výfukovým potrubím a připevní se k hlavám válců. Nasadí se hrdlo topení.
45. Přiložíme těsnění pod ssací troubu, výdechový kanál, ssací potrubí a vše přitáhneme maticemi k hlavám válců. Výdechový kanál se připevní též na přední i zadní krycí plech.
46. Vložíme tlačné tyčky vahadel do ochranných trubek. Dosedací plochy na hlavách válců pro komory vahadel potřeme těsnidlem, přiložíme těsnění z technického papíru a nasadíme komory vahadel s vahadly. Při montáži vahadel dbáme, aby se vahadla nezaměnili (ssací a výfuková). Vložené pod-
- ložky budou u všech vahadel na straně k setrvačnicku. Komory vahadel se připevní k hlavám válců.
47. Mezi ventily a vahadly se nastaví správná vůle (0,3 mm). Pozor na správnou polohu plošek na kučličkách u seřizovacích šroubů.
48. Na víčka komor se těsnidlem přilepí korkové těsnění, víčka se přiloží a zajistí drátěnými pojistkami.
49. Povolí se ozubec pro roztáčecí kliku a pomocná rozpěrací trubka se vyjme. Na přední konec klikového hřídele se nasune odstříkovací plech a vloží se klín na unášení řemenice.
50. Do předního víka klikové skříně se nalisuje těsnicí kroužek Gufero, jehož břit se potře olejem.
51. Dosedací plocha na předním víku i na klikové skříni se natře těsnidlem, přiloží se těsnění z technického papíru, víko se závěsným okem se nasadí a připevní šrouby ke klikové skříni.
52. Náboj se řemenicemi a navlečeným řemenem k pohonu dynama se narazí na přední konec klikového hřídele a sevře se ozubcem pro roztáčecí kliku. Poloha ozubce se zajistí šroubem po straně náboje. Při narážení náboje se řemenicemi se zajistí ze strany setrvačnicku klikový hřídel proti posunutí.
53. Nasadíme a pásem připevníme ventilátor. Také vodící kanál vzduchu nasadíme a připevníme šrouby (nahore i dole). Připevníme víčko na otvor k ohřívání válců.
54. Dynamo s objímkou vložíme do držáku. Řemen k pohonu dynama nasadíme, správně napneme a dynamo upevníme.
55. Navlečeme řemeny k pohonu ventilátoru a napneme je podložkami mezi nosnými částmi řemenic.



Obr. 145.

Napínání řemenu větráku.

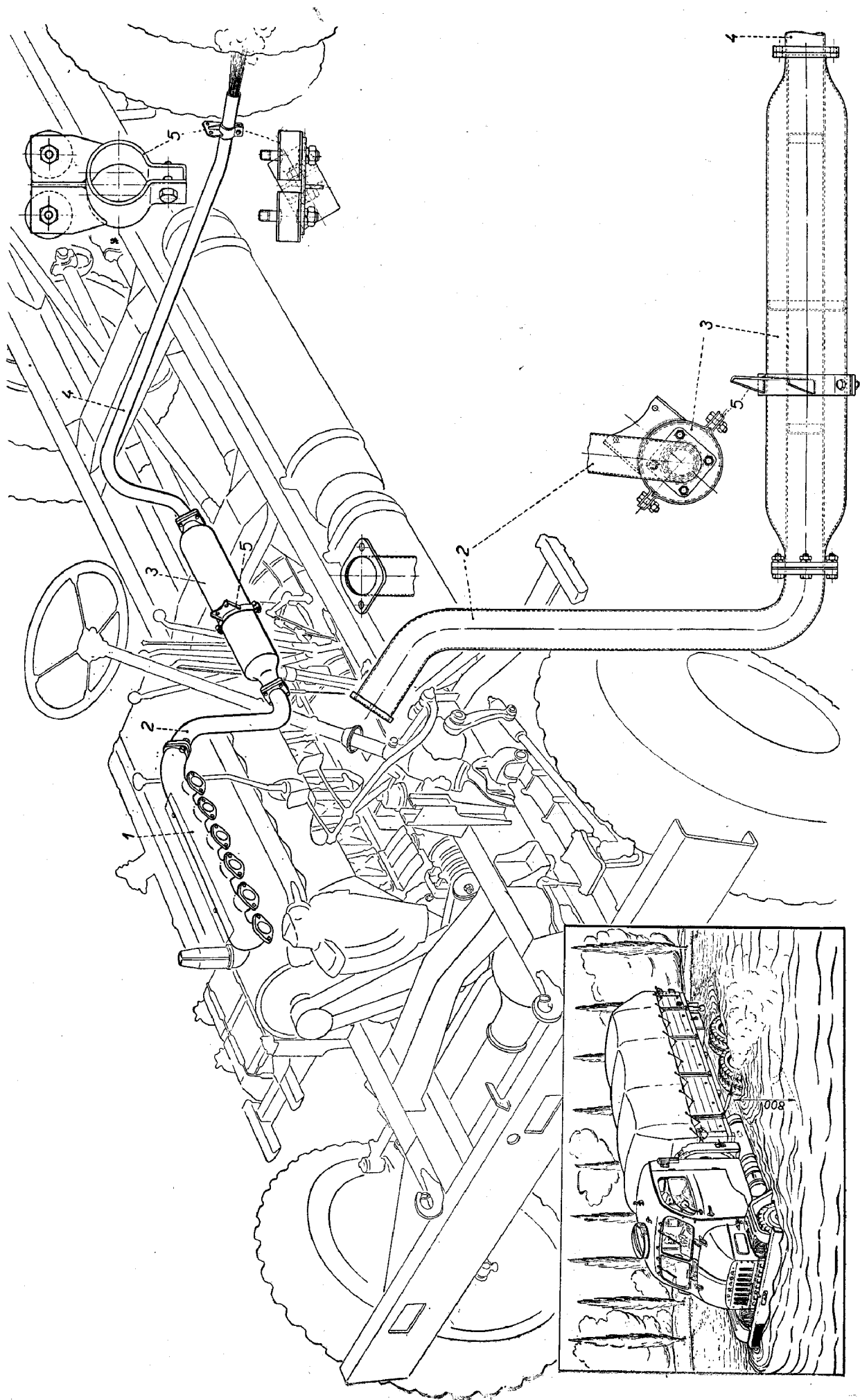
1. Unášecí část řemenice (střední) s montážními značkami. – 2. Snímatelná část řemenice. – 3. Podložka rozpěrná.

56. Do hlav válců vložíme vstřikovací ventily, nasadíme přípevňovací třmeny a po namontování vstřikovacího potrubí (mezi vstřikovacími ventily a čerpadlem) připevníme vstřikovací ventily k hlavám válců. Při montáži je nutno dodržet souosost vstřikovacího ventilu s otvorem v hlavě válců.
57. Připevní se potrubí na přepadovou naftu.
58. K přednímu víku se připevní držákem a k ssacímu potrubí sponami čistič vzduchu.
59. Namontuje se trubka na nasávání vzduchu do kompresoru.
60. Připevní se čistič oleje po natření dosedacích ploch těsnidlem a vložení těsnění.
61. Motor se sejme s montážního vozíku.
62. Na zadní krycí plech se připevní jemný čistič paliva s trubkou na odvodu. Namontuje se přívodní i přepadové potrubí mezi čističem, vstřikovacím a dopravním čerpadlem.
63. Připevní se ochranný plech nad dynamo, nasadí se měrka oleje do nádrže pod motorem a připevní konsola pro řadicí páky k zapínání převodů.
64. Překontroluje se správnost montáže.
65. Motor se opatří přívěskou „Bez olejových náplní!“
12. Připojit kabely u svorek starteru.
13. Připojit kabely u svorek dynamu.
14. Zapojit svorky baterie na záporných pólech baterií.
15. Připojit bowdenové vedení startovacího zařízení na pravém předním držáku motoru.
16. Připojit pancéřovou hadici a odpadovou trubku od vstřikovacího čerpadla.
17. Připojit palivové vedení pancéřovou hadicí k dopravnímu čerpadlu.
18. Připojit vzduchovou hadici od kompresoru k plniči pneumatik.
19. Nasadit matice předního uložení motoru, řádně je dotáhnout a pojistit závlačkou.
20. Nasadit matice čtyř upevňovacích šroubů M 12 zadního uložení motoru, řádně je dotáhnout a pojistit závlačkou.
21. Po zamontování motoru do vozidla zvednout budku řidiče do původní polohy, pak nasadit třmen zadního uložení budky, 2 upevňovací šrouby M 12 x 25 a nasadit a pevně dotáhnout podložky.
22. Dotáhnout oba šrouby M 10 x 25 předního uložení budky.
23. Spojit pryžovou hadičkou palivovou nádrž s odvodušňovací trubičkou na zadní stěně budky (platí do 2300. vozu I. série) nebo s odpadovým potrubím nafty od vstřikovacích trysek (platí od 2301. vozu I. série).
24. Dotáhnout dva spodní šrouby řízení, které stahují objímku na kouli.
25. Zapojit táhlo nožní akcelerace a vidličku lanka ruční akcelerace. Převodový hřídel akcelerace vsunout do kulového ložiska pod podlahu budky a pojistit pojistkou.
26. Do zářezu v páce uzávěrky diferenciálu dole v budce řidiče vsunout lanko a na páce zašroubovat matice.
27. Zamontovat táhlo pedálu nožní brzdy, spojky, ruční brzdy a pružinu ruční brzdy.
28. Těsnění trubky řízení posunout po trubce dolů na původní místo a upevnit.
29. Zamontovat objímku na trubce řízení pod přístrojovou deskou. Nasadit a upevnit volant.
30. Zařazenou první rychlost převodové skříně vrátit na neutrál a zašroubovat rukojeť.
31. Upevnit těsnění kolem páky brzdy.
32. Sedadla a opěradla dát na původní místo.
33. Zašroubovat rukojeti na řadicí páky redukce a navijáku a páku předního pohonu, zapojit nástavky

Zamontování motoru do vozidla

Při montáži motoru zpět do vozidla musíme postupovat v podstatě opačným způsobem než při jeho vy-montování, a to takto:

1. Zavěsit agregát na jeřáb (stejně jako při demontáži) sklopením o 60°.
2. Zasunout opatrně motor do přední části vozu, a to tak, že se nadzvedne předek motoru a zadní část motoru při zasouvání se tlačí dolů.
3. Nasadit opatrně motor do předního a zadního uložení motoru.
4. Zamontovat spojovací hřídel.
5. Zamontovat spojovací hřídel II. zadní nápravy.
6. Zamontovat spojovací hřídel I. zadní nápravy.
7. Zamontovat spojovací hřídel předního pohonu (u redukce).
8. Zapojit výfukovou trubku u motoru.
9. Zapojit pohon tachometru.
10. Připojit kabely ke kontrolní žárovce tlaku oleje (u čističe oleje motoru).
11. Připojit kabely na uzemnění motoru,



Obr. 146. Výfukové potrubí s tlumičem.

1. Výfukové potrubí. – 2. Výfuková trouba před tlumičem. – 3. Tlumič výfuku. – 4. Výfuková trouba za tlumičem.

vodicích pák navijáku a redukce. Upevnit vnitřní kryt motoru, zamontovat vodicí kulisu pák redukce navijáku, předního pohonu a čep volnoběhu a akcelerační.

34. Zapojit táhlo k ovládání klapky topení a spojit topení planžetovou přezkou s jeho nástavkem.
35. Vnitřní vzpěry kapoty zasunout do čepu a upevnit vnější kryt motoru (kapotu) do závěsů.
36. Otočit kola do přímého rejdu a odstranit vypodložení přední osy kol.
37. Na redukční skříň upevnit držák výfuku.
38. Zamontovat držák rezervních kol.
39. Zamontovat koleno výfuku.

Před prvním spuštěním opraveného motoru je třeba:

1. Doplnit olej v nádrži motoru a jeho stav zkontrolovat měřicí tyčkou (obr. 147).
Hladina oleje v nádrži motoru je stanovena dvěma značkami na měřicí tyčce (+ —).
2. Zkontrolovat stav paliva v nádrži!
3. Řádně odvzdušnit:
 - a) palivové potrubí a čističe paliva,
 - b) vstřikovací čerpadlo,
 - c) vstřikovací ventily a tlaková potrubí mezi ventily a čerpadly.

Palivové potrubí a čistič se odvzdušní tak, že se povolí odvzdušňovací šroub na jemném čističi paliva a ručním pístovým čerpadlem, které je na dopravním čerpadle, se čerpá tak dlouho, až odvzdušňovacím otvorem vytéká

čistá nafta bez jakýchkoli vzduchových bublinek. Pak se odvzdušňovací šroub řádně dotáhne.

Vstřikovací čerpadlo se odvzdušňuje též ručním dopravním čerpadlem po povolení odvzdušňovacího šroubu na tělese. Jen ventily a tlakové potrubí se odvzdušňuje roztočením motoru! Spouštěčem se sice čerpadlo též odvzdušní přes přepadový ventil, ale vybijíme si zbytečně baterii.

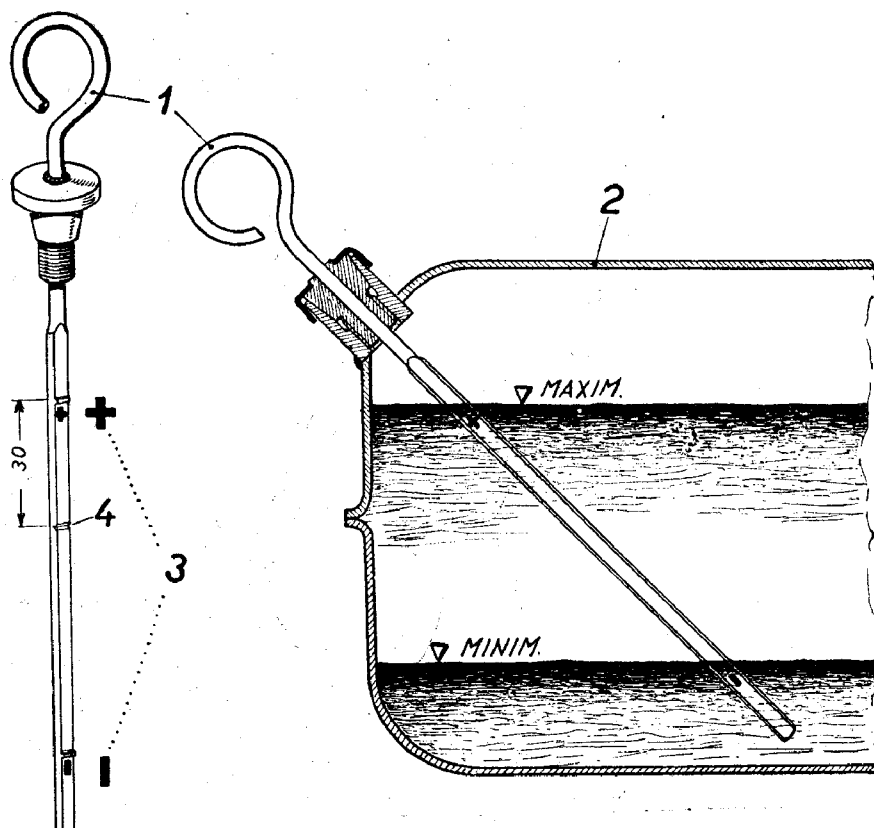
Elektrickým spouštěčem protáčíme motor tak dlouho, až se z motoru ozve známý „srkavý“ zvuk pracujících vstřikovacích ventilů. To je znamení, že vstřikovacími ventily se již protlačuje palivo do spalovacího prostoru motoru.

S palivem byl současně vytlačen vzduch, který při demontáži vnikl do čerpadel, ventilů a potrubí.

Kompresor

je jednočinný, dvouválcový, umístěný na pravé straně motoru a jeho kliková skříň je odlita společně s klikovou skříní motoru. Je v ní ve dvou hlavních ložiskách z ložiskové litiny uložen kovaný klikový hřídel. Na jeho předním konci je nasazeno ozubené kolo poháněné od vačkového hřídele výfukových ventilů. Na zadním konci klikového hřídele je naklínována a přišroubována polovina zubové spojky pro pohon vstřikovacího čerpadla. Všechny čepy klikového hřídele jsou povrchově kaleny. Horní oko ojnice je opatřeno vložkou z taženého bronzu, spodní hlava ojnice je dělena a vylita komposicí. Píst kompresoru je hliníkový a má dva těsníky a jeden stírací kroužek. Kalený dutý čep je nalisován do pístu. Proti axiálnímu posunutí je pojištěn pojistnými kroužky Seeger.

Válec kompresoru je litinový. Utěsněny jsou válec a kliková skříň papírovým těsněním. Hlava válců je litinová a společná pro oba válce; je připevněna společně s válci ke klikové skříní kompresoru šesti šrouby. Do-



Obr. 147.
Stav oleje v nádrži.

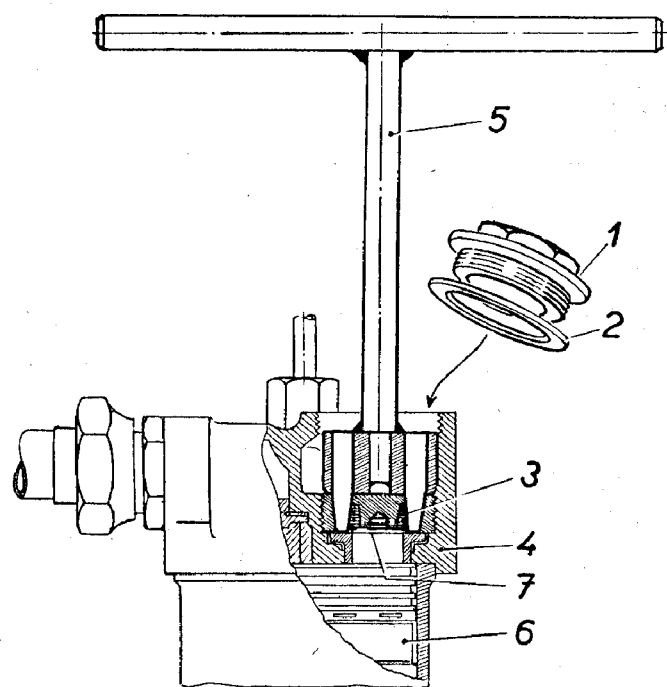
1. Měrka.
2. Nádrž na olej.
3. Značky stavu oleje.

sedací plochy hlavy válců kompresoru jsou hladce obrobena a nevyžadují jiného těsnění. V hlavě válců jsou ocelová sedla pro dva ssací a dva výfukové samočinné destičkové ventily, uzavírané pružinami.

Do kompresoru se vede čistý vzduch ze ssacího potrubí motoru.

Má-li být kompresor rozebrán, je třeba postupovat takto:

1. Odšroubovat 6 šroubů M 8 × 110, které upevňují hlavu válců kompresoru. Sejmout hlavu válců, odejmout vále s podložkou a odšroubovat trubky pro přívod a odvod vzduchu.
2. Vyjmout šroub spojky vstřikovacího čerpadla, spojku sejmout a odmontovat Woodruffovo pero, které spojuje vstřikovací čerpadlo s klikovým hřídelem kompresoru.



Obr. 148.

Klíč na ventil kompresoru (PR 240 504).

1. Uzavírací šroub výtlačného ventilu.
2. Těsnicí podložka.
3. Pružina ventilu.
4. Hlava válců.
5. Klíč na podpírací matici ssacího ventilu.
6. Píst.
7. Ventilová destička.

3. Speciálním klíčem vyšroubovat 4 šrouby ojníc M 6 × 25 a vyjmout ojnice kompresoru.

4. Sejmout čelo klikové komory.

5. Vyšroubovat 4 šrouby, které upevňují přední ložisko klikového hřídele kompresoru, a vyjmout klikový hřídel s hnacím kolem kompresoru.

Horní oko ojnice je opatřeno vložkou z taženého bronzu, spodní hlava ojnice je dělena a vylita kompozicí.

Kompresor se montuje v podstatě opačným postupem.

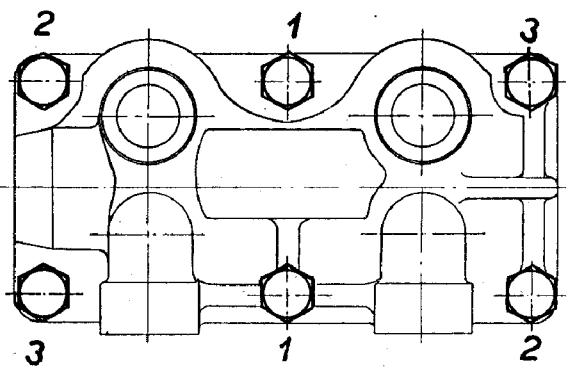
V hlavě válců kompresoru jsou čtyři ocelová sedla (2 ssací a 2 výfuková) pro ventilové destičky uzavírané pružinami.

Ventilové destičky jsou zhotoveny z páskové oceli za studena válcované; materiál: 12041.70 (ZPO-4), tloušťka 1 mm.

Průměr ventilové destičky: $18 \pm 0,1$ mm.

Přístup k ventilům je možný po odšroubování uzavíracích šroubů (obr. 148).

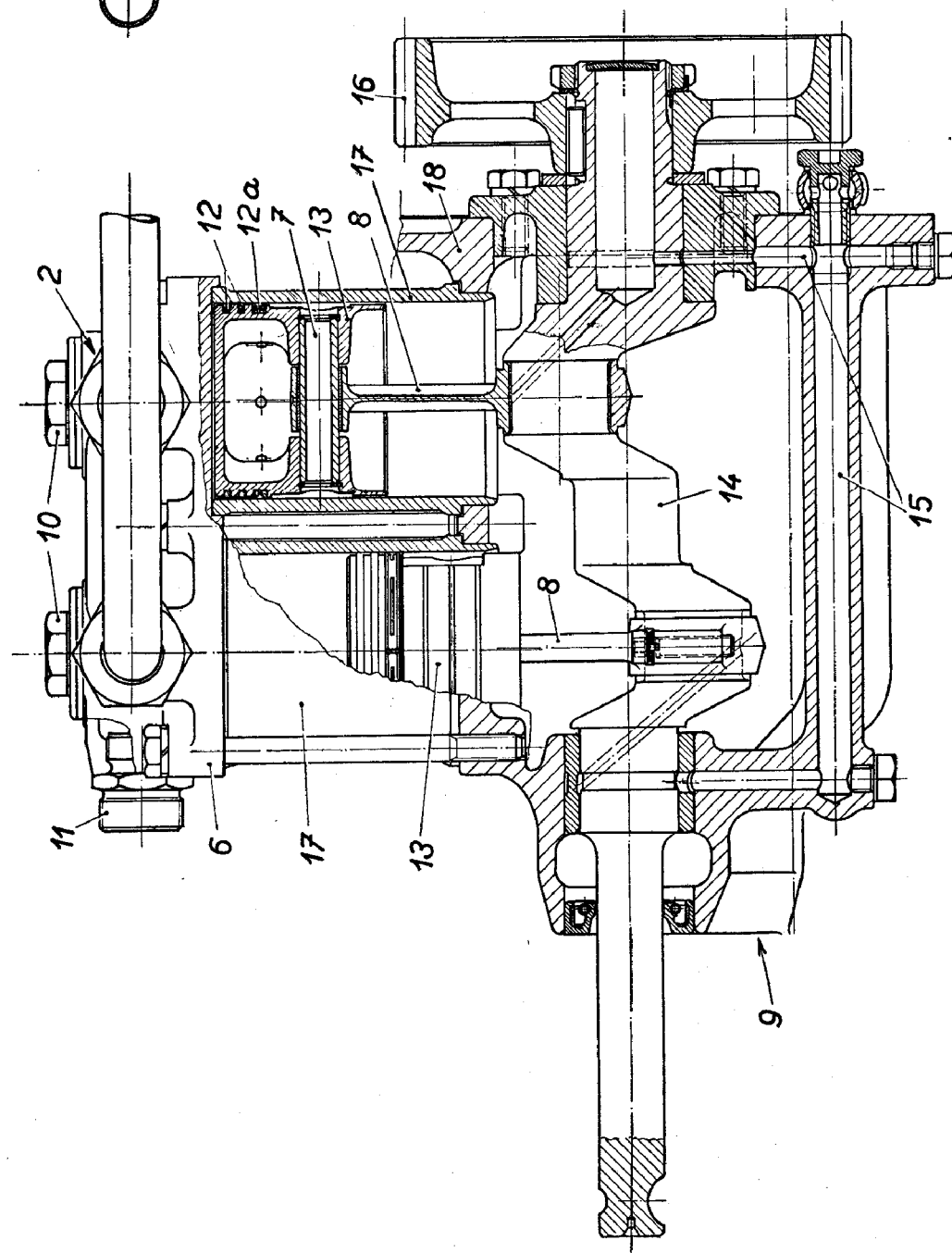
Kompresor dostává čistý vzduch ze ssacího potrubí motoru. Olej na mazání kompresoru je dopravován pod tlakem z olejového čističe potrubím do kanálu v klikové skříni kompresoru, odkud se rozvádí do obou ložisek klikového hřídele. Vrtaným klikovým hřídelem jsou mazána ojniční ložiska kompresoru a odstřikujícím olejem písty a pístní čepy. Přepadový olej odtéká z klikové skříně kompresoru do klikové skříně motoru.



Obr. 149.

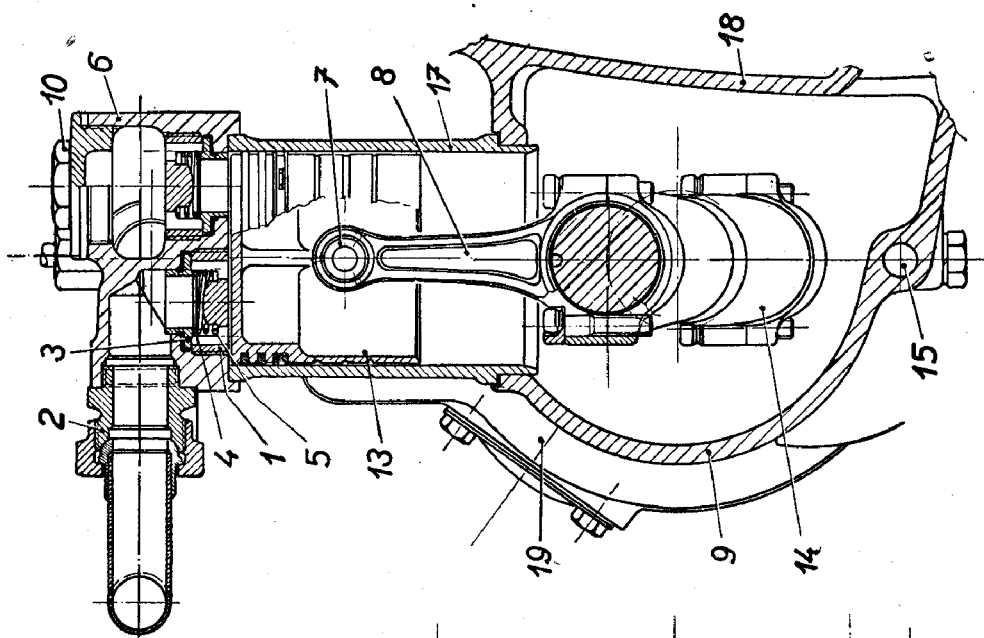
Pořadí utahování šroubů hlavy kompresoru.

Poznámky a doplňky	Motor



1. Podpírací matice ssacího ventilu.
2. Přípojka k ssacímu potrubí motoru (vstup nasávaného vzduchu).
3. Ventilové sedlo nasávacího ventilu.
4. Ventilová destička.
5. Pružina ventilu.
6. Hlava válců.

7. Pístní čep.
8. Olejnice.
9. Ojnice.
10. Uzávěrací šroub k výtlačnému ventilu.
11. Přípojka výtlačného potrubí.
12. Těsnící pístní kroužek.
- 12a. Stírací pístní kroužek.



13. Píst.
14. Klukový hřídel.
15. Kanál k mazání kompresoru.
16. Kolo k pohonu kompresoru.
17. Válec kompresoru.
18. Kluková skříň motoru.
19. Vstříkovací čerpadlo.

Obr. 150.

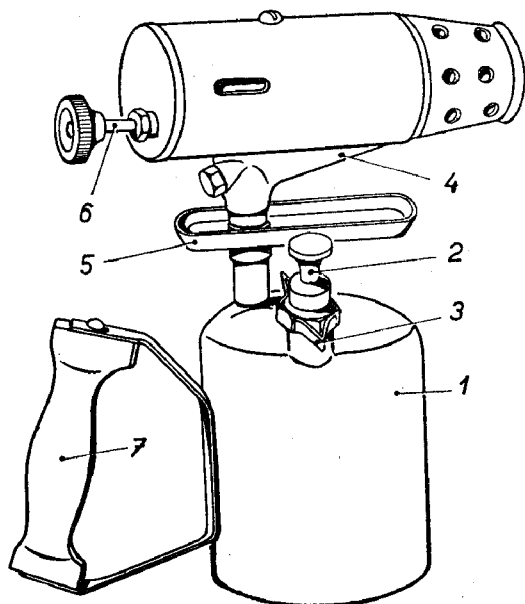
Podélný a příčný řez kompresorem.

Spouštění motoru v zimním období

Za mrazivého počasí (v zimě) použijeme ke snadnějšímu spouštění motoru benzinové samodujné zahřívací lampy.

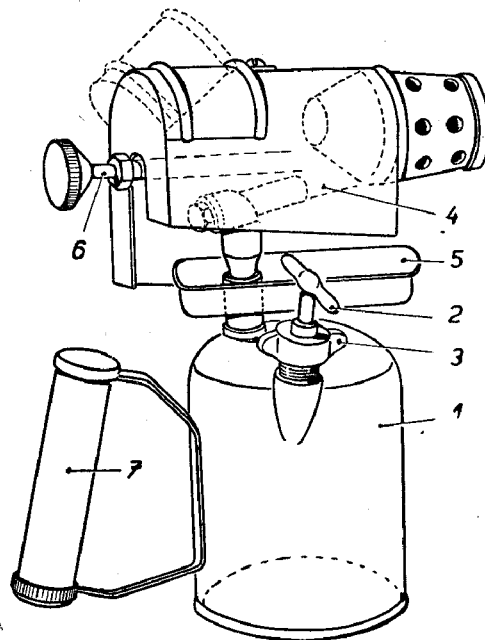
Po uvedení zahřívací lampy do chodu sejmemе víčko upevněné dvěma šrouby na vodicím plechu vzduchu za dmychadlem a do obdélníkového otvoru takto odkrytého vsuneme zapálenou samodujnou lampu s nasazeným nahřívacím hrdlem. Plamen lampy je nahřívacím hrdlem rozdělen na dva směry tak, že ohřívá zevně všechny válce a hlavy válců motoru. Po několikaminutovém zahřívání (podle síly mrazu) roztáčíme normálním způsobem. Při teplotách pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ doporučujeme ohřát též olejovou nádrž. Tím se spouštění motoru usnadní.

Po spuštění motoru neopomeneme připevnit víčko na vodicí plech, aby se neporušilo chlazení posledních válců motoru.



Obr. 151a.

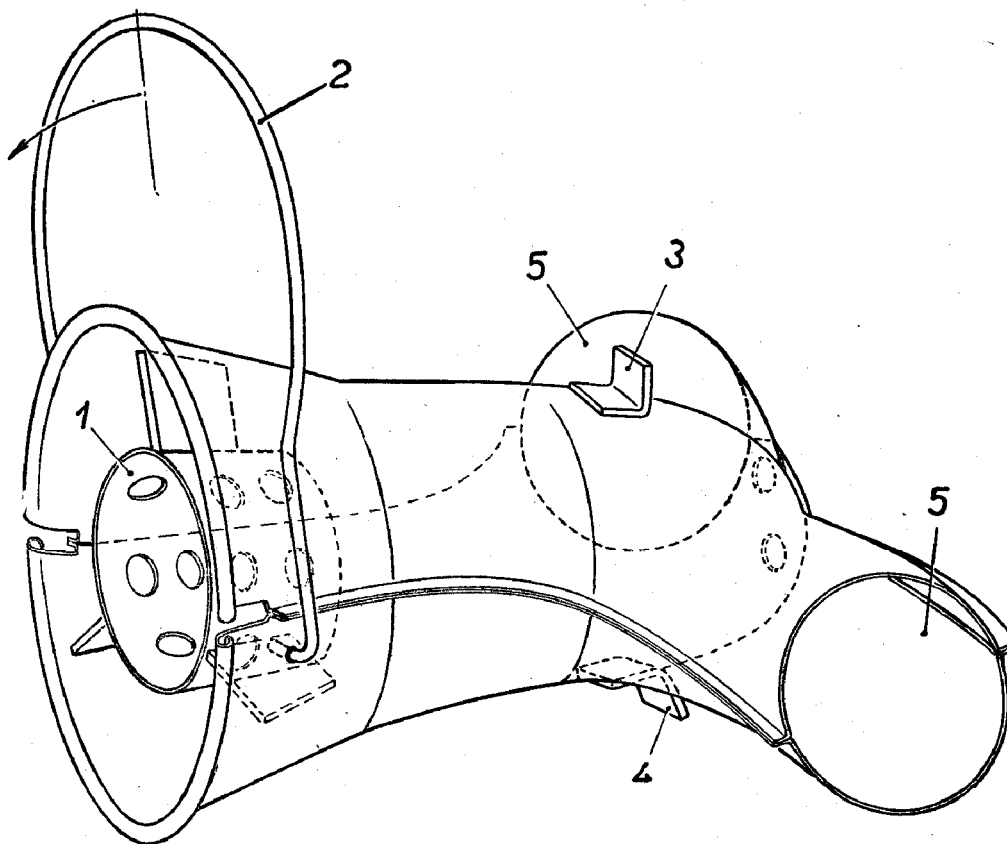
Samodujná lampa (starší vzor).



Obr. 151b.

Samodujná lampa (novější vzor).

1. Nádrž na benzin.
2. Tlakové čerpadlo.
3. Křídlová matice.
4. Tryska.
5. Nahřevní miska.
6. Regulační jehla.
7. Držadlo.



Obr. 152.
Nahřívací hrdlo.

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1. Upevňovací objímka. | 4. Dolní narážka. |
| 2. Upevňovací drát. | 5. Hrdlo k vedení plamene. |
| 3. Horní narážka. | |

Návod k používání samodujné zahřívací lampy

Uvedení do chodu

Naplňování: Po odšroubování křídlové matice a vyjmutí tlakového čerpadla naplníme nádrž benzinem – ne však úplně. Přesvědčíme se, zdali je pryžové těsnění dobré, a potom našroubujeme křídlovou matici s tlakovou pumpou pevně na nádrž.

Nahřívání: Naplníme náhřevní misku lihem (benzinem) a líh zapálíme.

Zapalování: Krátce před zhasnutím náhřevního plamene začerpáme dvakrát až čtyřikrát tlakovým čerpadlem a otočíme regulační jehlou doleva. Nevznítí-li se unikající plyny, přidržíme rychle rozžehnutou zápalku u ústí hořáku, a tím unikající plyny zapálíme.

Seřízení: Po zapálení unikajících plynů přidejme tlakovým čerpadlem tlak podle potřeby. Plamen se dá řídit regulační jehlou tak, že jejím otočením doleva se plamen zvětší a otočením doprava zmenší.

Zhasínání: Každá lampa zhasíná úplným otočením regulační jehly doprava.

Příčiny špatného hoření jsou:

- Špatný a nečistý benzin. Proto používejte jen dobrého a čistého benzínu.
- Nedostatečně zahřátá zplyňovací komora. Opakujte nahřívání!
- Ucpaná tryska. Vyčistěte ji čistící jehlou přiloženou spolu s čistícími potřebami a náhradními díly v držadle (jen u novějšího vzoru). Přitom dbejte, aby se otvor trysky nezvětšil.
- Unikají-li benzinové plyny okolo regulační jehly, utáhněte matici ucpávky.

Postup vymontování motoru (se spojkou, převodovkou a přídatnou převodovkou) ze chassis

Sklápění budky, kterou je nutno před vyjmutím agregátu ze chassis sklopit, je popsáno na straně 307.

Postup montáže

Odpojí se:

1. Spojovací hřídel I. zadní nápravy.
2. Spojovací hřídel II. zadní nápravy.
3. Spojovací hřídel navijáku.
4. Ohebný hřídel rychloměru (je odpojen již při sklopení budky).
5. Spojovací hřídel přední nápravy.
6. Hadice od kompresoru k plniči pneumatik.
7. Kabel k dynamu.
8. Kabel ke startéru.
9. Palivové potrubí od nádrže k dopravnímu čerpadlu.
10. Výfuková trouba.
11. Bowden předvstříku na čerpadle.
12. Táhllo ruční brzdy.
13. Pružina ruční brzdy.
14. Zavěsí se motor v těžišti.
15. Odpojí se zadní silentblok.
16. Odpojí se přední silentbloky.

Při těchto úkonech se musí ještě demontovat:

1. Kontrolní spínač tlaku oleje (stačí odpojit pouze kabel).
2. S redukční skříňe držák výfuku.
3. Držák náhradních kol.
4. Koleno výfuku.
5. Uzemnění redukce.

Vymontování motoru z vozu

Motor T 912 bez olejové náplně váží 600 kg.

Vpředu je motor uložen pružně na pravé i levé straně a připevněn čtyřmi šrouby M 20 k podélníku rámu.

Matice šroubů jsou zajištěny závlačkou. Zadní uložení motoru je montováno pružně na přídatné převodovce. Držák pružného uložení je zavěšen na střední příčce rámu čtyřmi šrouby M 12, k nimž je přístup možný v místech držáku náhradních kol.

Motor i s převodovkami je nutno vymontovat pod jeřábem, na který se motor zavěsí. K zavěšení motoru na jeřáb slouží 2 držáky (pravý a levý) a 1 závěsné oko, které je přišroubováno na přední víko klikové skříňe. Držáky k vyjímání motoru z vozidla se připevní na příruby, které jsou vzadu po obou stranách klikové skříňe. Tyto příruby jsou kryty dřevěnými deskami.

Při vymontování motoru z vozidla nemusí vozidlo stát nad montážní šachtou, protože motor je ve voze uložen dosti vysoko, takže je k němu odevšad dobrý přístup.

Po těchto úkonech se celý motor zvedá pomalu jeřábem tak, aby jeho předek minul příčku rámu před motorem, a zadní část motoru se tlačí dolů do polohy asi 80°.

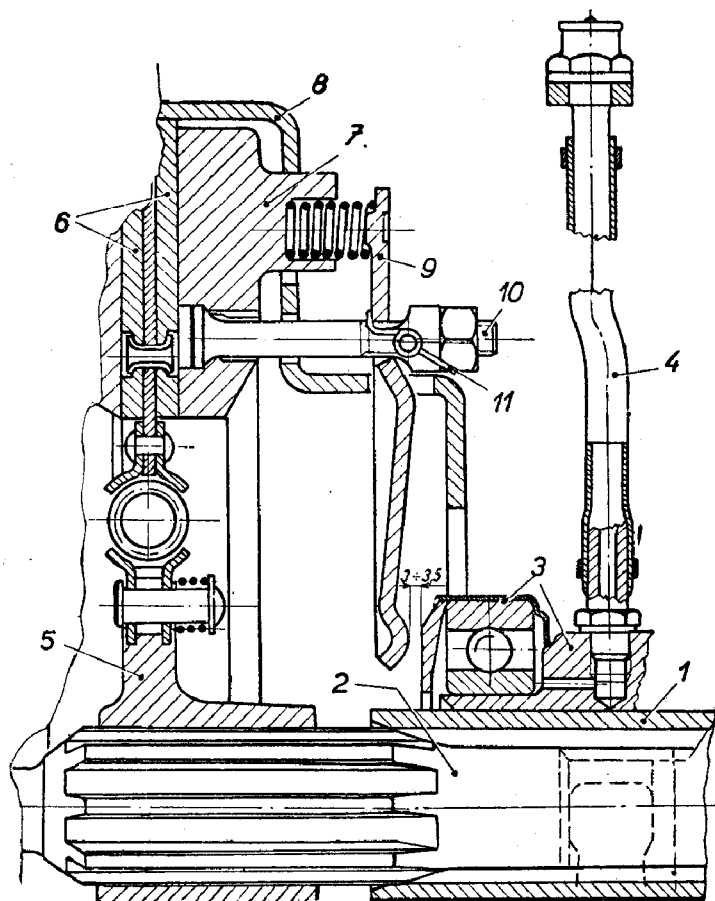
Poznámky a doplňky	Motor

Spojka

Spojka je suchá, jednokotoučová a je vestavěna s vlastní skříní mezi motor a převodovku a přídatnou převodovku, s nimiž tvoří celek.

Krouticí moment motoru se přenáší na lisovaný štít spojky. Do výřezu štítu spojky zapadá přítlačný kotouč, přitlačovaný osmi pružinami, které se opírají o štít spojky.

Na drážkované části hnacího hřídele převodovky je suvně uložen náboj s pružně uloženým kotoučem s obložením.



Obr. 153.

Částečný řez spojkou.

1. Přední víko převodovky.
2. Hnací hřídel převodovky.
3. Objímka spojky s kuličkovým ložiskem.
4. Pryžová hadice.
5. Náboj spojky.
6. Obložení spojky.
7. Přítlačný kotouč.
8. Štít spojky.
9. Vysouvací páčka.
10. Seřizovací šroub spojky.
11. Pojistka matice.

Kotouč s obložením je odpružen osmi pružinami, které působí na obvodu náboje.

Na válcovém vedení předního víka převodovky je posuvná vysouvací objímka spojky s kuličkovým ložiskem a kaleným kroužkem.

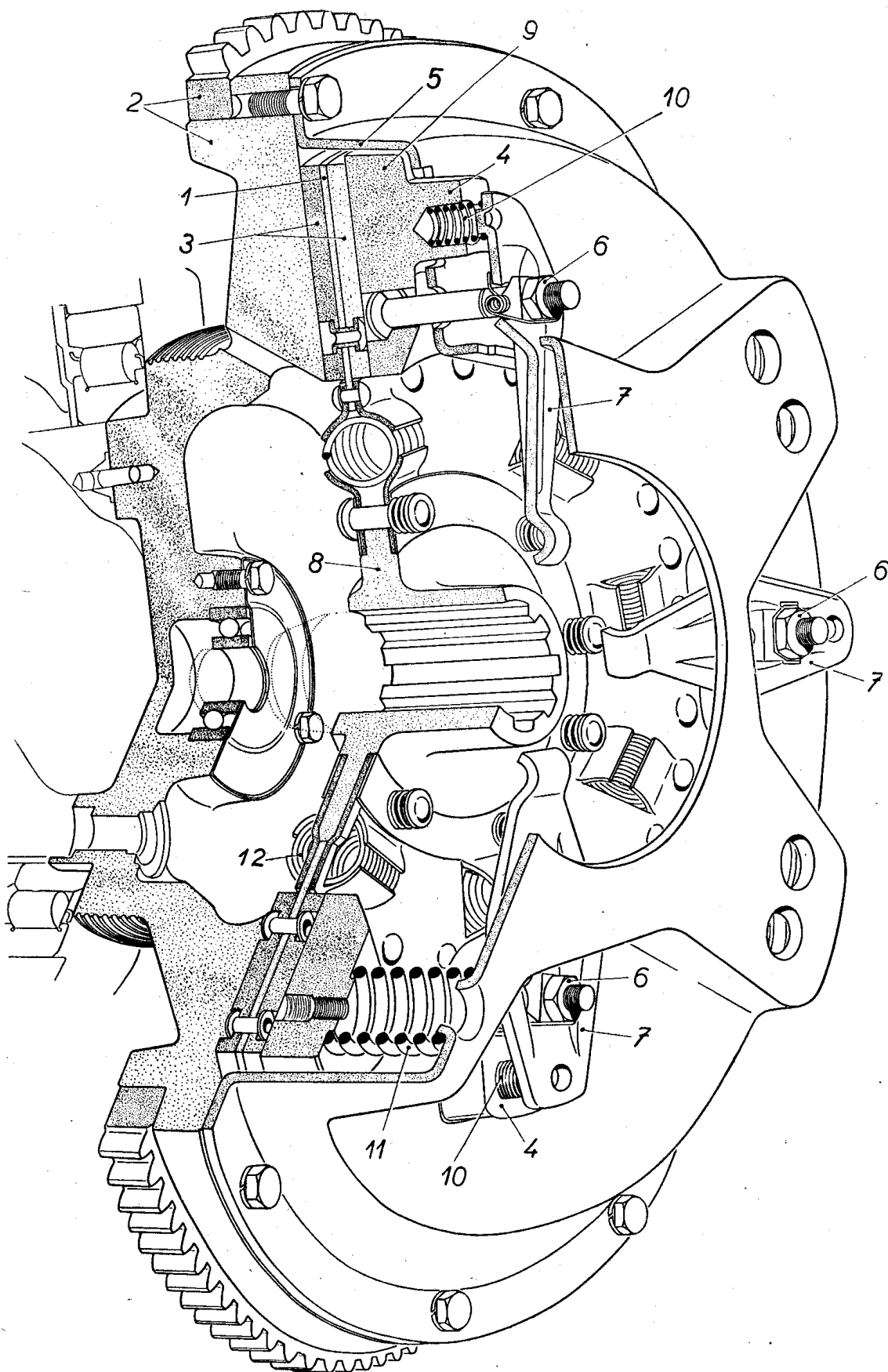
Objímka spojky je ovládána vysouvací vidlicí naklínovanou na hřídeli.

Hřídel s vidlicí prochází zadní částí krytu spojky, která je odlita společně se skříní převodovky a přišroubována k vlastní skříní spojky.

Na hřídel vysouvací vidlice spojky je přivařena páka spojená s pákou pedálu táhlem se stavitelnou maticí.

Vyšlápnutím pedálu spojky se posune objímka spojky nejprve o vůli mezi páčkami spojky a opěrným kroužkem. Při dalším posuvu odtlačí opěrný kroužek objímky páčkami a stavěcími šrouby přítlačný kotouč a spojku vypne.

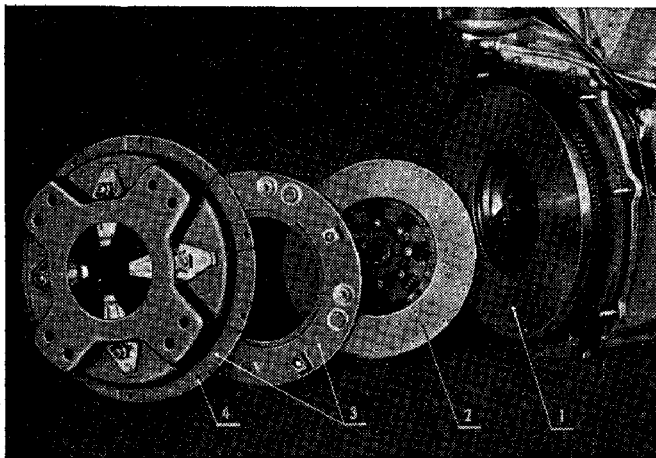
Průměr obložení spojky (vnější)	$325 \pm 0,5$ mm
Průměr obložení spojky (vnitřní)	190 ± 1 mm
Tloušťka obložení	$5 \pm 0,2$ mm
Třecí plocha spojky	527 cm ²
Vůle mezi páčkami spojky a přítlačným kroužkem	3—3,5 mm



Obr. 154.

Podélný řez spojkou.

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Spojkový kotouč. | 7. Vysouvací páky spojky. |
| 2. Setrvačnick s věncem. | 8. Náboj spojky. |
| 3. Obložení spojky. | 9. Přítlačný kotouč spojky. |
| 4. Unášecí náletek. | 10. Pružina páky. |
| 5. Štít spojky (talíř). | 11. Pružina spojky. |
| 6. Regulační matice. | 12. Pružina tlumiče záběru. |



Obr. 155.
Montážní díly spojky.

1. Setrvačnick s ozubeným věncem.
2. Náboj spojky se spojkovým kotoučem.
3. Lisovaný štít spojky s přitlačným kotoučem a ovládacím zřízením.
4. Otvory pro šrouby na upevnění lisovaného štítu spojky.

K setrvačníku motoru je přišroubován lisovaný štít 4 spojky desíti šrouby. Do výřezů štítu spojky zapadá přitlačný kotouč 3, přitlačovaný osmi pružinami, které se opírají o štít spojky.

Ovládání přitlačného kotouče

Vysouvání přitlačného kotouče obstarávají:

1. Čtyři stavěcí šrouby, na nichž jsou navlečeny opěrné podložky opírající se o regulační matice. Regulační matice jsou pojištěny proti otočení speciálními vlásenkovými pružinami.
2. Páčky spojky zapadající svými bříty do otvoru štítu spojky tvoří dvouramennou páku, jejíž jedno rameno nese ve žlábků podložku navlečenou na stavěcím šroubu a odtlačovací pružinu. Tyto pružiny se opírají jedním koncem o přitlačný kotouč, druhým o páčky spojky a zajišťují trvalé dosedání páček podložky.

Hnané části spojky

Na drážkovaném profilu hnacího hřídele převodovky je suvně uložen náboj s pružně uloženým kotoučem a obložením a je odpružen osmi pružinami nebo také pryžovými válečky, které působí na obvodu náboje.

Obložení na obou stranách kotouče je přinýtováno trubkovými nýty.

Ovládací části spojky

Na válcovém vedení předního víka převodovky se posouvá vysouvací objímka spojky s kuličkovým ložiskem a kaleným opěrným kroužkem.

Kuličkové ložisko objímky spojky se maže tlakovou mazničkou upevněnou na držáku čističe paliva a spojenou s objímkou pryžovou hadicí s kovovým opletením.

Objímka spojky je ovládána vysouvací vidlicí naklínovanou na hřídeli.

Hřídel vidlice prochází komorou převodové skříně, která je odlita společně s vlastní skříní převodovky a přišroubována ke skříní spojky. Na hřídeli vysouvací vidlice spojky je přivařena páka spojená s pákou pedálu táhlem se stavitelnou maticí.

Zmontování přitlačného kotouče spojky s talířem pružin

Je třeba postupovat takto:

1. Připraví se štít spojky a přitlačný kotouč a vloží se do přípravku.
2. Nasadí se 8 tlačných pružin spojky a 4 pružiny vysouvacích páček na přitlačný kotouč spojky, nasadí se štít spojky s vysouvacími páčkami a pružiny se stlačí přípravkem.
3. Nasunou se 4 opěrné podložky a na šrouby se našroubují matice M 8.
4. Matice se zajistí pojistkami a úplný zmontovaný štít se sešroubuje montážními šrouby.
5. Uvolní se přípravek.

Důležité upozornění

Při montáži a demontáži je nutno použít 4 pomocných šroubů, které se před povolením deseti šroubů připevňujících lisovaný štít spojky k setrvačníku zašroubují do závitových děr v přitlačném kotouči a zajistí tak stažení pružin mezi štítem spojky a přitlačným kotoučem spojky.

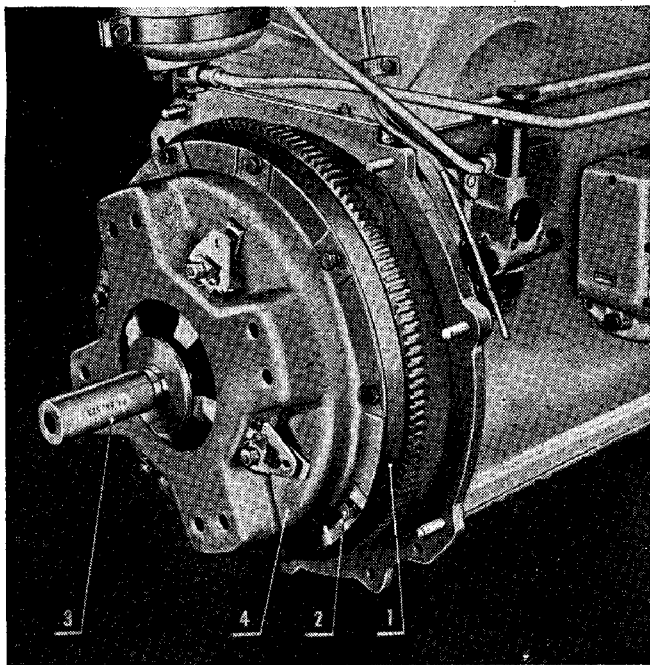
Zabrání se tím přičení vysouvacích páček a ohýbání stavěcích šroubů.

Nikdy nepoužívejte k tomu stavěcích šroubů! Praskly by vám v provozu!

V nejnižším bodě skříně spojky je umístěna kuželová zátka, kterou se občas reviduje komora spojky, zdali do ní nevnikl olej nebo voda.

Montáž spojky na motor

1. Na motor se namontuje úplný náboj s deskou a obložením a přitlačným kotoučem spojky.



Obr. 156.

Spojka po seřízení s trnem.

1. Setrvačník.
2. Šrouby k přišroubování štítu spojky.
3. Ustavovací trn.
4. Štít spojky.

Pro montáž na setrvačník je potřebný ustavovací trn (obr. 156/3), který umožňuje snadno a přesně soustředně ustavit kotouč spojky.

Náboj desky spojky s obložením přijde směrem k setrvačníku tak, aby jeho delší náboj přišel směrem k přitlačnému kotouči.

Zmontovaný přitlačný kotouč se štítem spojky přišroubojeme pak deseti šrouby k setrvačníku.

2. Spojka se seřídí přípravkem!

Seřízení spojky maticemi stavěcích šroubů

Je-li vyčerpán celý zdvih objímky a není-li již další regulace maticí na táhle převodu spojky možná, musí se spojka seřídít povolením matic stavěcích šroubů.

Matice stavěcích šroubů je nutno povolovat o stejný zdvih, aby přitlačný kotouč dosedal rovnoměrně a nepřičil se.

Matice stavěcích šroubů se seřizují spodním montážním otvorem ve skříni spojky po sejmutí víčka.

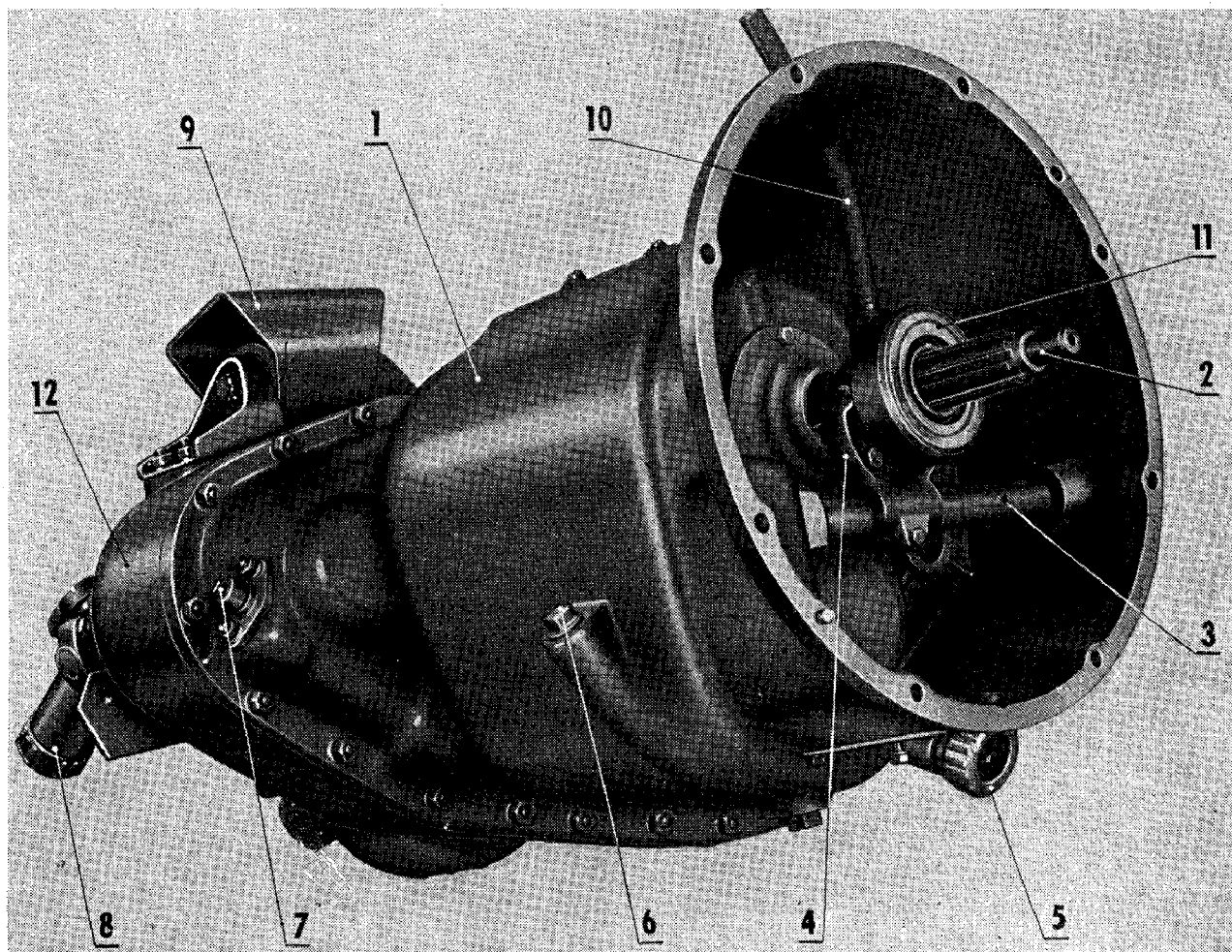
Po částečném opotřebení obložení, které se projeví zmenšením volného zdvihu pedálu, musí se spojka seřídít regulační maticí s pojistným zářezem na táhle převodu spojky.

Maticí povolujeme tak dlouho, až volný zdvih pedálu nabude původní hodnoty, což odpovídá vůli $3 \div 3,5$ mm mezi opěrným kroužkem objímky a páčkami spojky.

Je-li vyčerpán celý zdvih objímky, není další regulace maticí na táhle již možná.

Poznámky a doplňky	Motor

Převodovka



Obr. 157.

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Skříň převodovky. | 7. Pohon rychloměru. |
| 2. Hnací hřídel. | 8. Pohon druhé zadní nápravy. |
| 3. Vysouvací hřídel spojky. | 9. Držák silentbloku. |
| 4. Vysouvací vidle spojky. | 10. Hadice na mazání. |
| 5. Pohon přední nápravy. | 11. Vysouvací objímka spojky. |
| 6. Nalévací a kontrolní zátka. | 12. Komora přidavné převodovky. |

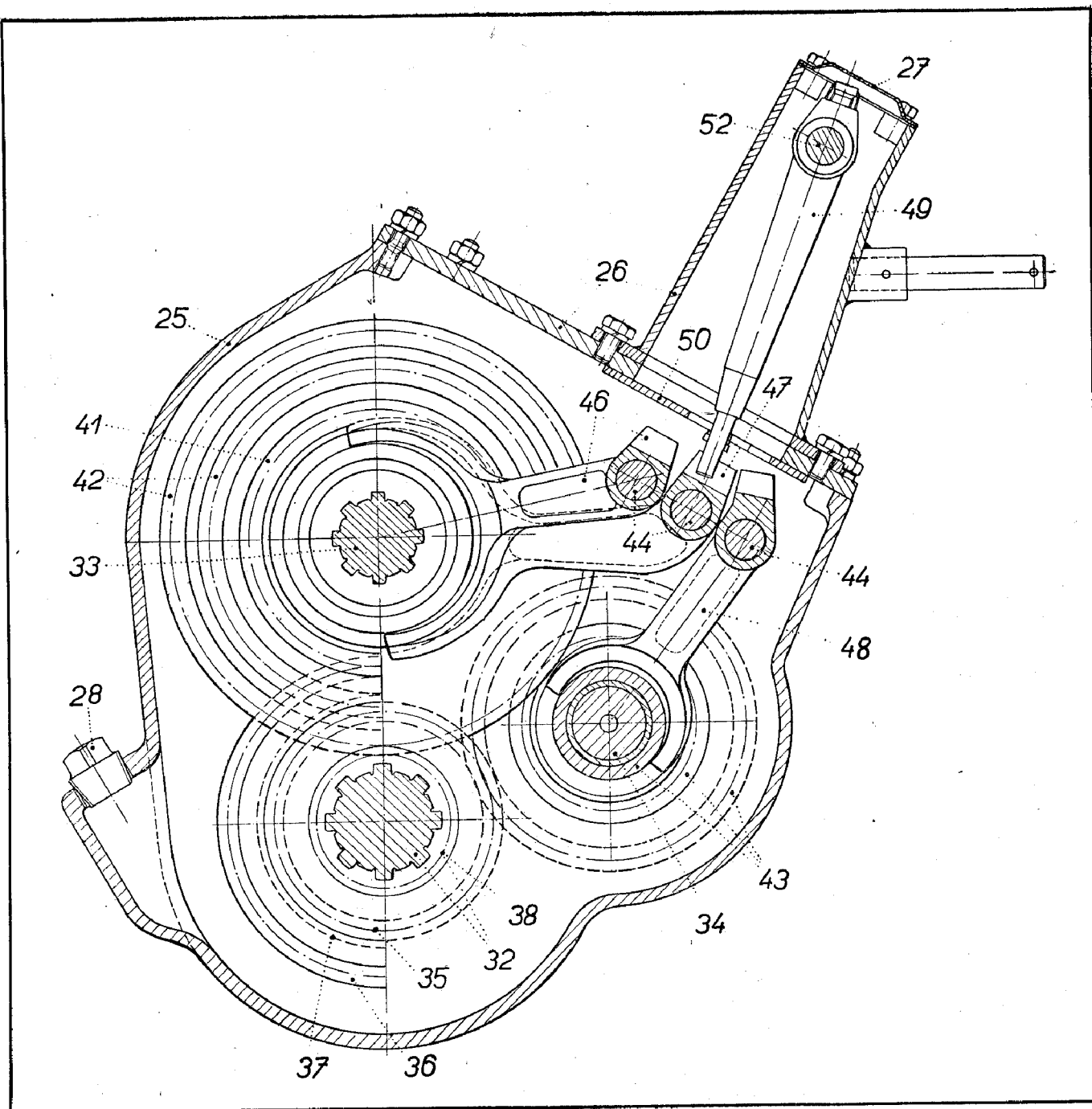
Převodovkou se mění velikost převodového poměru mezi motorem a hnacím ústrojím vozidla.

Převodovka má čtyři rychlostní stupně vpřed a jeden rychlostní stupeň zpět.

Litá komora převodovky je připevněna vpředu přírubou k přírubě komory spojky a vzadu k přední půlce komory přidavné převodovky. Převodovky je možno použít jen ve spojení s přidavnou převodovkou, neboť hnací hřídel převodovky je prodloužen až do přidavné převodovky.

Správná montáž převodovky je zajištěna středními kolíky. Převodovka tvoří s motorem, komorou spojky a komorou přidavné převodovky jeden celek.

Vnitřní uspořádání převodovky viz na obr. 158.



Obr. 159.
Převodovka (příčný řez).

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Skříň spojky. | 14. Kuličkové ložisko. |
| 2. Setrvačník. | 15. Pryžová hadice. |
| 3. Zátka komory spojky. | 16. Vysouvací vidlice. |
| 4. Přítlačný kotouč. | 17. Páka k čištění oleje. |
| 5. Štít spojky. | 18. Vysouvací hřídel spojky. |
| 6. Unášecí náletek přítlačného kotouče. | 19. Spojkový kotouč. |
| 7. Pružina spojky. | 20. Obložení spojky. |
| 8. Vysouvací páčka spojky. | 21. Náboj desky spojky. |
| 9. Opěrná podložka. | 22. Pružina tlumiče záběru. |
| 10. Stavěcí šroub. | 23. Vysouvací páka spojky. |
| 11. Regulační matice. | 24. Středící kolík komory. |
| 12. Pojistná pružina. | 25. Komora převodovky. |
| 13. Vysouvací objímka. | 26. Horní víko převodovky. |

- | | |
|--|---|
| 27. Víko řazení. | 43. Dvojkolí zpětného chodu. |
| 28. Vypouštěcí zátka. | 44. Vodicí tyče. |
| 30. Hnací hřídel s kolem stálého záběru. | 45. Pojišťovací kulička a pružina. |
| 31. Hnané kolo stálého záběru. | 46. Zasouvací vidle III. — IV. rychlostního stupně. |
| 32. Předlohový hřídel. | 47. Zasouvací vidle I. — II. rychlostního stupně. |
| 33. Hnaný hřídel. | 48. Zasouvací vidle zpětného chodu. |
| 34. Čep soukolí zpětného chodu. | 49. Zasouvací páka převodovky. |
| 35. Kolo zpětného chodu. | 50. Kulisa. |
| 36. Kolo III. rychlostního stupně. | 51. Přední část tyče řazení. |
| 37. Kolo II. rychlostního stupně. | 52. Zadní část tyče řazení. |
| 38. Kolo I. rychlostního stupně. | 53. Kuličkový zámek. |
| 39. Jádru zubové spojky. | 54. Rozpěrací kroužek kola stálého záběru. |
| 40. Objímka zubové spojky. | 55. Rozpěrací kroužek kola zpětného chodu. |
| 41. Kolo III. rychlostního stupně. | 56. Rozpěrací kroužek III. rychlostního stupně. |
| 42. Dvojkolí I. a II. rychlostního stupně. | |

Hnací hřídel převodovky, na němž je vyfrézováno hnací kolo stálého záběru se šikmým ozubením a vnější ozubení zubové spojky, je uložen v přední části převodovky v kuličkovém ložisku.

Vnitřní kroužek ložiska je nalisován na hřídeli a zajištěn proti posunutí maticí se zářezy, pojištěnou plechovou pojistkou; vnější kroužek ložiska, uložený ve skříni převodovky, je zajištěn proti axiálnímu posunutí pružným kroužkem vloženým do drážky ve vnějším kroužku ložiska a sevřeným mezi komorou převodovky a předním víkem. Aby se mohla správně vymezit axiální vůle ložiska, jsou mezi vnější kroužky ložiska a přední víko vloženy regulační příložky. Kuličkové ložisko je chráněno proti vnikání nečistot (úlomků z převodovky) krytkou. Do předního víka je vložen těsnicí kroužek Gufero, který zabraňuje vnikání oleje do komory spojky.

Drážkovaný předlohový hřídel, na němž je přímo vyfrézováno předlohové kolo I. rychlostního stupně, je uložen v předním a zadním čele převodovky v kuličkových ložiskách.

Vnitřní kroužek předního kuličkového ložiska je nalisován a zajištěn proti axiálnímu posunutí maticí se zářezy, pojištěnou plechovou pojistkou; vnější kroužek ložiska je zajištěn proti axiálnímu posunutí pružným kroužkem vloženým do drážky ve vnějším kroužku a sevřeným mezi komorou převodovky a víkem předlohového hřídele. Obě ložiska jsou chráněna proti vnikání nečistot krytkami.

Na drážkovaném profilu předlohového hřídele jsou pevně uložena tato kola a rozpěrací kroužky:

hnané kolo stálého záběru (31),

rozpěrací kroužek (54) dlouhý $11 \pm 0,05$,

kolo zpětného chodu (35),

rozpěrací kroužek (55) dlouhý $26 \pm 0,05$,

kolo III. rychlostního stupně (36),

rozpěrací kroužek (56) dlouhý $5 \pm 0,05$,

kolo II. rychlostního stupně.

Jednotlivá kola jsou od sebe oddělena rozpěracími kroužky. Předlohová kola stálého záběru a III. rychlostního stupně mají šikmé ozubení.

Hnaný hřídel převodovky je svým předním koncem uložen v jehlovém ložisku, jehož vnější oběžnou dráhu tvoří hnací hřídel převodovky a vnitřní oběžná dráha je přímo na hnaném hřídeli. Vzadu je hnaný hřídel uložen v kuželovém ložisku, jehož vnější kroužek je uložen v zadní části komory převodovky a zároveň v předním víku přidavné převodovky.

Hnaný hřídel je společný pro převodovku a pro přidavnou převodovku.

Na předním konci hnaného hřídele je na drážkovém profilu navlečeno jádro zubové spojky, na kterém je uložena objímka zubové spojky, která se na jádru posouvá. Dále je na hnaném hřídeli uložena vložka III. rychlostního stupně, na které se kolo III. rychlostního stupně otáčí, není-li zasunuta zubová spojka. Zadní plochou náboje se kolo III. rychlostního stupně opírá o opěrný kroužek, přední plochou pak o jádro, které je axiálně zajištěno Seegerovým kroužkem.

Na drážkované prostřední části hnacího hřídele je pak posuvně uloženo dvojkolí I. a II. rychlostního stupně.

Dvojkolí zpětného chodu má na obou koncích bronzové vložky, kterými je provlečen čep dvojkolí zpětného chodu, nalisovaný pevně v převodovce a zajištěný proti otáčení a posunutí šroubem v zadní části převodovky.

Čep má na přední straně jímku pro olej, z které se rozvádí kanálkem mezi obě vložky.

Dvojkolí zpětného chodu je na čepu posuvné.

Zasouvací mechanismus uvnitř převodovky tvoří tři zasouvací tyče, uložené suvně v předním a zadním čele převodovky. Na zasouvacích tyčích jsou žlábků, do kterých zapadají kuličky vedené v otvorech ve skříni převodovky a přitlačované pružinami.

Zapadnutím kuličky do žlábků tyče je určena správná poloha zasouvací tyče, a tím i zasouvací vidlice.

Zasouvací vidlice jsou pevně spojeny s jednotlivými tyčemi šrouby, které mají kuželovitý konec zapadající do vybrání v zasouvací tyči.

Jednotlivé zasouvací vidlice jsou vloženy svými rozvidlenými konci do vedení na objímce zubové spojky, na dvojkolí I. a II. rychlostního stupně a na dvojkolí zpětného chodu.

V zadních částech vodicích tyčí je kuličkový zámek, který zabraňuje současnému zasunutí dvou rychlostních stupňů. Jsou to dvě kuličky vložené volně do otvorů ve stěnách vedení mezi střední a krajními vodicími tyčemi.

Střední vodicí tyč má dva zářezy, krajní tyče pak po jednom zářezu pro pojišťovací kuličky. Střední tyč je pro-
vrtána a v otvoru je uložen volně se pohybující kolík.

Působení zámků

Není-li zasunut žádný rychlostní stupeň, jsou kuličky zámku volné. Vysune-li se střední vodicí tyč, jsou obě kuličky vytlačeny větším průměrem vodicí tyče do zářezů dvou krajních vodicích tyčí.

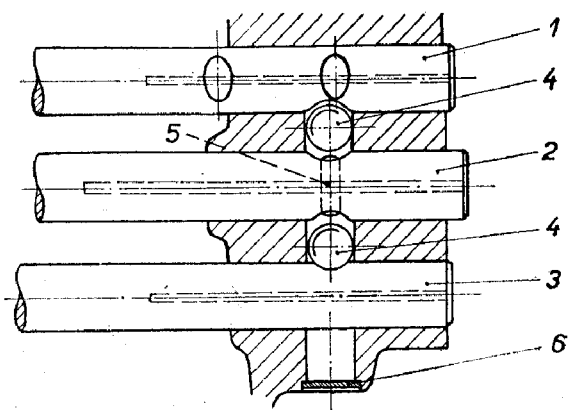
Tím jsou obě krajní vodicí tyče pojištěny proti sunutí.

Vysune-li se některá z krajních vodicích tyčí z neutrální polohy, vytlačí kuličku ze zářezu a ta pojistí střední vodicí tyč proti sunutí.

Současně však zvedne kulička čep vložený volně do otvoru ve střední vodicí tyči. Tento čep vytlačí druhou kuličku do zářezu druhé krajní vodicí tyče, čímž je i ta zajištěna proti sunutí.

Obr. 160.
Kuličkový zámek.

- 1, 2, 3. Vodicí tyče.
- 4. Kuličky zámku.
- 5. Čep.
- 6. Zátka.



Převodovka je zakryta horním víkem s kulisou, přišroubovaným čtyřmi šrouby M 10×25 (ČSN 313106.1).

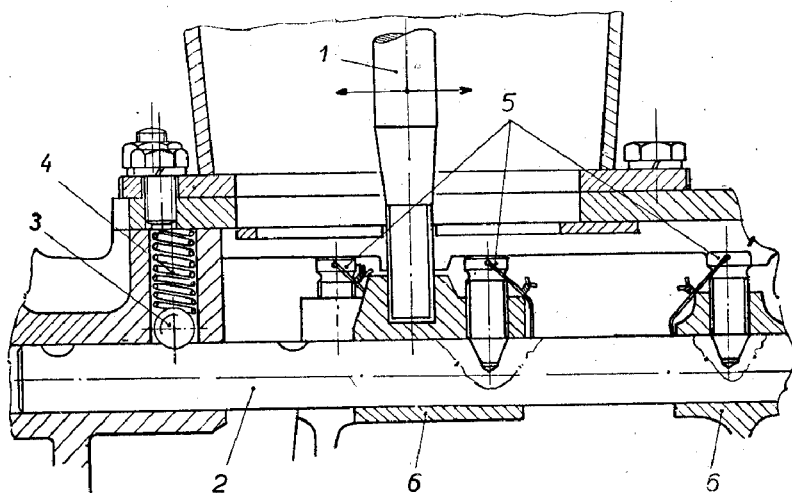
Na tomto víku je přišroubováno víko řazení, v němž je uložena zadní část tyče řazení ve dvou vedeních (pouzdrech).

Zasouvací páka je upevněna šroubem na zadní část tyče řazení a dolním koncem zasahuje do žlábků na zasouvacích vidlicích. Zadní část tyče řazení se může ve vedeních otáčet a posouvat. Víko řazení je opatřeno plechovým víčkem a vedení tyče je chráněno proti vnikání prachu pryžovou manžetou. Přední část tyče řazení, spojená přírubou a dvěma šrouby se zadní částí, je vedena v konsolě řadicí páky kloubově uloženým vedením.

Konsola je upevněna na motoru. V ní je kloubově uložena řadicí páka, jejíž spodní kulový konec zasahuje do vybrání páčky připevněné na tyči řazení.

Aby se zabránilo náhodnému zasunutí zpětného chodu, je na řadicí páce nákrůžek a na konsolě přišroubována nárazka, přes kterou musí být nákrůžek (zdvížením řadicí páky) přisunut. Potom teprve může být zasunut zpětný chod.

Řadicí páka je ve střední (neutrální) poloze udržována pružinou, jejíž tlak se musí při řazení zpětného chodu překonat.



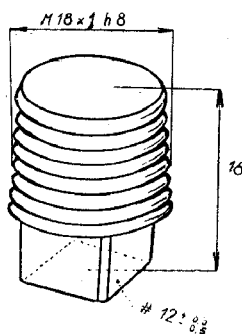
Obr. 161.

Řadicí mechanismus.

1. Řadicí páka.
2. Vodicí tyč.
3. Pojistná kulička.
4. Pružina kuličky.
5. Spojovací šrouby vidlic s vodicí tyčí.
6. Zasouvací vidlice.

Převodovka se maže rozstříkaným olejem, kterým je naplněna; hladina oleje se musí udržovat ve správném stavu. Na pravé boční stěně v dolní části převodovky je plnicí a kontrolní otvor oleje, uzavřený kuželovou zátkou. Tímto otvorem se doplňuje a kontroluje stav oleje, kterého mají být v převodovce asi 4 litry.

Vypouštěcí otvor je v nejnižším místě skříně převodovky a je uzavřen kuželovou zátkou.

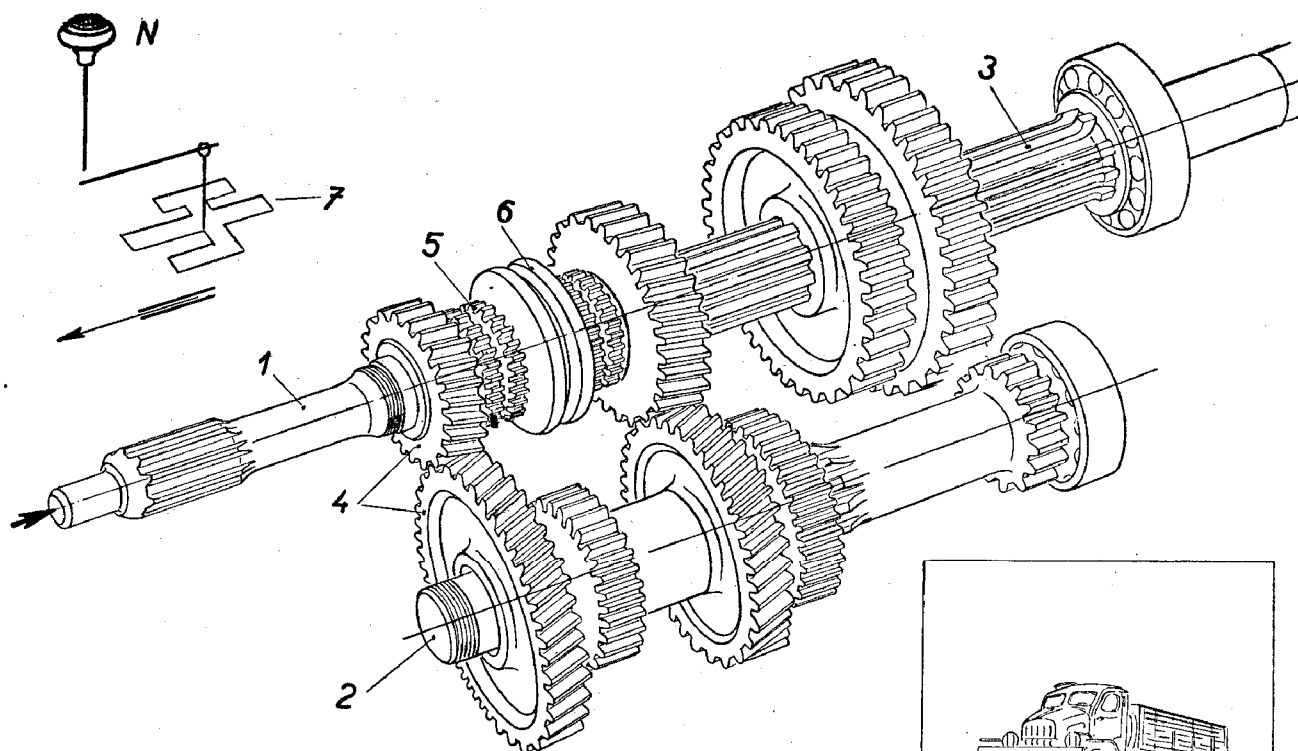


Obr. 162.

Kuželová zátka.

Činnost převodovky

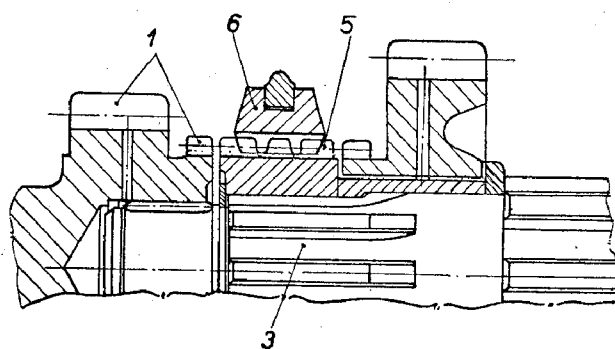
Běží-li motor, je-li spojka zapjata a není-li žádný z převodů převodovky zařazen, točí se hnací hřídel převodovky a přes soukolí stálého záběru pohání též předlokový hřídel s koly prvního, druhého a třetího rychlostního stupně a kolem zpětného chodu na předlohovém hřídeli.



Obr. 163.

Převod není zařazen (neutrál).

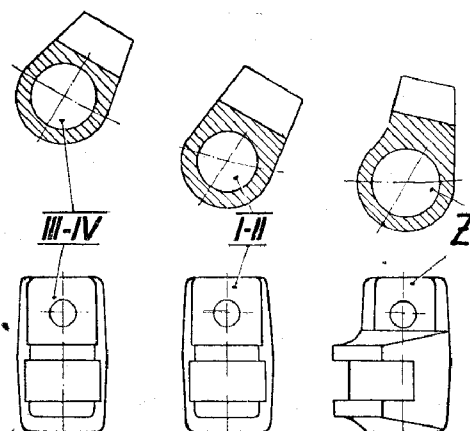
1. Hnací hřídel.
2. Předlokový hřídel.
3. Hnaný hřídel.
4. Kola stálého záběru.
5. Těleso zubové spojky.
6. Objímka zubové spojky.
7. Kulisa.



Obr. 164.

Detail zubové spojky s objímkou v neutrální poloze.

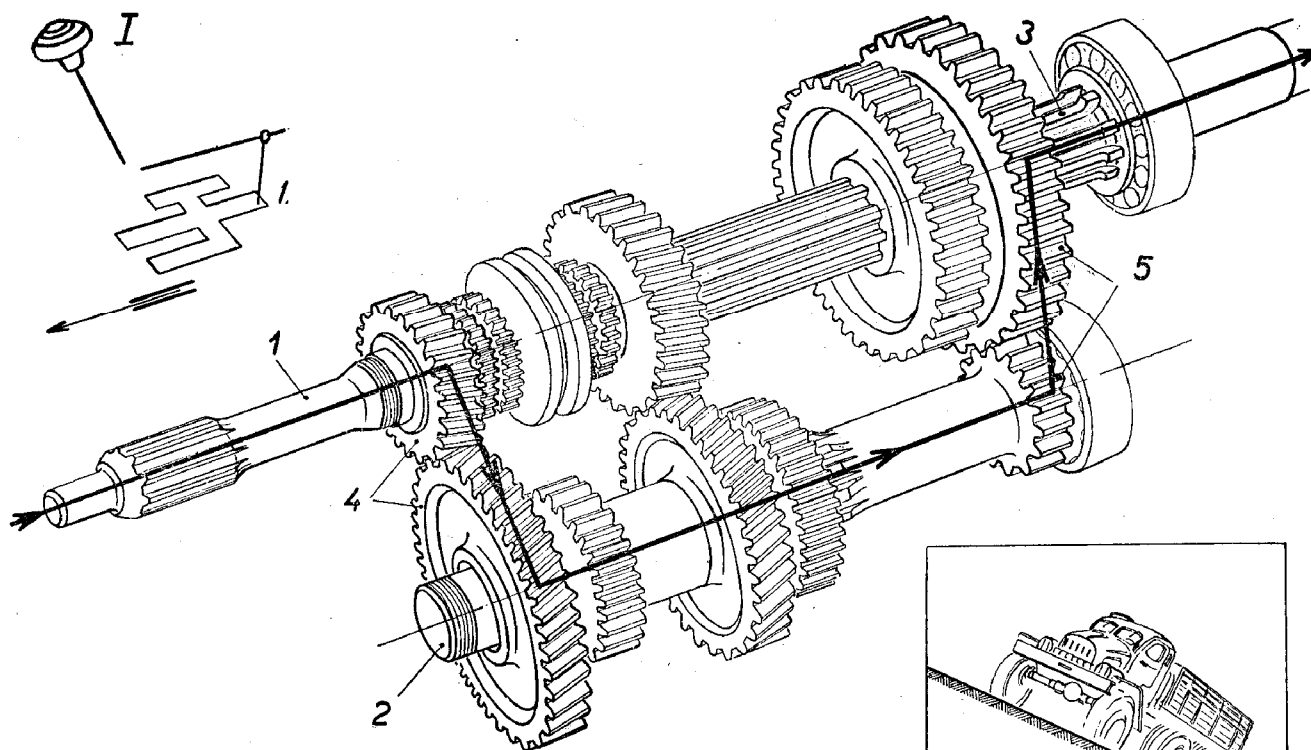
Při řazení prvního rychlostního stupně zapadne spodní konec řadicí páky do vybrané zasouvací vidlice pro dvojkolí prvního a druhého rychlostního stupně na hnaném hřídeli.



Obr. 165.

Vybrání hlav zasouvacích vidlic a jejich uspořádání.

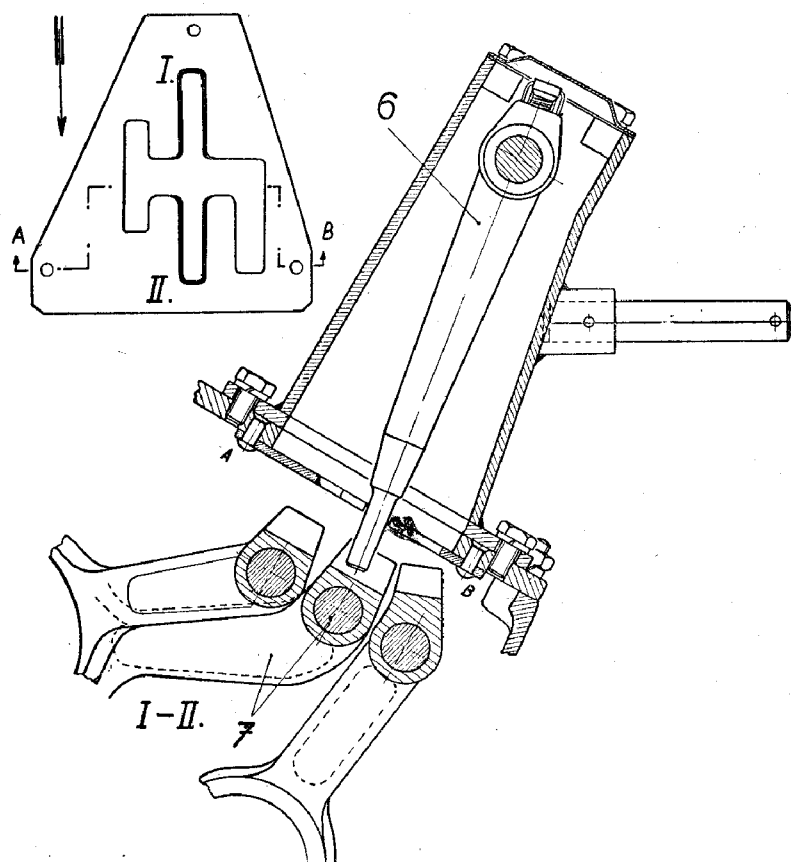
Zasunutím prvního rychlostního stupně posunu řadicí mechanismus dvojkolí dozadu, až zuby kola prvního rychlostního stupně na hnaném hřídeli přijdou do záběru s kolem prvního rychlostního stupně na předlohovém hřídeli. Krouticí moment od motoru se přenáší koly stálého záběru na předlohový hřídel a koly prvního rychlostního stupně na tomto hřídeli na kolo prvního rychlostního stupně na hnaném hřídeli a na tento hřídel.



Obr. 166.

Tok krouticího momentu při řazení prvního rychlostního stupně.

1. Hnací hřídel.
2. Předlohový hřídel.
3. Hnaný hřídel.
4. Kola stálého záběru.
5. Soukolí I. rychlostního stupně.



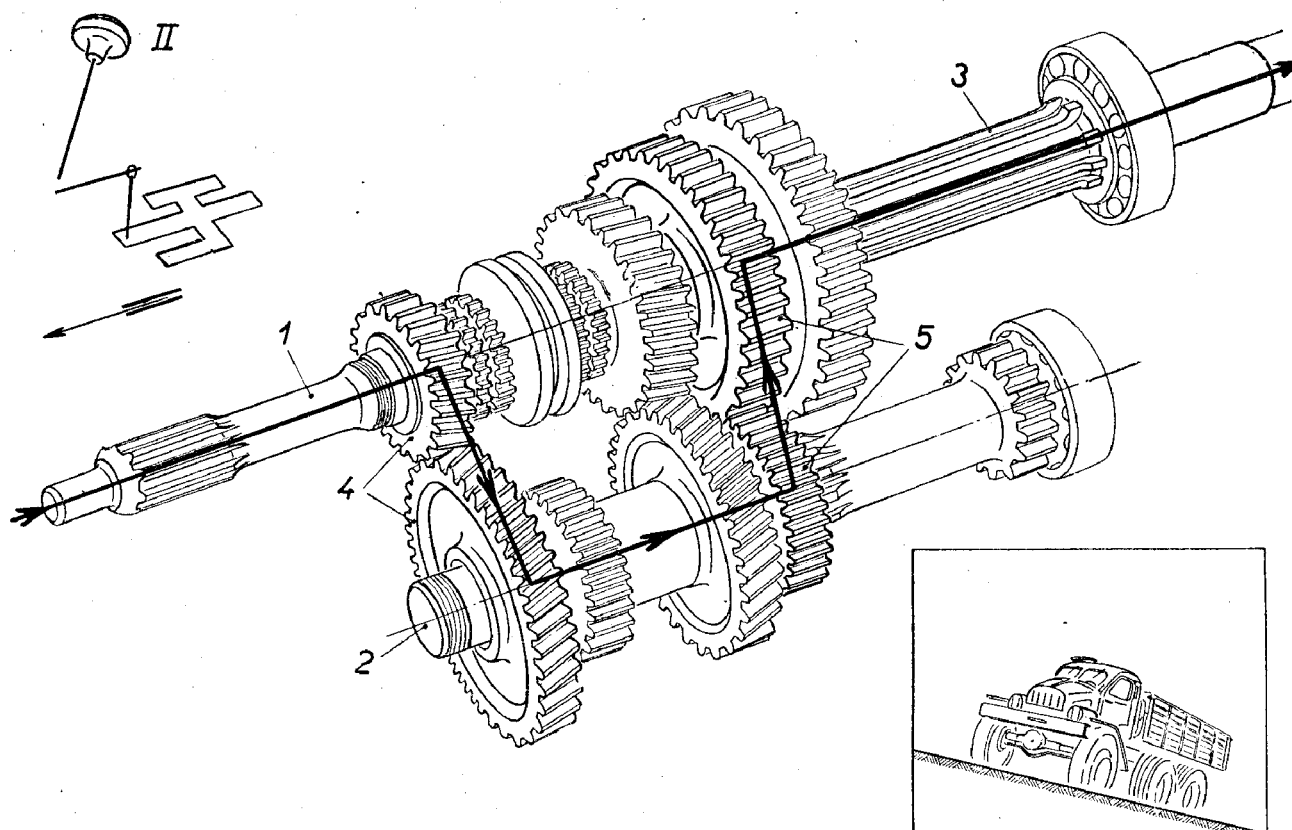
Obr. 167.

Poloha zasouvací páky a vidlice při zasunutí I. a II. rychlostního stupně.

6. Zasouvací páka.
7. Zasouvací vidlice s tyčkou.

Při řazení druhého rychlostního stupně posune řadicí mechanismus dvojkolí na hnaném hřídeli dopředu, až zuby kola druhého rychlostního stupně na hnaném hřídeli přijdou do záběru s kolem druhého rychlostního stupně na předlohovém hřídeli.

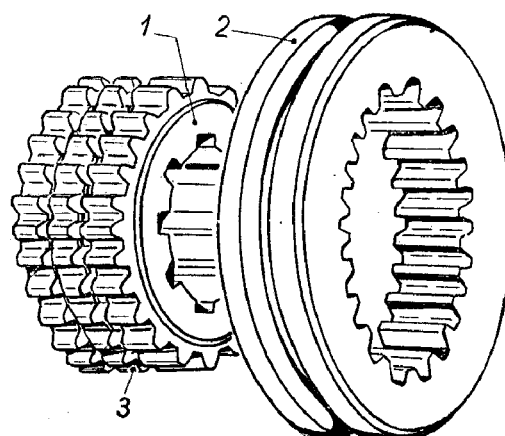
Krouticí moment od motoru se přenáší koly stálého záběru na předlohový hřídel a kolem druhého rychlostního stupně na tomto hřídeli na kolo druhého rychlostního stupně na hnaném hřídeli a také na tento hřídel.



Obr. 168.

Tok krouticího momentu při zařazení II. rychlostního stupně.

1. Hnací hřídel.
2. Předlohový hřídel.
3. Hnaný hřídel.
4. Kola stálého záběru.
5. Soukolí II. rychlostního stupně.



Obr. 169.

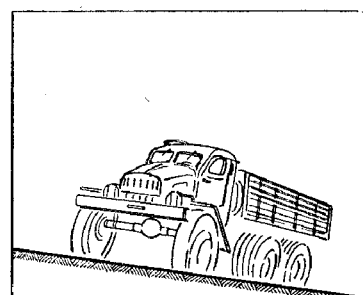
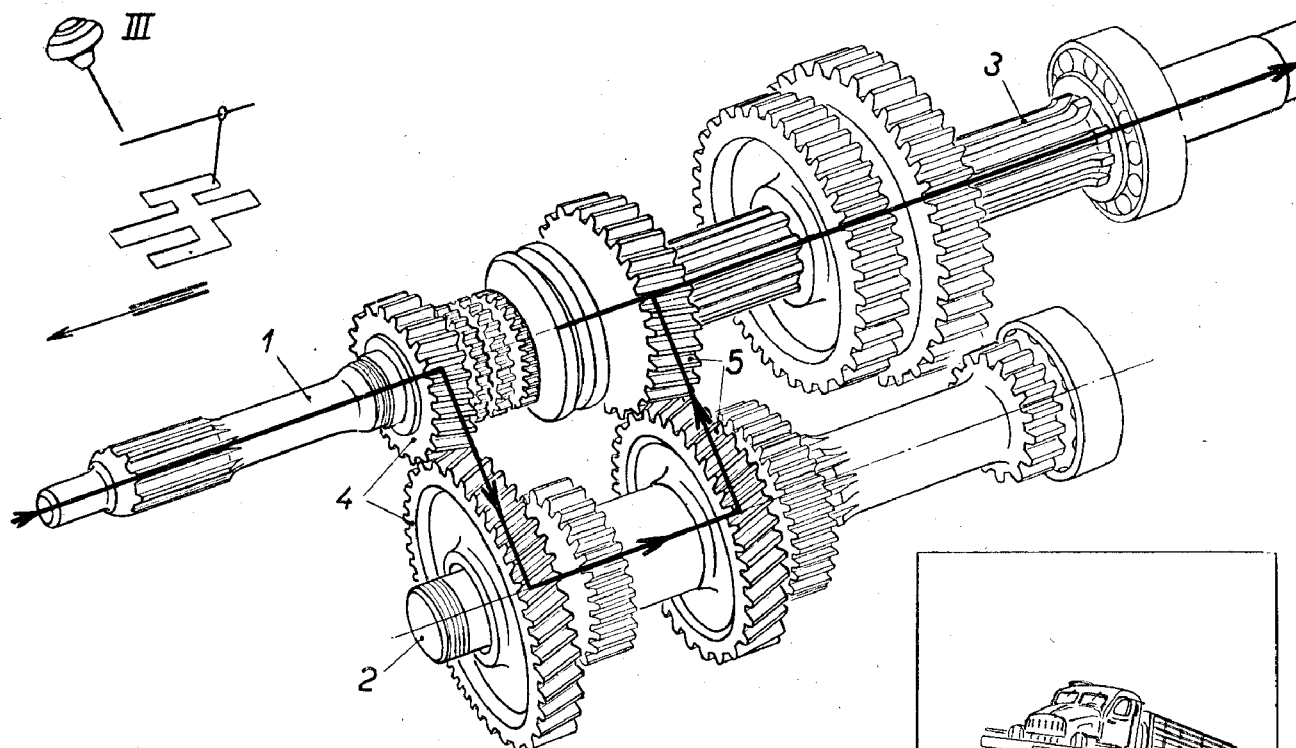
Zubová spojka.

1. Těleso.
2. Objímka.
3. Střední ozubení (větší).

Při řazení třetího rychlostního stupně zapadne spodní konec řadicí páky do vybraní zasouvací vidlice pro objímku zubové spojky.

Řadicí mechanismus posune objímku zubové spojky dozadu a nasune ji na zuby vytvořené na náboji kola třetího rychlostního stupně na hnaném hřídeli.

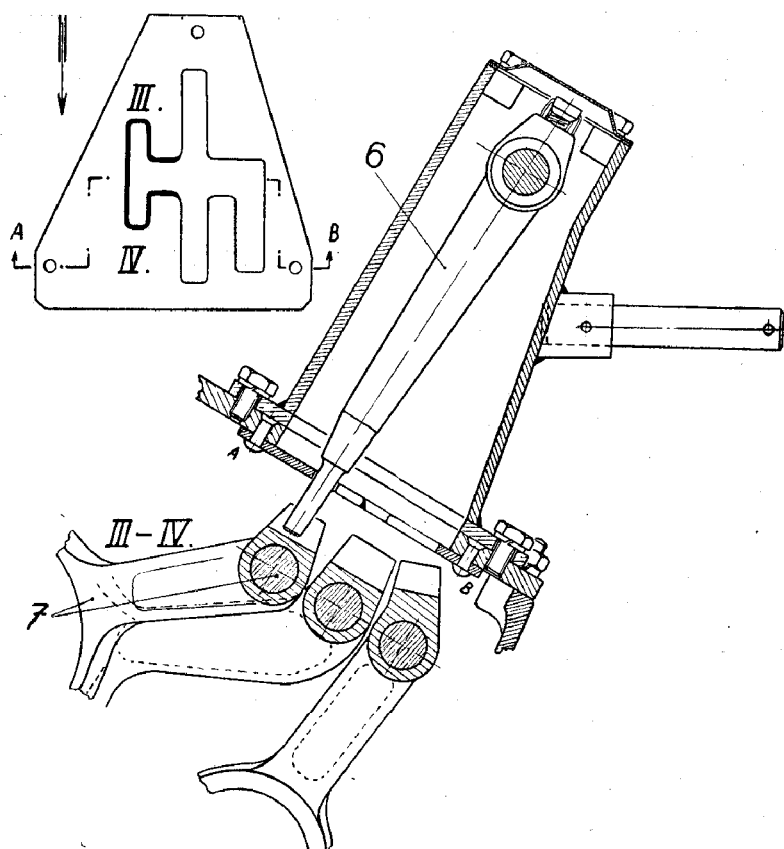
Krouticí moment od motoru se přenáší koly stálého záběru na předlohoový hřídel a kolem třetího rychlostního stupně na tomto hřídeli na hnaný hřídel.



Obr. 170.

Tok krouticího momentu při zařazení III. rychlostního stupně.

1. Hnací hřídel.
2. Předlohoový hřídel.
3. Hnaný hřídel.
4. Kola stálého záběru.
5. Soukolí III. rychlostního stupně.
6. Objímka zubové spojky.
7. Zasouvací páka.



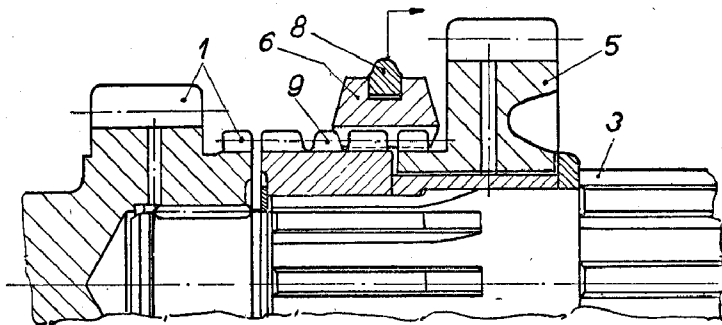
Obr. 171.

Poloha zasouvací páky a vidlice při zasunutí III. a IV. rychlostního stupně.

6. Zasouvací páka.
7. Zasouvací vidlice s tyčkou.

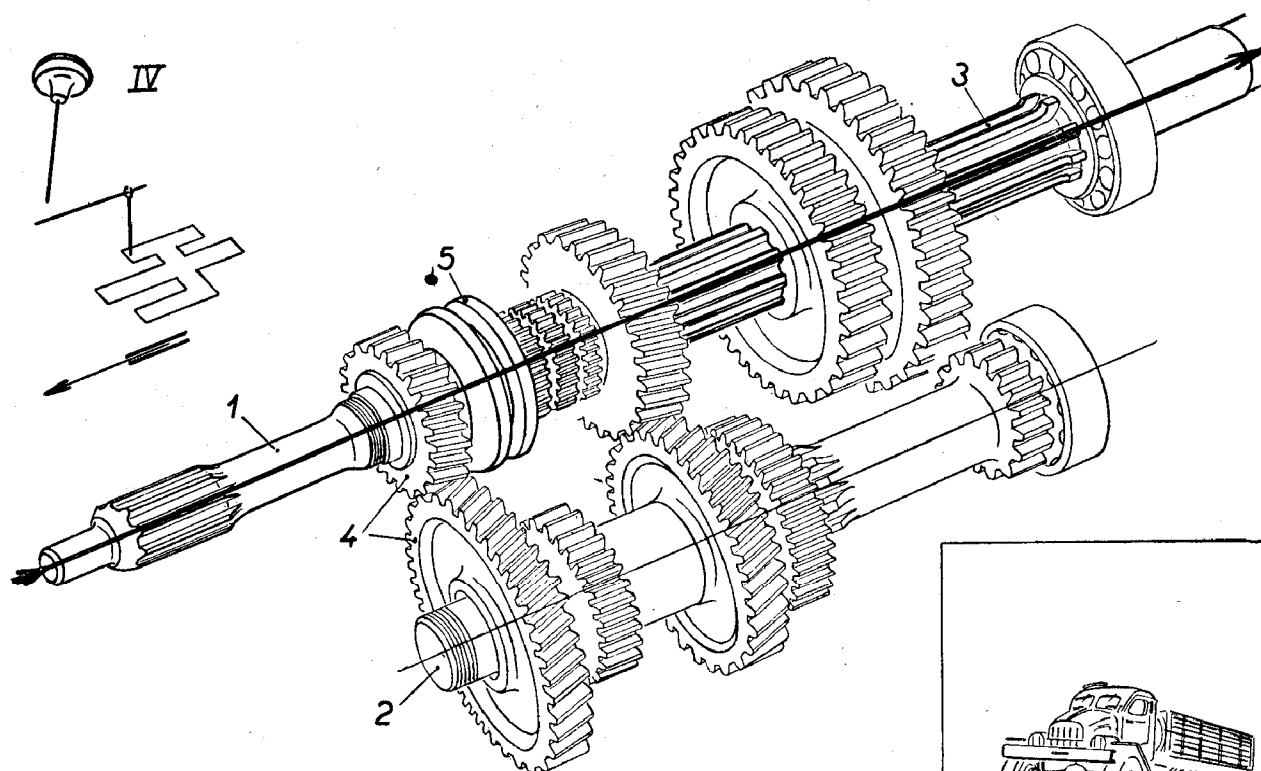
Obr. 172.

Detail zubové spojky s objímkou při zasunutí
III. rychlostního stupně.



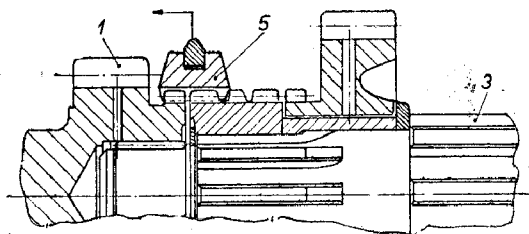
Při řazení čtvrtého rychlostního stupně posune řadicí mechanismus objímku zubové spojky dopředu a nasune ji na zuby vytvořené na náboji stálého záběru na hnacím hřídeli.

Krouticí moment od motoru se přenáší zubovou spojkou přímo na hnací hřídel.



Obr. 173.

Tok krouticího momentu při zařazení IV. rychlostního stupně.



Obr. 174.

Detail zubové spojky s objímkou při zařazení IV. rychlostního stupně.

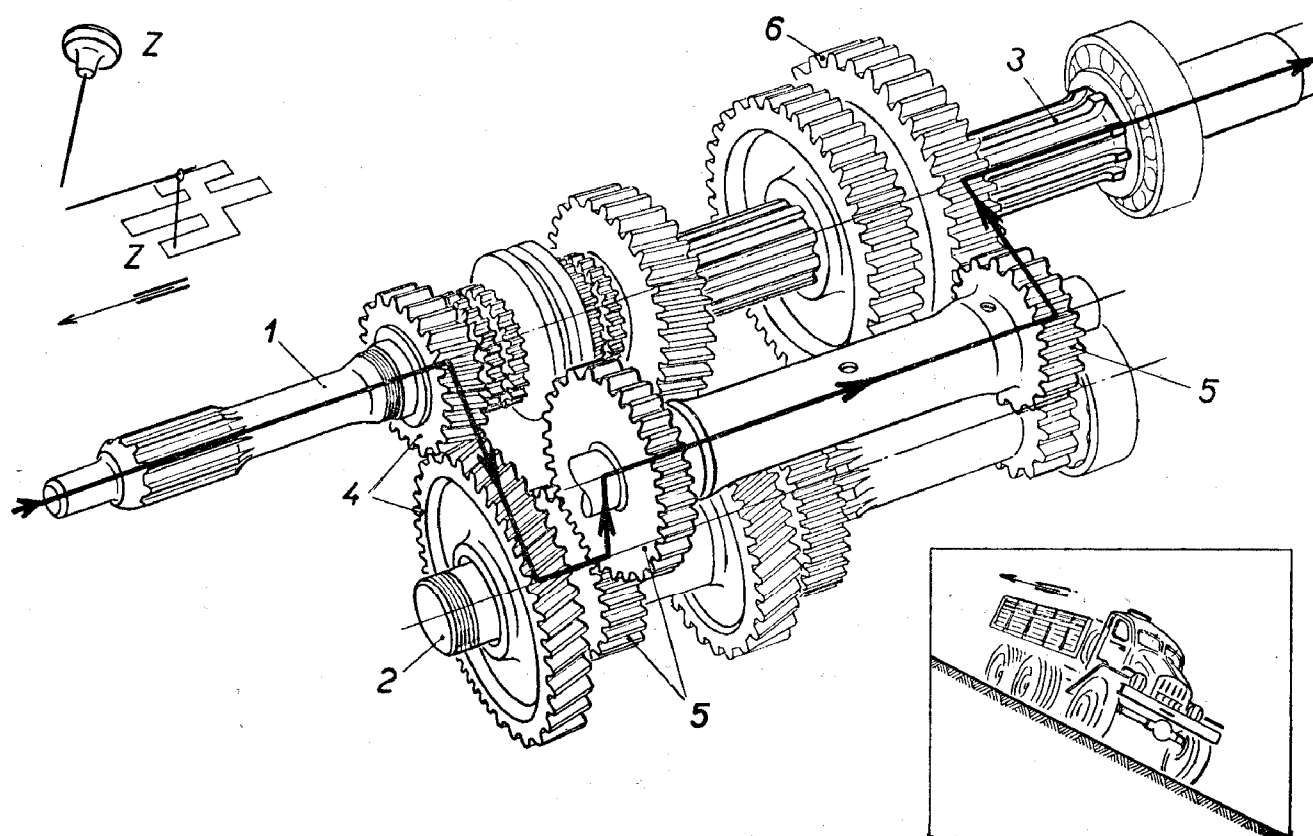
- | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 1. Hnací hřídel. | 5. Objímka zubové spojky. | } viz obr. 171. |
| 2. Předlokový hřídel. | 6. Zasouvací páka | |
| 3. Hnací hřídel. | 7. Zasouvací vidlice s tyčkou | |
| 4. Kolo stálého záběru. | | |

Při zasouvání III. a IV. rychlostního stupně nesmí se zasouvat rychlost násilně, nýbrž vždy s akcelerátorem. Na jádře spojky je pojištění proti vyskakování zařazeného rychlostního stupně (střední ozubení je větší, viz obr. 172).

Řadíme-li bez akcelérátoru, resp. dvojitého vyšlápnutí spojky, děje se řazení zbytečným násilím.

Při řazení zpětného chodu zapadne spodní konec řadicí páky do vybrání zasouvací vidlice pro dvojkolí zpětného chodu na pevném čepu.

Řadicí mechanismus posune dvojkolí dopředu, až zuby menšího kola přijdou do záběru se zuby kola prvního rychlostního stupně na hnaném hřídeli a zuby většího kola dvojkolí zpětného chodu se zasunou do kola zpětného chodu na předlohovém hřídeli. (Pořadí zasunutí: nejprve velké kolo na předloze, pak malé kolo do kola 1. rychlostního stupně.)



Obr. 175.

Tok krouticího momentu při zasunutí zpětného chodu.

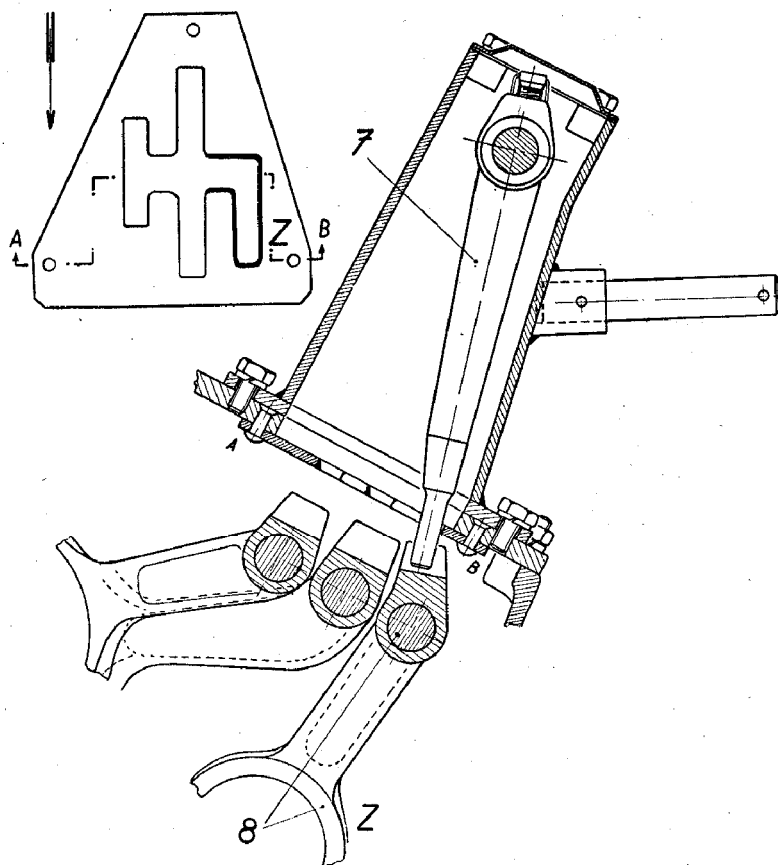
- | | | |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1. Hnací hřídel. | 5. Soukolí zpětného chodu. | |
| 2. Předlohový hřídel. | 6. Kolo I. rychlostního stupně. | |
| 3. Hnaný hřídel. | 7. Zasouvací páka | } viz obr. 176. |
| 4. Kola stálého záběru. | 8. Zasouvací vidlice s tyčkou | |

Krouticí moment se přenáší soukolím stálého záběru na předlohový hřídel a kolo zpětného chodu na tomto hřídeli, dále na větší kolo a dvojkolí zpětného chodu, s malého kola tohoto dvojkolí dále na kolo prvního rychlostního stupně na hnaný hřídel.

Dvojkolí zpětného chodu na pevném čepu mění smysl otáčení hnaného hřídele.

Obr. 176.

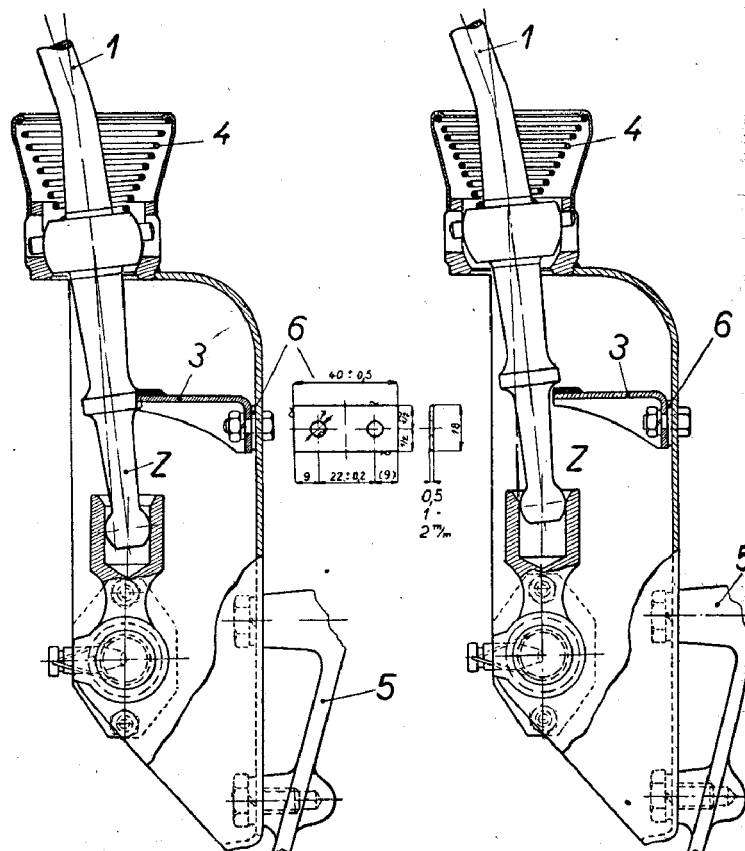
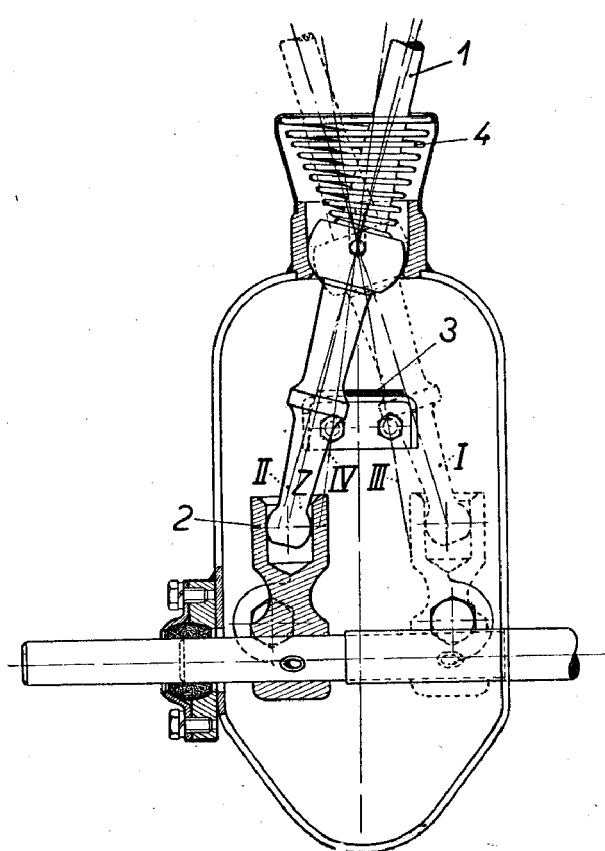
Poloha zasouvací páky a vidlice při zasunutí zpětného chodu.

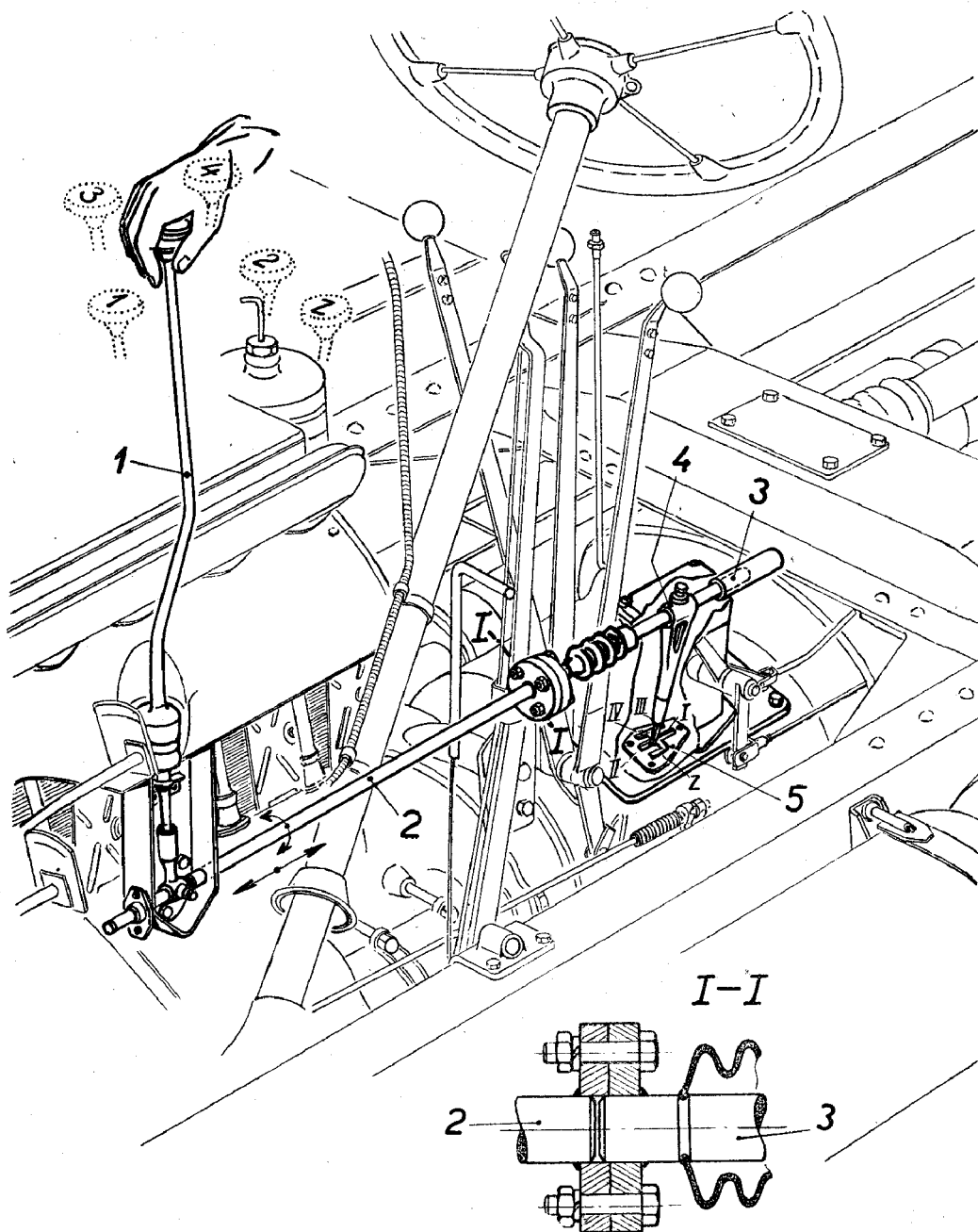


Obr. 177.

Zařazení zpětného chodu.

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1. Řadící páka. | 2. Zasouvací vidlice. |
| 3. Pojistka. | 4. Pružina. |
| 5. Skříň motoru. | 6. Regulační příložka. |





Obr. 178.

Řadicí mechanismus.

1. Řadicí páka.
2. Přední část tyče řazení.
3. Zadní část tyče řazení.
4. Zasouvací páka.
5. Kulisa převodovky.

Vymontování převodovky

Při vymontování převodovky je třeba postupovat takto:

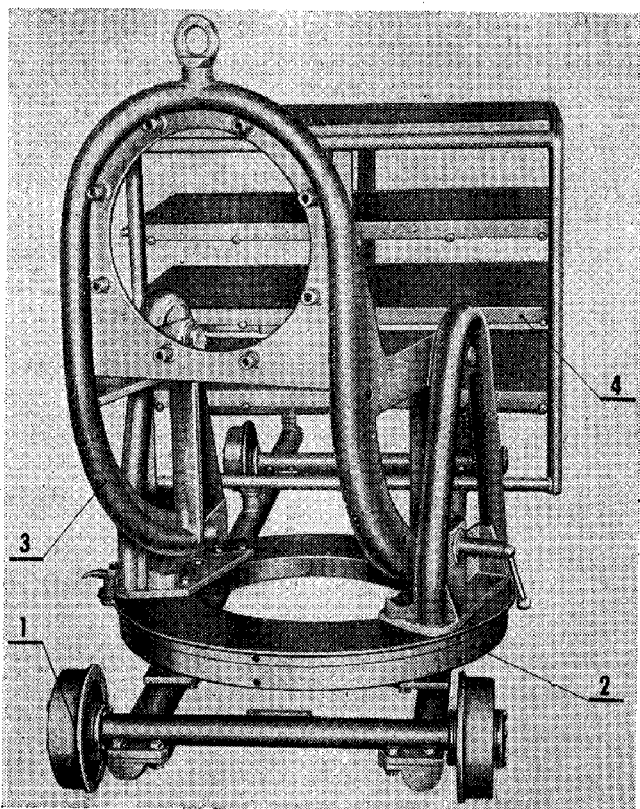
1. Demontovat kryt motoru v budce řidiče.
2. Odpojit výfukové potrubí (odpojit příruby u motoru, za výfukovým tlumičem a držák tlumiče na přídatné převodovce).
3. Odmontovat pojistku táhla akcelérátoru a vysunout z kuželového lože v budce.
4. Odpojit pohon tachometru na přídatné převodovce; demontovat spínač baterií (jen povolením čtyř šroubů).
5. Odpojit čepy táhel řazení přídatné převodovky a těleso ruční brzdy.
6. Vyšroubovat stavěcí matici táhla spojky.
7. Odpojit spojovací hřídele – nejlépe rozpojením kloubů u náprav a vysunutím hřídelů z drážkovaných spojů (to je snadnější a lepší metoda, neboť lze manipu-

lovat s vozidlem, hřídele neleží na zemi a pod vozidlem je více místa).

8. Demontovat držák zadních kol.
9. Rozpojit řídící tyč u příruby.
10. Demontovat matice šroubů mezi komorou spojky a převodovky.
11. Zavěsit si převodovku s přídatnou převodovkou na jeřáb.
12. Podložit motor (o něco níže, než je poloha, v níž právě je, ale jen o tolik, aby se mohly snadno vysunout šrouby zadního uložení).
13. Spustit převodovku dolů; při dosednutí motoru na podložku se převodovka snadno vysune se šroubů a spojky.
14. Spustit převodovku na montážní vozík.

Postup při rozebrání převodovky je opačný postupu, jenž je v dalším textu popsán pro její zmontování.

Zmontování převodovky



Obr. 179.

Montážní vozík.

1. Kolečko montážního vozíku.
2. Točnice.
3. Sklápěcí část vozíku.
4. Odkládací deska.

Pro pohodlnou manipulaci při demontáži a montáži převodovky lze použít speciálního montážního vozíku (obr. 179).

Převodovka se pokládá na stojan vozíku ve stejné poloze, v jaké je montována v motoru.

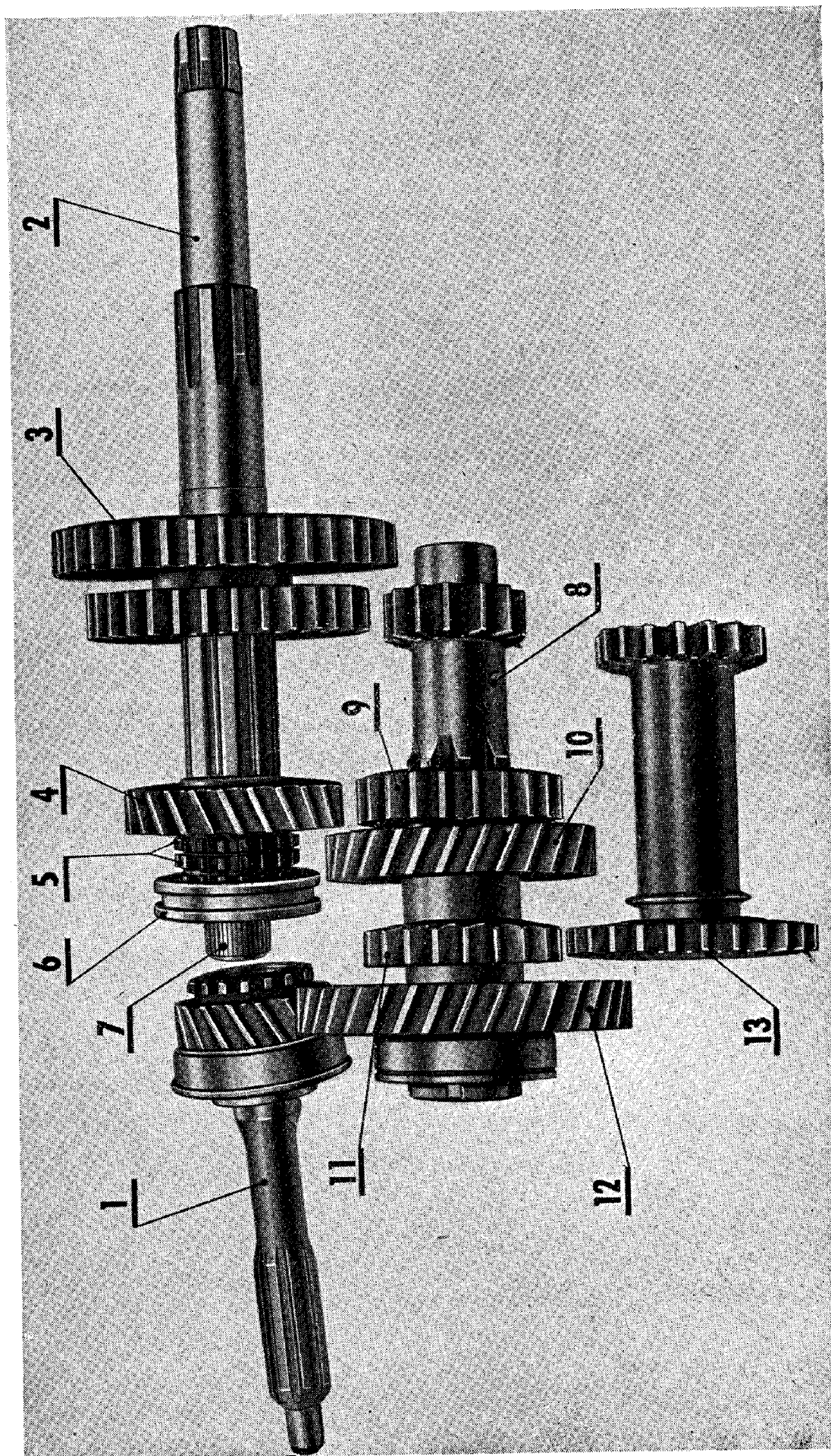
Není snad třeba zvlášť zdůrazňovat, že jednotlivé montážní skupiny se nemají zbytečně rozebírat – pokud to není pro účely opravy nebo pro kontrolu opotřebení atd. nezbytně nutné!

Postupovat při zmontování převodovky musíme takto:

1. Nasadit na montážní vozík úplnou skříň převodovky, očistit stykové plochy a vyfoukat skříň. Vložit a narazit do skříně zmontovaný předlokový hřídel s předním ložiskem a navléknout krytku zadního ložiska.
2. Narazit zadní kuličkové ložisko a pojistný kroužek, u předního ložiska vymezit axiální vůli regulačními příložkami, namazat stykové plochy těsnicím tmelem, přiložit těsnění a přišroubovat víko předlového hřídele čtyřmi šrouby s pružnými podložkami.
3. Vložit do skříně úplné kolo zpětného chodu, vložit a narazit úplný čep zpětného chodu, pojistit zatažením šroubu s plechovou pojistkou a přitáhnout pojistku. Vložit a narazit do skříně zmontovaný hnací hřídel s ložiskem.
4. Vymezit úplně axiální vůli vnějšího kroužku ložiska hnacího hřídele regulačními příložkami a namazat styk plochy těsnicím tmelem.

5. Vložit těsnění a přišroubovat úplné přední víko třemi šrouby s pružnými podložkami. Pozor na montáž těsnění Gofero, které se nasouvá proti břítu – opatrně, aby se nesmekla pružinka. Zatáhnout do úplného vysouvacího kroužku úplnou hadici s těsnicí podložkou, namazat posuvné plochy olejem a nasadit vysouvací kroužek na přišroubované přední víko hnacího hřídele, provléknout volný konec hadice pryžovou průchodkou stěny skříně.
6. Nasadit do skříně úplný hřídel vysouvací páky spojky a vysouvací vidlici spojky, narazit do hřídele pružinu, nalisovat vidlici a stáhnout náboj vidlice šroubem s pružnou podložkou.
7. Nasadit na druhý konec úplnou páku převodu čističe oleje, sevřít náboj páky šroubem s pružnou podložkou. Zašroubovat do konce hřídele 2 maznice „Tekalemit“ a na zmontovaný hnaný hřídel nasadit objímku spojky.
8. Vložit zmontovaný hnaný hřídel do skříně i s přesuvnou objímkou III. a IV. rychlostního stupně, nasadit hřídel s jehlami do hnacího hřídele, po částečném zasunutí rozvázat drát na přichycení jehel. Nasadit vnitřní a vnější kroužek kuželíkového ložiska.
9. Vložit a nasadit do skříně zasouvací vidlici, náboj zasouvací vidlice a zasouvací tyčku zpětného chodu a vložit kuličku zámku.
10. Vložit a nasadit do skříně zasouvací vidlici a zasouvací tyčku 1. a 2. rychlostního stupně, s vloženým kolíčkem zámku vložit do zámku druhou kuličku, vložit a nasadit do skříně zasouvací vidlici a tyčku 3. a 4. rychlostního stupně, nastavit polohu vidlice a náboje. Zajistit polohu zatažením čtyř pojišťovacích šroubů a pojistit šrouby drátem.
11. Namazat plechovou zátku plnicího otvoru kuličkového zámku těsnícím tmelem, narazit do vybraní komory a zatužit. Vložit čtyři pojišťovací kuličky na zasouvací tyčky a čtyři pružiny, přišroubovat pomocnou desku k zachycení pružin, vyzkoušet zasouvání, odšroubovat pomocnou desku, namazat stykovou plochu těsnícím tmelem, vložit těsnění a přišroubovat zmontované horní víko, přiložit těsnění a přišroubovat víčko horního víka; šrouby nedotahovat! Přitom pozor na zasouvací páku, která musí zapadnout do výřezů v řadicích vidlicích, které se daly do neutrální polohy.

Poznámky a doplňky	Motor

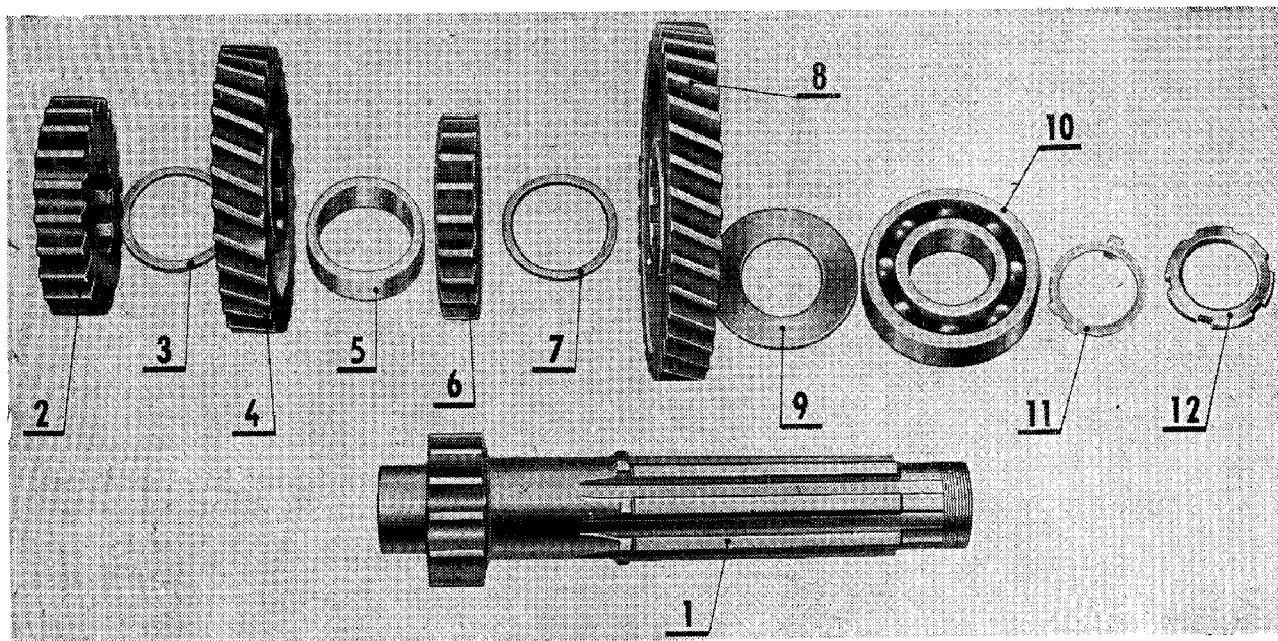


Obr. 180.

Ozubené soukolí převodovky.

- | | |
|---|--|
| 1. Hnací hřídel převodovky s malým hnacím kolem stálého záběru. | 7. Válečky jehlového ložiska. |
| 2. Hnaný hřídel převodovky. | 8. Předloňový hřídel s kolem I. rychlostního stupně. |
| 3. Posuvné dvojkolí I. a II. rychlostního stupně. | 9. Předloňové kolo II. rychlostního stupně. |
| 4. Kolo III. rychlostního stupně. | 10. Předloňové kolo III. rychlostního stupně. |
| 5. Jádru spojky IV. rychlostního stupně. | 11. Předloňové kolo zpětného chodu. |
| 6. Objímka jádra spojky. | 12. Kolo stálého záběru. |
| | 13. Dvojkolí zpětného chodu. |

Zmontování předlohového hřídele



Obr. 181.

Předlohový hřídel s příslušenstvím.

- | | |
|--|---|
| 1. Předlohový hřídel s kolem I. rychlostního stupně. | 7. Rozpěrací kroužek (dl. $11 \pm 0,05$). |
| 2. Předlohové kolo II. rychlostního stupně. | 8. Hnací kolo stálého záběru. |
| 3. Rozpěrací kroužek (dl. $5 \pm 0,05$). | 9. Krytka ložiska. |
| 4. Předlohové kolo III. rychlostního stupně. | 10. Přední kuličkové ložisko na převodovém hřídeli. |
| 5. Rozpěrací kroužek (dl. $26 \pm 0,05$). | 11. Pojistný plech matice. |
| 6. Předlohové kolo zpětného chodu. | 12. Matice se zářezem. |

Před montáží musí být všechny součásti řádně zkontrolovány, vyčištěny a namazány olejem. Zvláště je nutno dbát, aby ozubená kola byla naprosto nepoškozena.

Jednotlivé součásti předlohového hřídele jsou uvedeny na obr. 181.

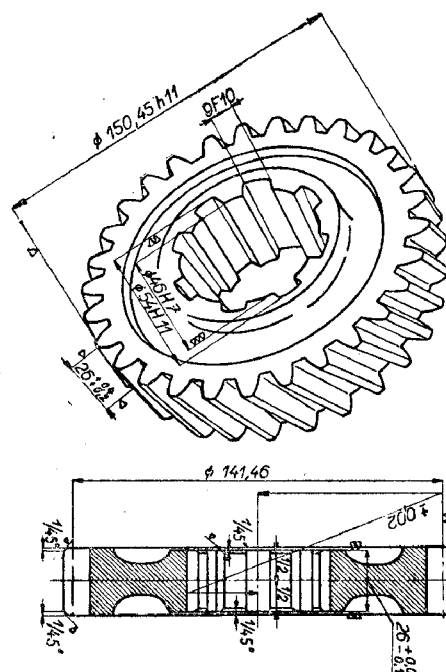
Postup montáže

Při montáži se musí postupovat takto:

1. Hřídel a čtyři kola namazat pro nalisování olejem.
2. Na hřídel nalisovat kolo II. rychlostního stupně, vložit rozpěrný kroužek a nalisovat kolo III. rychlostního stupně.
3. Vložit rozpěrný kroužek a nalisovat předlohové kolo zpětného chodu, vložit rozpěrný kroužek a nalisovat kolo stálého záběru.
4. Vložit příložku a nalisovat kuličkové ložisko.
5. Vyčistit a namazat olejem závit na konci hřídele a na závit posunout plechovou pojistku, našroubovat matici se zářezem a pojistit.

Tím je předlohový hřídel zmontován a připraven k další montáži do skříně převodovky.

Pozor na sražení zubů kol II. rychlostního stupně a zpětného chodu – sražené konce směřují dozadu (ke kolu I. rychlostního stupně).

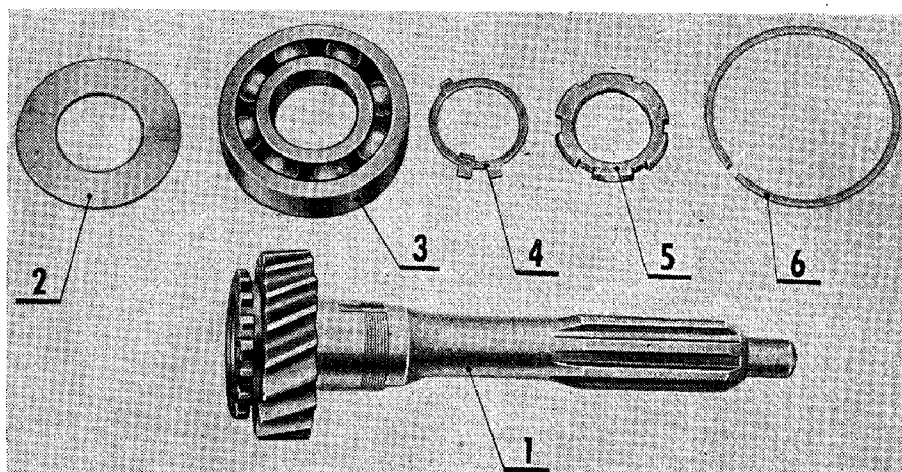


Obr. 182.

Kolo III. rychlostního stupně na předlohovém hřídeli.

Obr. 183.
Součásti hnacího hřídele
s příslušenstvím.

1. Hnací hřídel.
2. Krytka ložiska.
3. Kuličkové ložisko.
4. Pojistný plech matice.
5. Matice se zářezy.
6. Pojistný kroužek ložiska.



Zmontování hnacího hřídele s příslušenstvím

Před montáží je nutno opět všechny součásti zkontrolovat, důkladně vyčistit a namazat olejem.

Jednotlivé součásti hnacího hřídele jsou uvedeny na obr. 183. Při této dílčí montáži se musí postupovat takto:

1. Po namazání hřídele olejem vložit na hřídel krytku ložiska a nalisovat kuličkové ložisko.
2. Vložit plechovou pojistku 45 ČSN 70952, našroubovat a utáhnout matici se zářezy a pojistit.
3. Nasadit na ložisko pojistný kroužek ložiska.

K dotažení matice se použije hákového klíče (s ozubením). Po řádném dotažení je třeba matici zajistit zahnutím vnějších výstupků pojistného plechu do zářezu na jejím povrchu.

Vždy je třeba důkladně vyčistit otvor pro jehlové ložisko.

Montáž hnaného hřídele převodovky

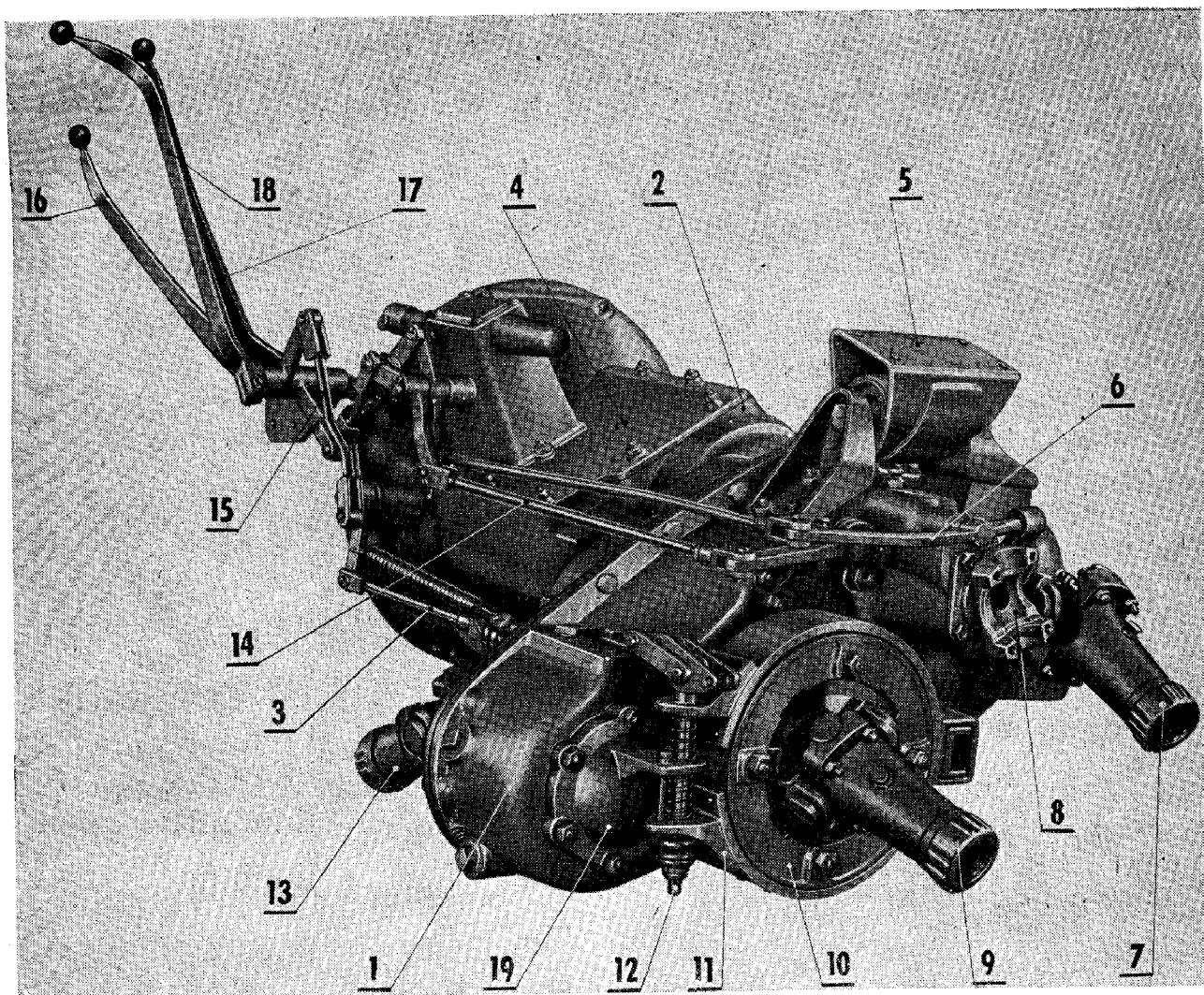
Při montáži hnaného hřídele se musí postupovat takto:

1. Vyčistit, namazat olejem součásti pro nalisování a seřízení.
2. Nasadit na drážkový profil posuvné kolo I. a II. rychlostního stupně. (Větší kolo směrem k nákrůžku, nasadit příložný kroužek, vložku kola, kolo III. rychlostního stupně, jádro spojky a Seegerovu pojistku). Zkontrolovat axiální vůli kola III. rychlostního stupně (axiální vůle 0,3 až 0,5 mm) a vymezit podložkami pod Seegerův kroužek.

Přiložit jehly a pojistit drátem (viz obr. 21) (35 kusů $\varnothing 3 \times 25,8$). Jehly se přikládají na hřídel bohatě namazaný tukem č. 2.

3. Nasunovat se musí přes objímku III. a IV. rychlostního stupně!

Poznámky a doplňky	Motor



Obr. 184.

**Převodovka s přidavnou převodovkou
(prototypového provedení).**

- | | |
|---|--|
| 1. Skříň přidavné převodovky. | 11. Pás ruční brzdy. |
| 2. Skříň převodovky. | 12. Seřizovací šroub ruční brzdy. |
| 3. Řazení pohonu přední nápravy. | 13. Kloub spojovacího hřídele přední nápravy. |
| 4. Víko převodovky. | 14. Řadicí mechanismus redukčního převodu. |
| 5. Držák silentbloku. | 15. Řadicí mechanismus pohonu přední nápravy. |
| 6. Řadicí mechanismus navijáku. | 16. Ruční páka pro řazení pohonu navijáku. |
| 7. Kloub spojovacího hřídele II. zadní nápravy. | 17. Ruční páka pro řazení pohonu přední nápravy. |
| 8. Příruba křížového kloubu pohonu navijáku. | 18. Ruční páka pro řazení přidavné převodovky. |
| 9. Kloub spojovacího hřídele I. zadní nápravy. | 19. Víko přidavné převodovky. |
| 10. Buben ruční brzdy. | |

Montáž převodovky do vozidla

Před zamontováním převodovky do vozidla je nutno učinit tato opatření:

1. Naplnit tukem ložisko v setrvačnicku.
2. Drážkový hřídel spojky namazat.

Při montování převodovky do vozidla je třeba postupovat takto:

1. Připravenou převodovku dopravit na montážním vozíku pod vozidlo.

2. Zavěsit převodovku na lano nebo řetěz jeřábu tak, jak byla zavěšena při demontáži. Zasunout drážkový hřídel spojky do spojky a ložiska v setrvačnicku.
3. Zasunout do ramena spojky táhlo spojky.
4. Skloněním zadní části převodovky zasuneme do uložení šrouby.
5. Na příčce rámu za motorem utáhnout čtyři šrouby silentbloku zadního uložení motoru.
6. Převodovku zasunout na šrouby.
7. Plechovými pojistkami zajistit matice na komoře spojky (na přírubě blíže přídatné převodovky).
8. Stavěcí matici táhla spojky dát do původního stavu.
9. Odpojit lano nebo řetěz.
10. Zapojit řadicí tyč u příruby (od motoru až k přídatné převodovce).
11. Spojit táhla ovládání přídatné převodovky a nožní brzdy.
12. Namontovat spínač baterií (je-li uložen v držáku náhradních kol).
13. Zamontovat držák náhradních kol.
14. Zpět zamontovat spojovací hřídele a zajistit matice třmenů.
15. Spojit pohon rychloměru u přídatné převodovky.
16. Utáhnout šrouby držáku výfukového tlumiče u přídatné převodovky.
17. Zamontovat výfukovou trubku za motorem i s výfukovým tlumičem.
18. Zamontovat pojistku táhla ovládání akcelérátoru (pod podlahou).
19. Zamontovat v budce nastavce řadicích pák (6 šroubů M 6). (Není to třeba, nespouští-li se motor příliš hluboko.)

20. Zamontovat kryt motoru v budce řidiče.

21. Zkontrolovat stav olejové náplně v převodovce a podle potřeby doplnit na předepsanou míru (viz stát o mazání).

Montáž do vozidla

(Týká se převodovky vcelku s přídatnou převodovkou.)

1. Namazat ložiska a drážkovaný hřídel.
2. Převodovku s přídatnou převodovkou zavěsit nad vozidlo jako při demontáži.
3. Zasunout drážkovaný hřídel spojky do drážky profilu disku spojky a do ložiska, nasunout i na šrouby a pečlivě zmontovat. Přitom se již převodovka s přídatnou převodovkou nasouvá na šrouby komory spojky a současně se musí nasouvat táhla spojky.
4. Utáhnout a pojistit matice šroubů mezi převodovkou a skříní spojky.
5. Nadzvednout celek jeřábem, utáhnout čtyřmi šrouby držáku zadního uložení.
6. Stavěcí matici táhla spojky vrátit do původní polohy.
7. Zapojit táhlo redukčního převodu a ruční brzdy.
8. Zamontovat spojovací hřídele a zajistit matice třmenů.
9. Zamontovat spínač baterií (není-li na držáku).
10. Zamontovat držák rezervních pneumatik.
11. Zapojit převodové ústrojí akcelérátoru.
12. Připojit pohon rychloměru.
13. Zamontovat výfukovou trubku i s tlumičem.
14. Zamontovat kryt motoru v budce.

Poznámky a doplňky	Motor

Poznámky a doplňky	Převodovka

Přídavná převodovka

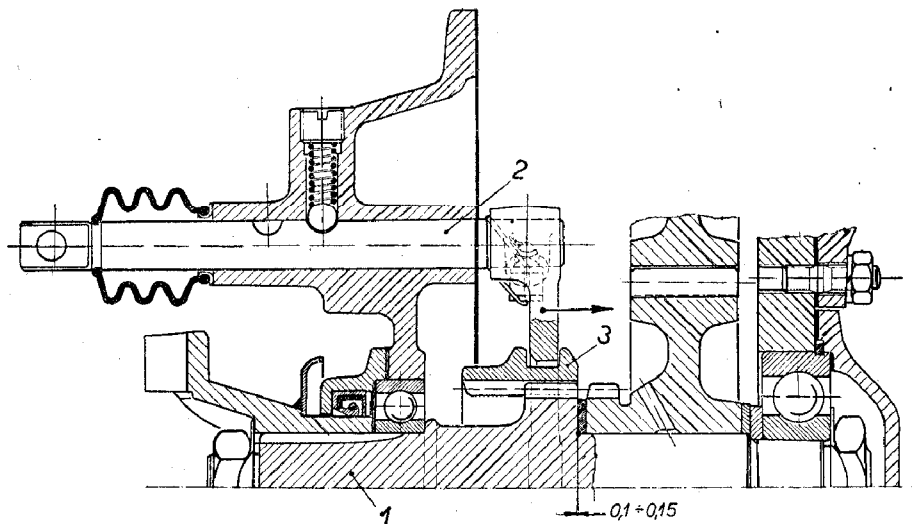
Přídavná převodovka má 2 rychlostní stupně, silniční a terénní, kterými se mění krouticí moment převodovky v poměru 0,75:1 pro jízdu na silnici a 2,15:1 pro jízdu v terénu.

Při jízdě musí být vždy jeden z těchto převodů zařazen. Mimo to rozděluje přídavná převodovka krouticí moment pro přední nápravu, první a druhou zadní nápravu a pohon navijáku.

Obr. 185.

Zasouvání pohonu přední nápravy.

1. Hnací hřídel přední nápravy.
2. Zasouvací tyč pohonu přední nápravy.
3. Objímka zubové spojky pohonu přední nápravy.
4. Těsnicí kroužek.



Skříň přídavné převodovky je přišroubována sedmi šrouby k zadnímu čelu převodovky.

Tvoří tedy spolu s motorem, spojkou a převodovkou jeden celek.

Prodloužený hnaný hřídel převodovky tvoří hnací hřídel přídavné převodovky, ve které je uložen na dvou kuželíkových ložiskách.

Na hřídeli jsou nalisována dvě bronzová pouzdra, na nichž jsou uložena hnací kola přídavné převodovky. Mezi nimi na drážkách hnacího hřídele je nasazeno ozubené jádro pro přesuvnou objímku s ozubením.

Pod hnacím hřídelem je opět na dvou kuželíkových ložiskách uložen předlohový hřídel s naklínovanými předlohovými koly.

S větším ozubeným kolem na předlohovém hřídeli zabírají hnaná kola první a druhé zadní nápravy. Hnané kolo první zadní nápravy je nasazeno na drážkách hnacího hřídele uloženého na dvou kuličkových ložiskách.

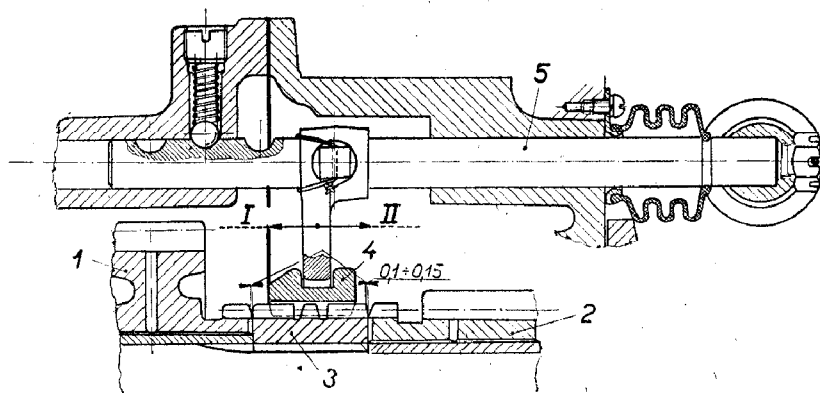
Na vnějším konci hnaného hřídele je nasazen na drážkách náboj křížového kloubu s přírubou pro buben převodové brzdy. Náboj je sevřen spolu s hnaným kolem a ložiskem korunovou maticí, jež je pojištěna závlačkou.

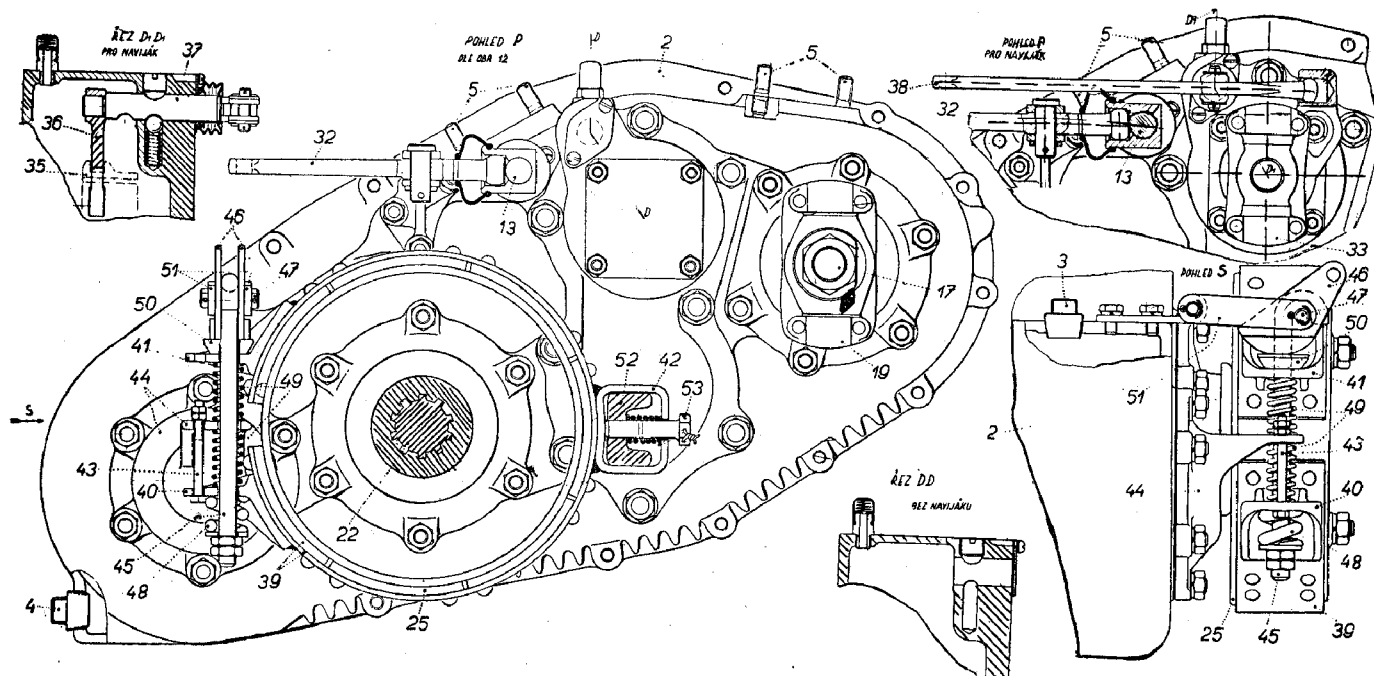
Obr. 186.

Zasouvání redukčního převodu.

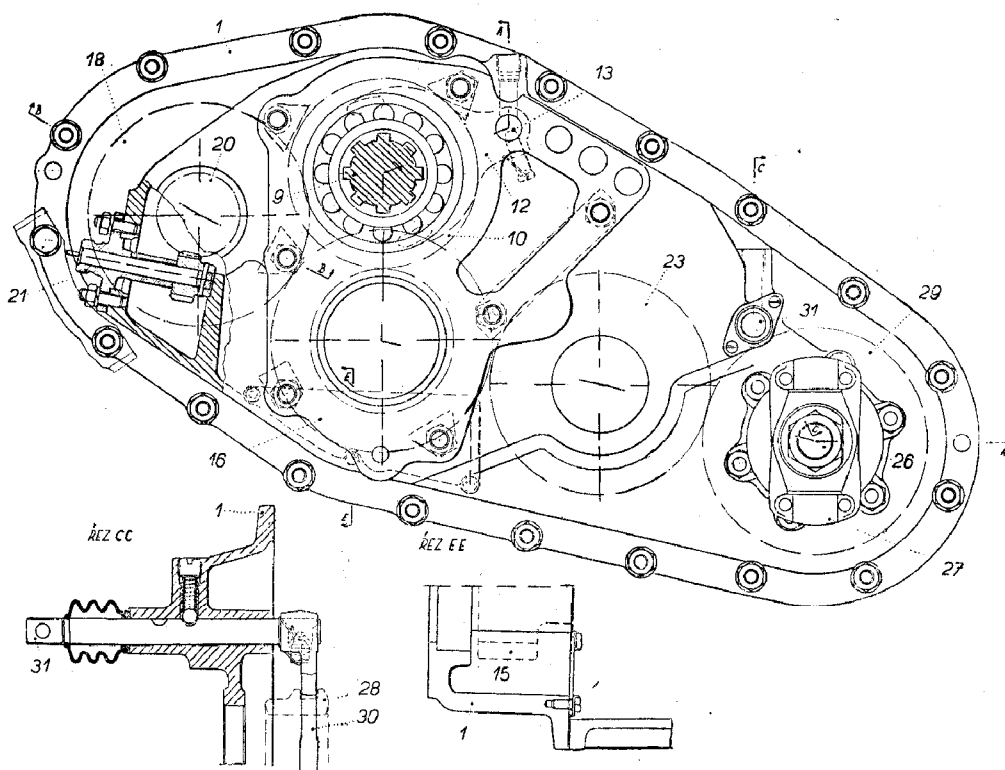
I. silnice II. terén

1. Ozubené kolo na hnacím hřídeli – silnice.
2. Ozubené kolo na hnacím hřídeli redukčního převodu – terén.
3. Jádro zubové spojky.
4. Objímka zubové spojky.
5. Zasouvací tyč redukčního převodu.





Obr. 188.
Přídavná převodovka zezadu.



Obr. 189.
Přídavná převodovka zpredu.

Přídavná převodovka:

1. Přední část skříně.
2. Zadní část skříně.
3. Zátka plnicího otvoru.
4. Zátka vypouštěcího otvoru.
5. Šrouby na připevnění držáků silentbloku.
6. Jádru zubové spojky redukčního převodu.
7. Objímka a zubové spojky redukčního převodu.
8. Ozubení zubové spojky navijáku.
9. Hnací hřídel.
10. Hnací kolo redukčního převodu – silnice.
11. Hnací kolo redukčního převodu – terén.
12. Zasouvací vidlice redukčního převodu.
13. Zasouvací tyč redukčního převodu.
14. Předlohový hřídel.
15. Předlohové kolo.
16. Předlohové kolo.
17. Hnací hřídel druhé zadní nápravy.
18. Hnané kolo druhé zadní nápravy.
19. Náboj pro křížový kloub.
20. Hnací kolo rychloměru.
21. Příruba a hnané kolo rychloměru.
22. Hnací hřídel první zadní nápravy.
23. Hnané kolo první zadní nápravy.
24. Náboj s přírubou pro křížový kloub.
25. Kotouč pásové brzdy.
26. Hnací hřídel přední nápravy.
27. Náboj pro křížový kloub.
28. Objímka zubové spojky.
29. Hnané kolo přední nápravy.
30. Vidlice pro zapínání zubové spojky (přední pohon).
31. Zasouvací tyč předního pohonu.
32. Páka k zasouvání předního pohonu.
33. Náboj křížového kloubu navijáku.
34. Jádru zubové spojky.
35. Objímka zubové spojky navijáku.
36. Vidlice na zapínání zubové spojky (naviják).
37. Zasouvací tyč (naviják).
38. Páka k zasouvání pohonu navijáku.
39. Pás brzdy s obložněním.
40. Spodná patka pásu.
41. Horní patka pásu.
42. Držák pásu.
43. Šroub na zavěšení pásu.
44. Držák šroubu.
45. Svorník.
46. Vačka převodu brzdy.

47. Čep vačky.
48. Tlumič pružina.
49. Odlehčovací pružina.
50. Opěra vačky.
51. Ramena k vedení vačky.
52. Pevné rameno na regulační šroub.
53. Regulační šroub.

Vytékání oleje zabraňuje těsnicí kroužek Gufero, zalisovaný do víka hřídele I. zadní nápravy a pryžový kroužek „O“, vložený mezi ozubené kolo a vnitřní kroužek kuličkového ložiska.

Vnitřní uspořádání přídavné převodovky znázorňují obr. 187, 188 a 189.

Hnané kolo druhé zadní nápravy je nasazeno na drážkách hnaného hřídele uloženého na dvou kuličkových ložiskách.

Na hřídeli uvnitř skříně je nalisováno hnací šroubové kolečko rychloměru. Na vnějším konci hnaného hřídele je na drážkách nasazen náboj křížového kloubu. Náboj je sevřen spolu s hnaným kolem a ložiskem maticí, jež je pojištěna pojistnou plechovou podložkou.

Těsnicí kroužek Gufero, nalisovaný do víka hřídele druhé zadní nápravy, zabraňuje vytékání oleje. Hnací kolo k pohonu přední nápravy, zabírající s hnaným kolem první zadní nápravy, otáčí se volně na hřídeli k pohonu přední nápravy, uloženém na dvou kuličkových ložiskách.

Na hnaném hřídeli je přímo vytvořeno jádro pro přesuvnou objímku s ozubením.

Na vnějším konci hnaného hřídele je na drážkách nasazen náboj křížového kloubu.

Náboj je sevřen spolu s kuličkovým ložiskem maticí s plechovou pojistnou podložkou.

Vytékání oleje brání těsnicí kroužek Gufero, nalisovaný do předního víka hnaného hřídele přední nápravy a pryžový kroužek „O“, vložený mezi vnitřní kroužek kuličkového ložiska a osazení na hnaném hřídeli.

Na konci hnacího hřídele je na jehlách uložen čep náboje křížového kloubu pro pohon navijáku.

Náboj je mimo to uložen v kuličkovém ložisku ve skříní spojky navijáku.

Na drážkách náboje je nasazena přesuvná objímka s vnitřním ozubením, která při zapnutí pohonu zapadne do drážek na konci hnacího hřídele.

U vozidel bez navijáku je otvor na skříni spojky navijáku zakryt plechovým víčkem.

S hnacím kolečkem rychloměru nalisovaném na hnaném hřídeli druhé zadní nápravy zabírá hnané kolečko, jehož hřídelík je uložen v přírubě pohonu rychloměru. Příruba je přišroubována dvěma šrouby ke skříni přidavné převodovky.

Přesuvné objímky s ozubením jsou ovládány zasouvacími vidlicemi s tyčkami. Vidlice pro objímku na hnacím hřídeli a na hřídeli předního pohonu jsou k tyčkám připevněny šrouby s kuželovým koncem. Šrouby jsou zajištěny drátem.

Vidlice pro objímku pohonu navijáku je do tyčky zasroubována. Tyčky jsou ve svých polohách drženy kulíčkami s pružinou, které zapadají do drážek na tyčkách. Tyčky jsou chráněny proti prachu pryžovými manžetami.

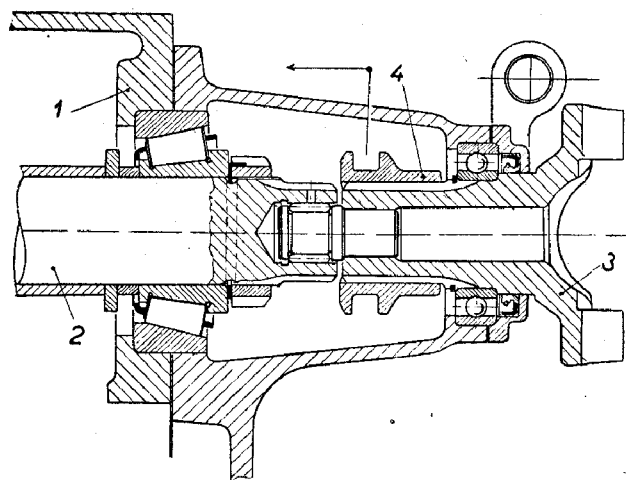
Na levé boční stěně skříňe přidavné převodovky ve střední části je dvěma šrouby připevněn dvouramenný závěs pro čep převodové brzdy.

Skříň přidavné převodovky je ze dvou dílů spolu sešroubovaných a středěných centrálními kolíky. Zadní díl skříňe je žebrovaný pro lepší odvod tepla. Na skříni jsou nálitky pro držák silentbloku, kterým je celek připevněn k rámu.

Činnost přidavné převodovky

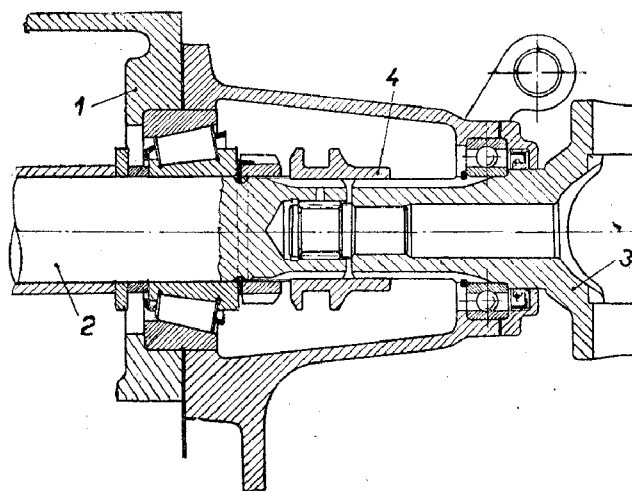
Pákou v budce řidiče, spojenou táhlem a dvouramennou pákou s tyčkou zasouvací vidlice, je ovládána přesuvná objímka s ozubením, uložená na jádru hnacího hřídele přidavné převodovky.

Zasunutím objímky do zubů hnacího kola terénního nebo silničního převodu se mění převod v přidavné převodovce. Protože v záběru s přesuvnou objímkou je vždy jen jedno hnací kolo, otáčí se druhé hnací kolo volně na bronzových pouzdrech hnacího hřídele. Krouticí moment se přenáší předlohovými koly na hnaná



Obr. 190.
Pohon navijáku (nezapjatý).

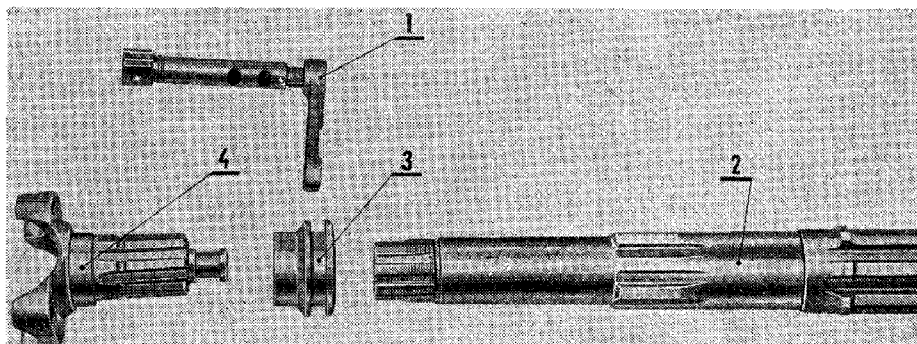
1. Skříň přidavné převodovky.
2. Hnací hřídel.
3. Křížový kloub.
4. Přesuvná objímka.



Obr. 191.
Pohon navijáku (zapjatý).

Obr. 192.
Řadicí mechanismus navijáku.

1. Hřídel se zasouvací vidlicí.
2. Hnací hřídel.
3. Přesuvná spojka navijáku.
4. Náboj s přírubou.



kola první a druhé zadní nápravy. Pákou v budce řidiče se rovněž ovládá přesuvná objímka na jádru hnaného hřídele přední nápravy.

Není-li objímka zasunuta do zubů hnaného kola, nepřenáší se na přední nápravu krouticí moment.

Ovládání přídatné převodovky

V budce řidiče jsou k ovládání přídatné převodovky tři páky:

1. Páka silničního a terénního převodu, vyhnutá od řidiče. Posunutím páky ve směru jízdy se zařadí terénní převod, proti směru jízdy silniční převod. Poněvadž rozdíl převodových poměrů je dosti značný, je třeba dbát, aby při řazení ze silničního převodu na terénní během jízdy odpovídal počet otáček motoru rychlosti vozidla.

Na příklad při řazení terénního převodu při zařazeném 4. silničním stupni je nutno snížit rychlost vozidla asi na 24 km/h a řadit s plným sešlápnutím akcelérátoru v neutrálu („meziplýnem“). Vzhledem k to-

mu, že při jiných rychlostech lze těžko odhadnout poměr počtu otáček motoru k rychlosti vozidla, doporučuje se, aby v terénu, kde lze předpokládat, že bude zařazen terénní převod, byl tento převod zařazen předem při zastaveném vozidle. Skok mezi silničním a terénním převodem je asi takový jako mezi II. a IV. stupněm v převodovce!

2. Pohon přední nápravy

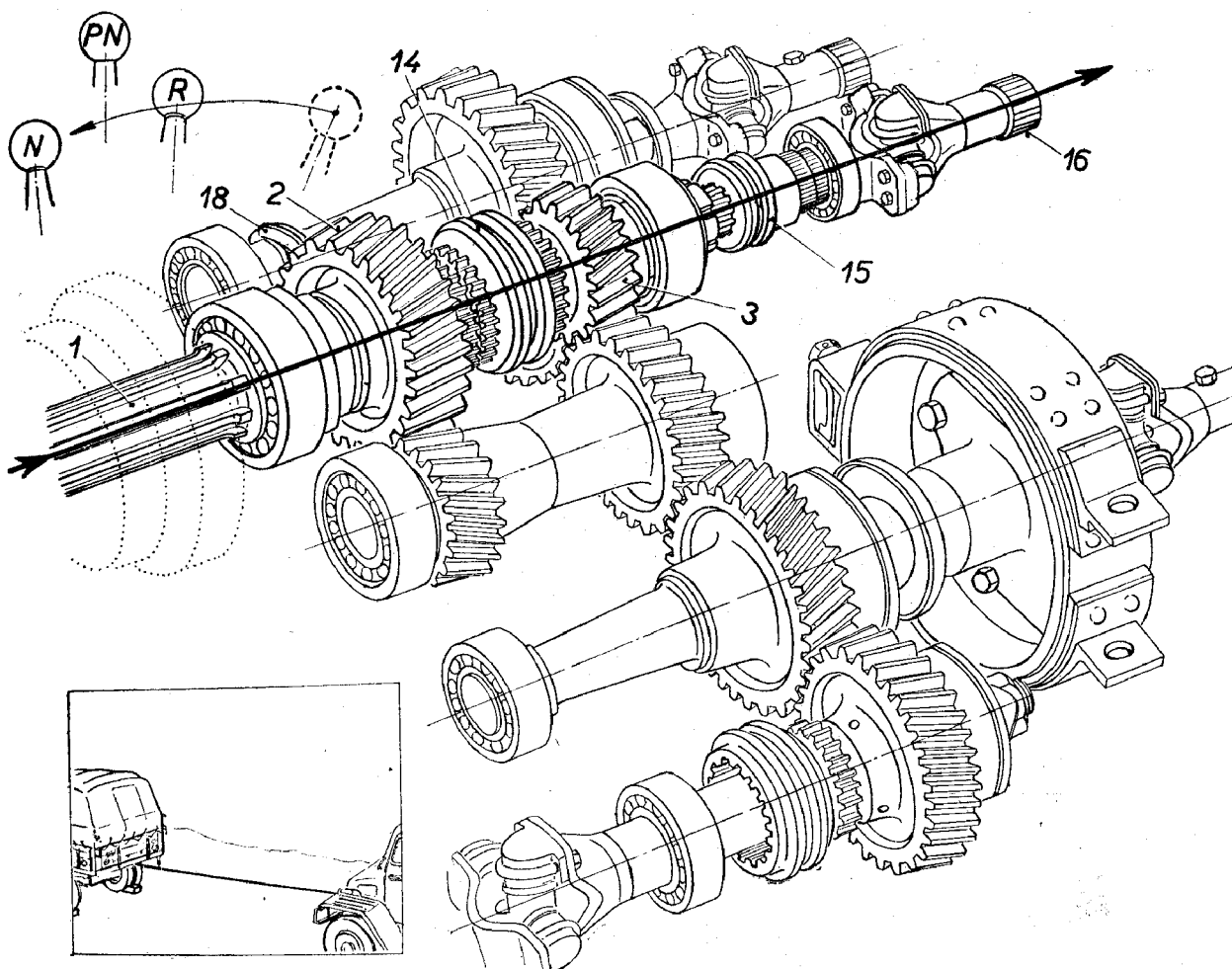
Páka pohonu přední nápravy je prostřední rovná páka. Posunutím proti směru jízdy se zařadí přední pohon. Přední pohon lze zařadit bez „meziplýnu“. **Při jízdě na silnici musí být přední pohon vy-pjat.**

Pohon navijáku

Páka pohonu navijáku je ohnuta k řidiči. Posunutím páky ve směru jízdy je naviják zapjat.

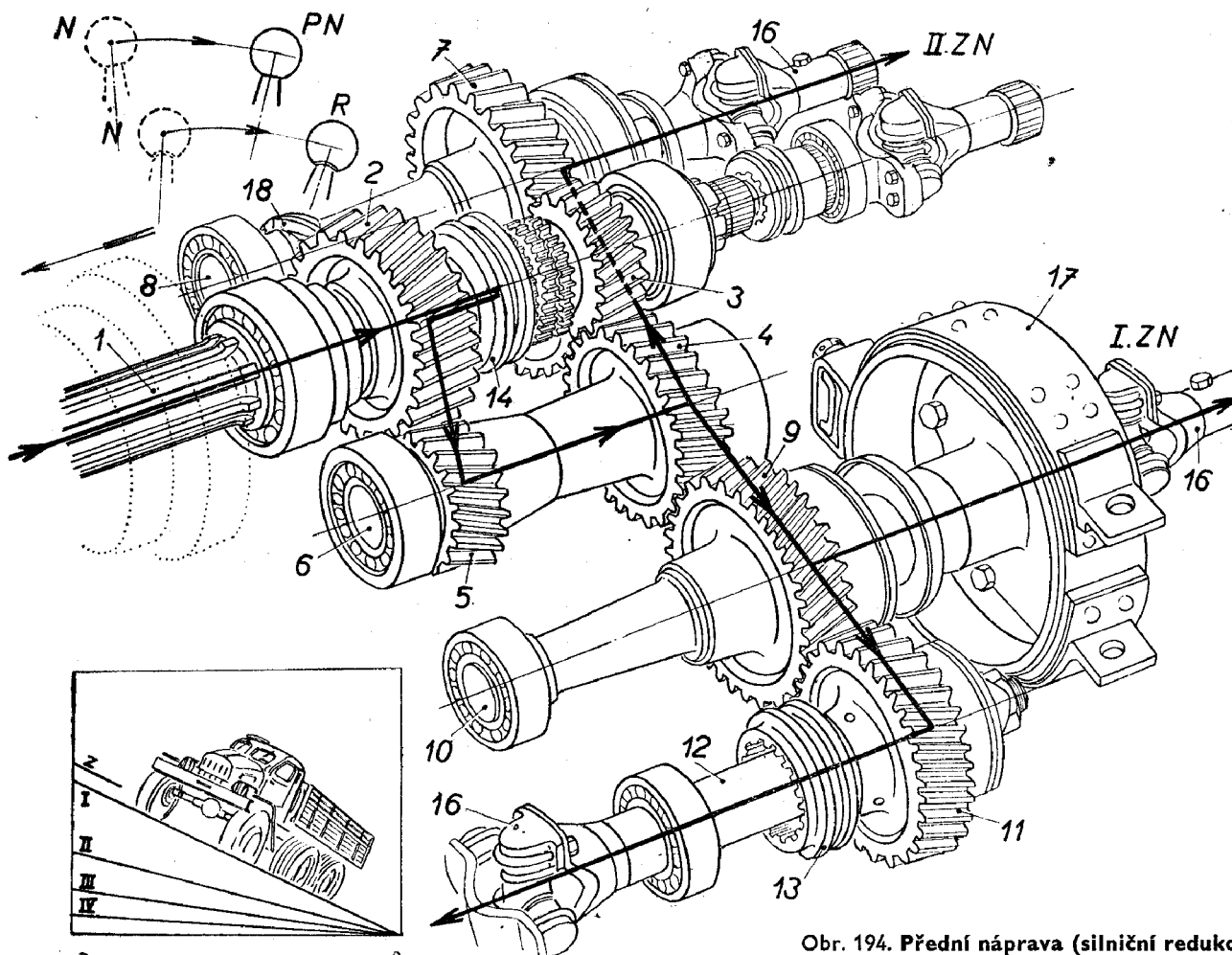
Ovládání je uvedeno v popise navijáku.

Technická data přídatných převodů byla uvedena již vpředu v části „Technická data vozu Praga V3S“.

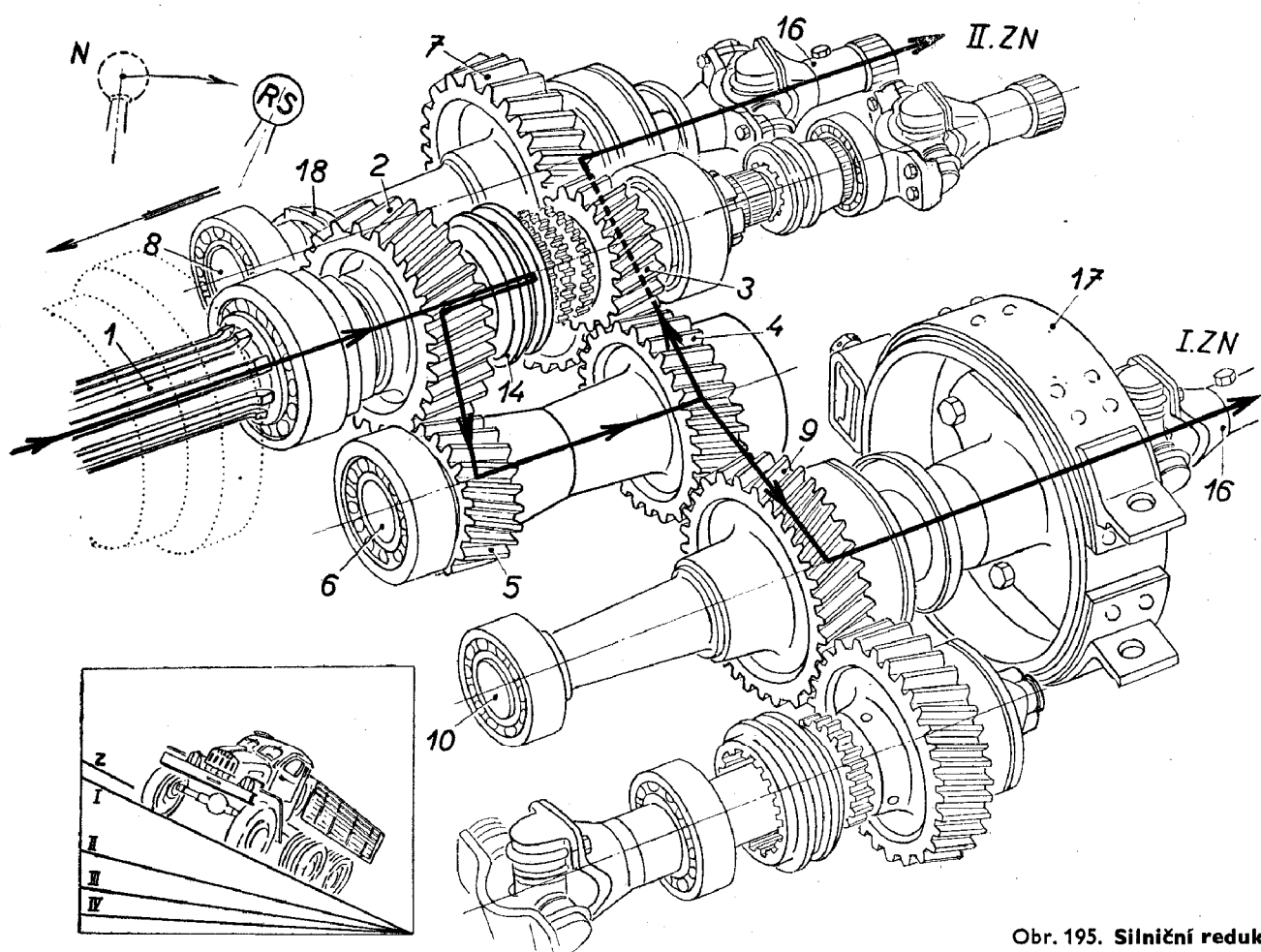


Obr. 193.

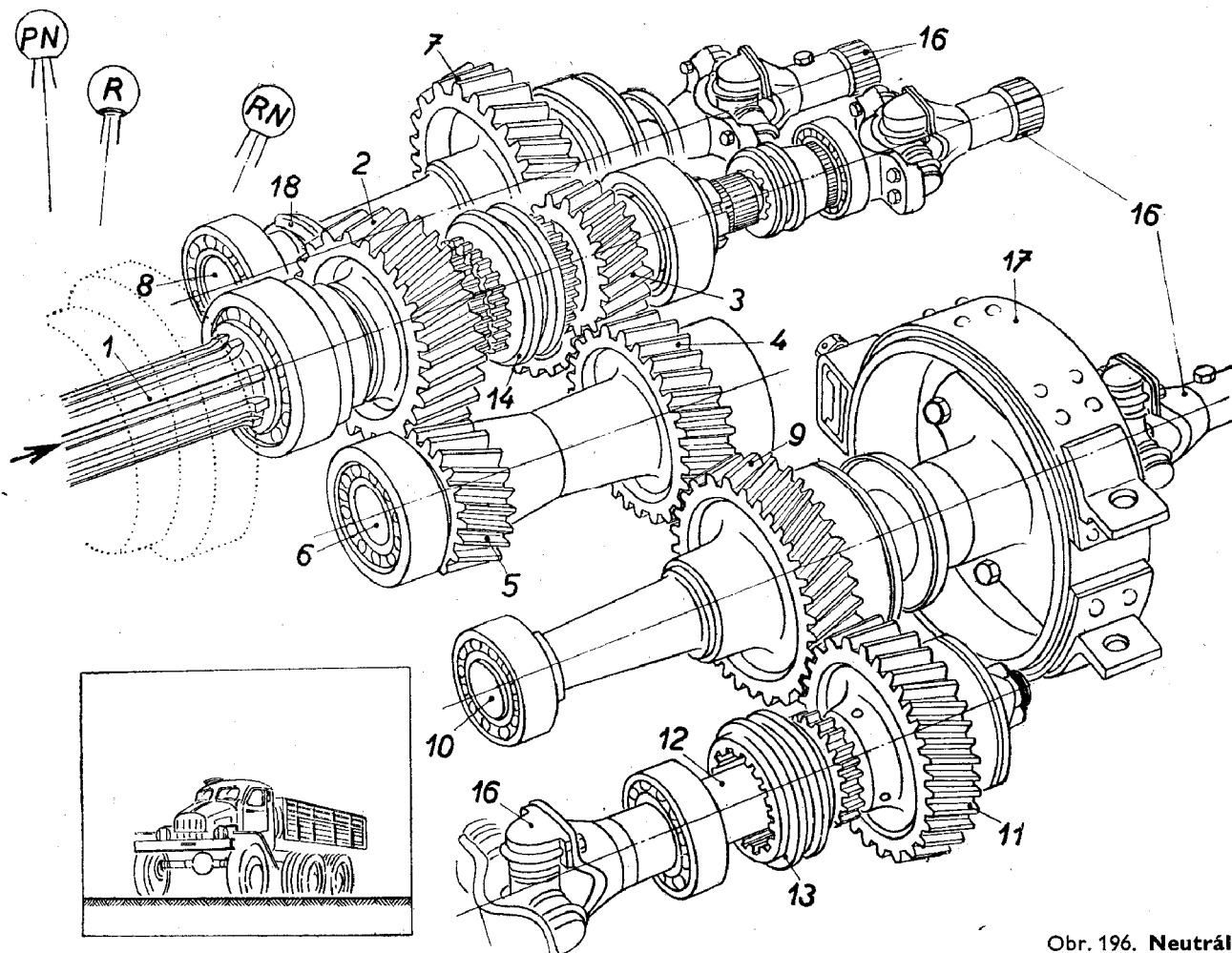
Pohon navijáku.



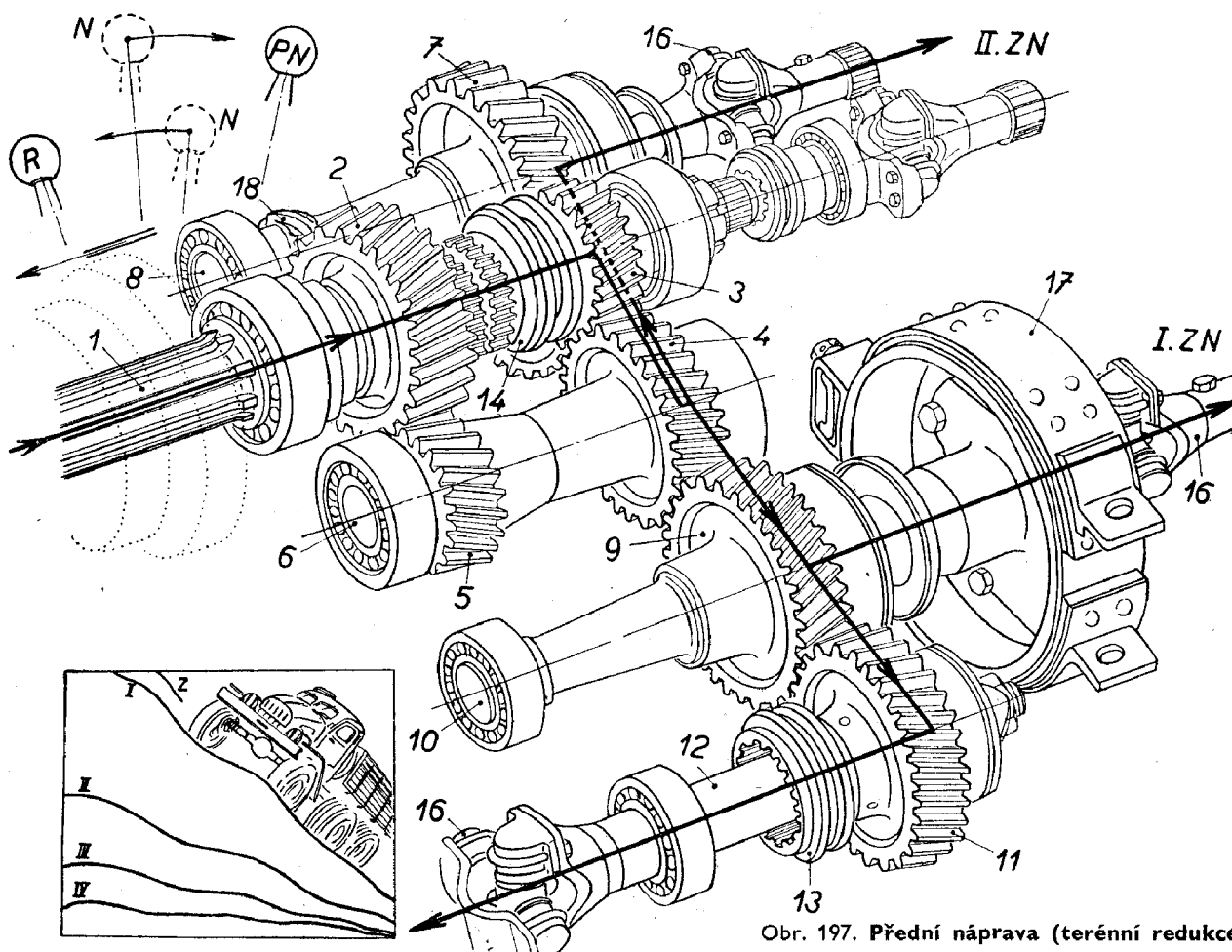
Obr. 194. Přední náprava (silniční redukce).



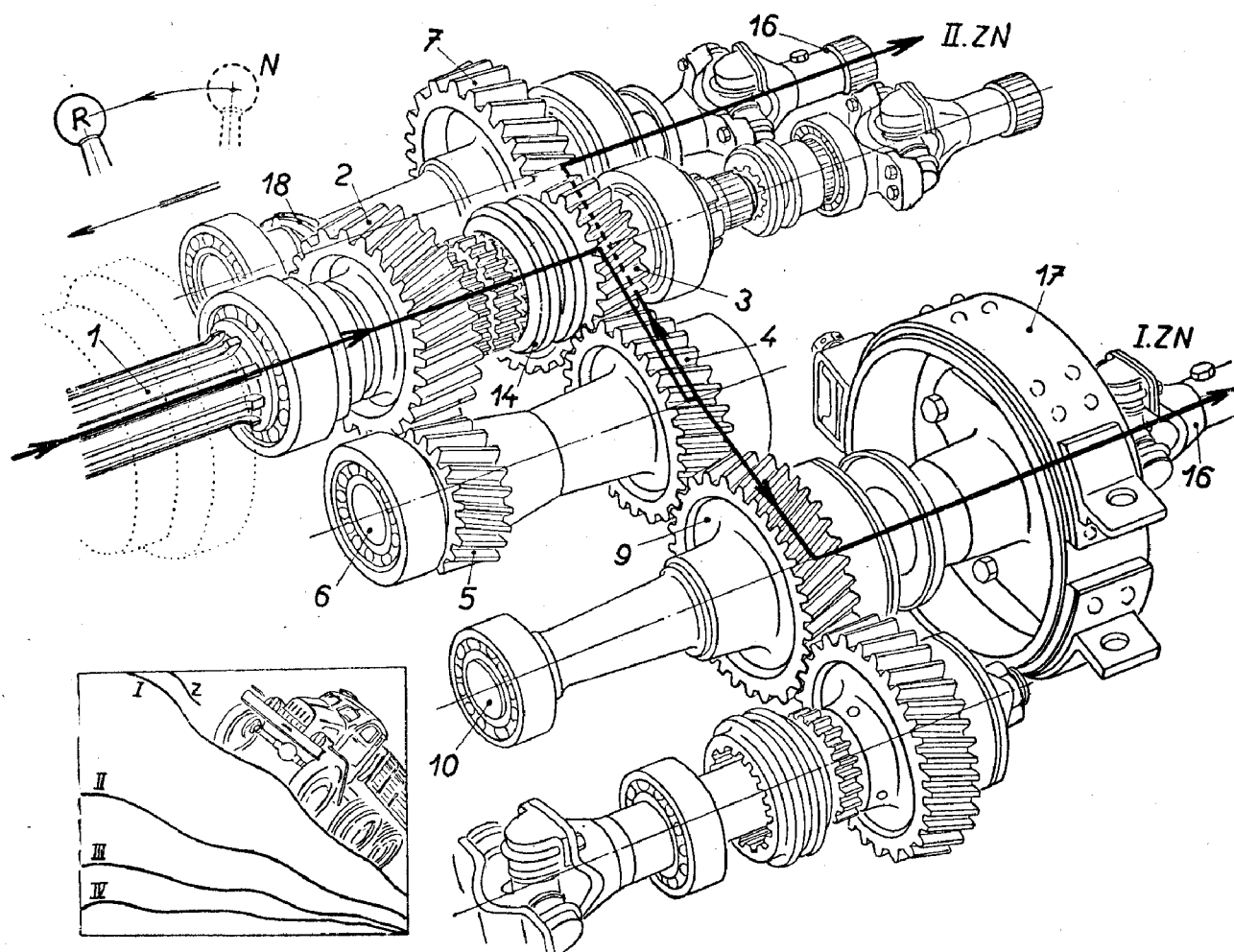
Obr. 195. Silniční redukce.



Obr. 196. Neutrál.



Obr. 197. Přední náprava (terénní redukce).



Obr. 198.

Terénní redukce.

Vysvětlivky k obrazům 192 až 197.

- | | |
|--|---|
| 1. Hnaný hřídel. | 10. Hnací hřídel I. zadní nápravy. |
| 2. Hnací kolo redukčního převodu (silnice). | 11. Hnací kolo redukčního převodu přední nápravy. |
| 3. Hnací kolo redukčního převodu (terén). | 12. Hnací hřídel přední nápravy. |
| 4. Předlokové kolo redukčního převodu (větší). | 13. Přesuvná spojka (přední nápravy). |
| 5. Předlokové kolo redukčního převodu (menší). | 14. Přesuvná spojka (silnice-terén). |
| 6. Předlohový hřídel redukčního převodu. | 15. Přesuvná objímka (k zapnutí pohonu navijáku). |
| 7. Kolo redukčního převodu II. zadní nápravy. | 16. Křížový kloub. |
| 8. Hnací hřídel II. zadní nápravy. | 17. Převodová brzda (pásová). |
| 9. Hnané kolo redukčního převodu I. zadní nápravy. | 18. Kolo k pohonu rychloměru. |

Mazání přídatné převodovky

Soukolí a ložiska přídatné převodovky se mažou olejem rozstříkaným ozubenými koly.

Bronzové vložky na hnacím hřídeli a kluzná plocha na hřídeli pohonu přední nápravy se mažou skrze otvory vyvrtané do nábojů ozubených kol.

Pro snazší mazání horní části přídatné převodovky je

pod menším předlohovým kolem odlita ve skříní jímka zakrytá přišroubovaným plechovým krytem.

Rozstříkaný olej se v jímce hromadí a je předlohovým kolem vynášen vzhůru.

Olej se doplňuje otvorem uzavřeným kuželovou zátkou, jímž se zároveň kontroluje hladina oleje.

Množství oleje potřebného k naplnění přídatné převodovky je přibližně 4 l (olej AOP-Z). Vypouštěcí otvor s kuželovou zátkou je u dna komory.

Převodová brzda

K přírubě náboje křížového kloubu spojovacího hřídele první zadní nápravy je čtyřmi šrouby připevněn brzdový kotouč pásové převodové brzdy. Ocelový pás s litinovým obložením, obepínající brzdový kotouč, je na koncích opatřen patkami.

Spodní patka je zavěšena na šroubu opřené o nálitek vytvořený na zadním víku hřídele pohonu přední nápravy.

Spodní i horní patkou prochází svorník s okem pro čep vačky převodu brzdy. Mezi patkami je na svorníku navlečena slabá pružina.

Na konci svorníku je navlečena silná krátká pružina opírající se o spodní patku a podložku zajištěnou dvěma matkami.

Proti patkám uprostřed pásu je přivařen držák nasazený na nálitek na skříni spojky navijáku. Držák je zajištěn šroubem k regulaci pásu. Šroub je pojištěn proti uvolnění drátem.

Mezi nálitkem a držákem je na regulačním šroubu navlečena pružina. Převodová brzda je ovládána dvěma stejnými vačkami otočnými kolem čepu. Čep je upevněn na dvouramenném závěsu připevněném ke skříni přídatné převodovky. Konec vačky je spojen táhlem s ruční pákou brzdy.

Činnost převodové brzdy

Vačka převodu brzdy je spojena táhlem s ruční pákou brzdy. Otáčí se kolem čepu, na kterém je též nasazen svorník provlečený patkami pásu. Vačka se opírá o opěru na horní patce pásu, kterou stlačuje.

Současně se zvedá i spodní patka pásu a pás se přitlačuje na buben. Poškození brzdového mechanismu velkým rázem během brzdění zabrání krátká silná pružina pod spodní patkou pásu.

Seřizování převodové brzdy

Při uvolnění převodové brzdy nesmí se litinové obložení pásu dotýkat bubnu. Jinak by brzda hřála a obložení by se rychle opotřebovalo.

Doporučená vůle je asi 1 mm, aby brzdění bylo rychlé a účinné.

Brzda se seřizuje šroubem se dvěma matkami, na němž je zavěšena spodní patka pásu. Tímto šroubem lze seříditi hlavně spodní konec pásu. Horní konce se seřídí svorníkem zavěšeným na čepu vačky. Tím je vymezena vůle ve svislém směru.

Vůle ve vodorovném směru se vymezí regulačním šroubem opřeným o nálitek skříň spojky navijáku.

Seřizovat se ovšem musí brzda všemi šrouby, a to tak, aby vůle byla po celém obvodu stejná. Po usazení pásu se seřídí též táhlo k vačce převodu brzdy.

Poznámky a doplňky	Převodovka

Montáž přídatné převodovky

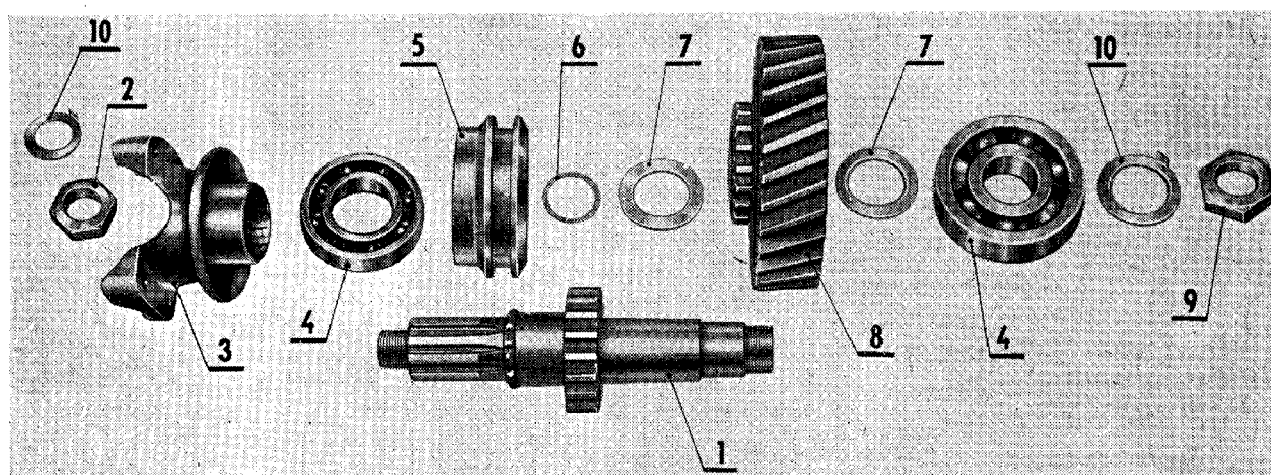
Byla-li přídatná převodovka úplně rozebrána, sestaví se při opětné montáži pečlivě nejdříve jednotlivé dílčí skupiny, jak uvádíme dále.

Zmontování hnacího hřídele přední nápravy s příslušenstvím

Před montáží je nutno všechny součásti řádně zkontrolovat, vyčistit a namazat olejem nebo mazacím tukem.

Zvláštní pozornost se musí věnovat kontrole uložení ozubených kol, aby se nepoužilo kola s poškozenými nebo příliš opotřebenými zuby, které by byly příčinou hlučného chodu nebo rychlého opotřebení dalších součástí.

Jednotlivé součásti hnacího hřídele přední nápravy jsou v montážním sledu uvedeny na obr. 199.



Obr. 199.

Součásti hnacího hřídele přední nápravy.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Hnací hřídel přední nápravy. | 6. Pryžový kroužek. |
| 2. Matice. | 7. Menší a větší rozpěrací kroužek. |
| 3. Náboj křížového kloubu s odstřikovacím plechem. | 8. Hnané kolo redukčního převodu. |
| 4. Kuličkové ložisko – malé a velké. | 9. Matice M 30×1,5. |
| 5. Přesuvná spojka redukčního převodu. | 10. Plechové pojistky matic. |

Postup při montáži

Při montáži je třeba postupovat takto:

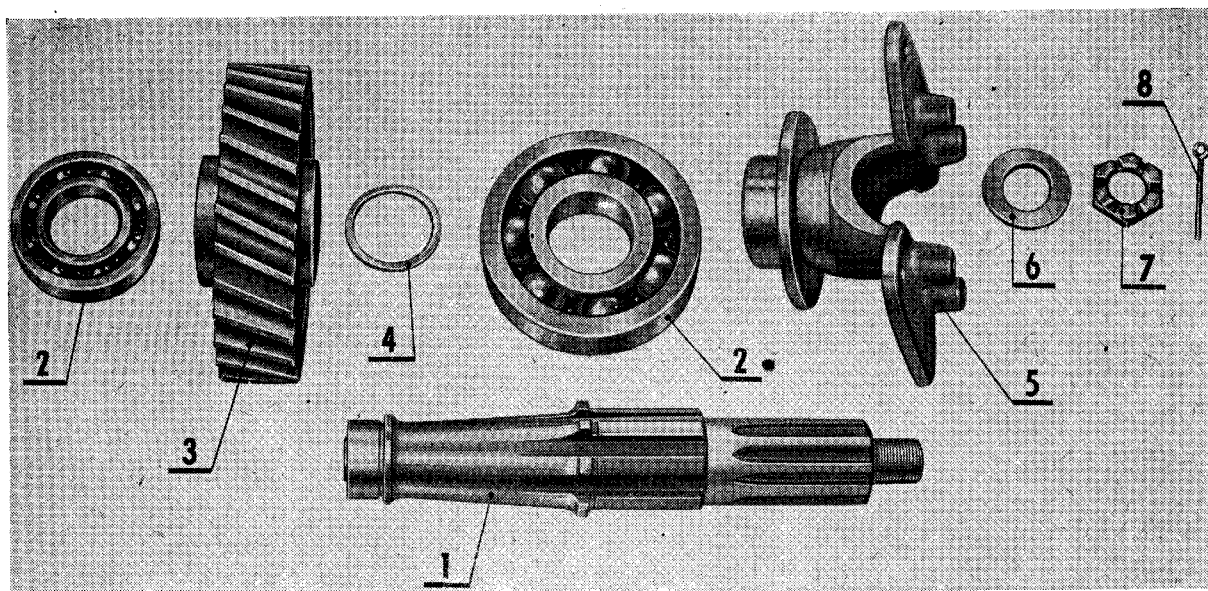
1. Na hnací hřídel nasadit větší rozpěrací kroužek, kolo redukčního převodu a menší rozpěrací kroužek.
2. Nalisovat větší kuličkové ložisko, které se před nalisováním ohřeje v horké vodě na teplotu 80 °C a dobře osuší. K naražení se může použít jednoduchého narážeče.
3. Nasadit přesuvnou spojku na hřídel. Navléci na hřídel pryžový kroužek a malé kuličkové ložisko po nahřátí nalisovat.
4. Vložit plechovou pojistku k většímu ložisku, zatáhnout matici a pojistit přitážením pojistky.
Tím je hnací hřídel přední nápravy zmontován a připraven k další montáži do skříně přídatné převodovky.

Poznámka:

Po naražení musí být z ložiska odstraněny zbytky vody důkladným profoukáním stlačeným vzduchem.

Aby se vyloučila možnost, že v ložisku zůstanou zbytky vody, je lepší nahřívát ložisko v oleji. Přitom je nutno zachovat výjimečnou opatrnost, aby teplota olejové lázně nepřekročila 80 °C a ložisko nebylo přílišným vyhřátím znehodnoceno! Je tedy třeba kontrolovat teplotu lázně spolehlivým teploměrem! Totéž platí i pro nahřívání ostatních součástí!

Zmontování hnacího hřídele I. zadní nápravy s příslušenstvím



Obr. 200.

Hnací hřídel I. zadní nápravy.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Hnací hřídel. | 5. Náboj křížového kloubu s odstřikovacím |
| 2. Kuličkové ložisko – malé a velké. | plechem (po zmontování ve skříní). |
| 3. Hnací kolo I. zadní nápravy. | 6. Podložka. |
| 4. Těsnicí kroužek. | 7. Matice. |
| | 8. Závlačka. |

Před montáží je nutno všechny součásti důkladně zkontrolovat, vyčistit a namazat olejem.

Jednotlivé součásti hnacího hřídele I. zadní nápravy jsou v montážním sledu uvedeny na obr. 200.

Postup při montáži

Při montáži musíme postupovat takto:

1. Hnací hřídel postavit svisle a nalisovat hnané kolo redukčního převodu. Tím je hnací hřídel I. nápravy zmontován a připraven k další montáži do skříně přídavné převodovky.
2. Nasadit pryžový těsnicí kroužek a nalisovat velké kuličkové ložisko.
3. Nalisovat malé kuličkové ložisko (čís. 6208 ČSN 024636).

Zmontování hnacího hřídele II. zadní nápravy

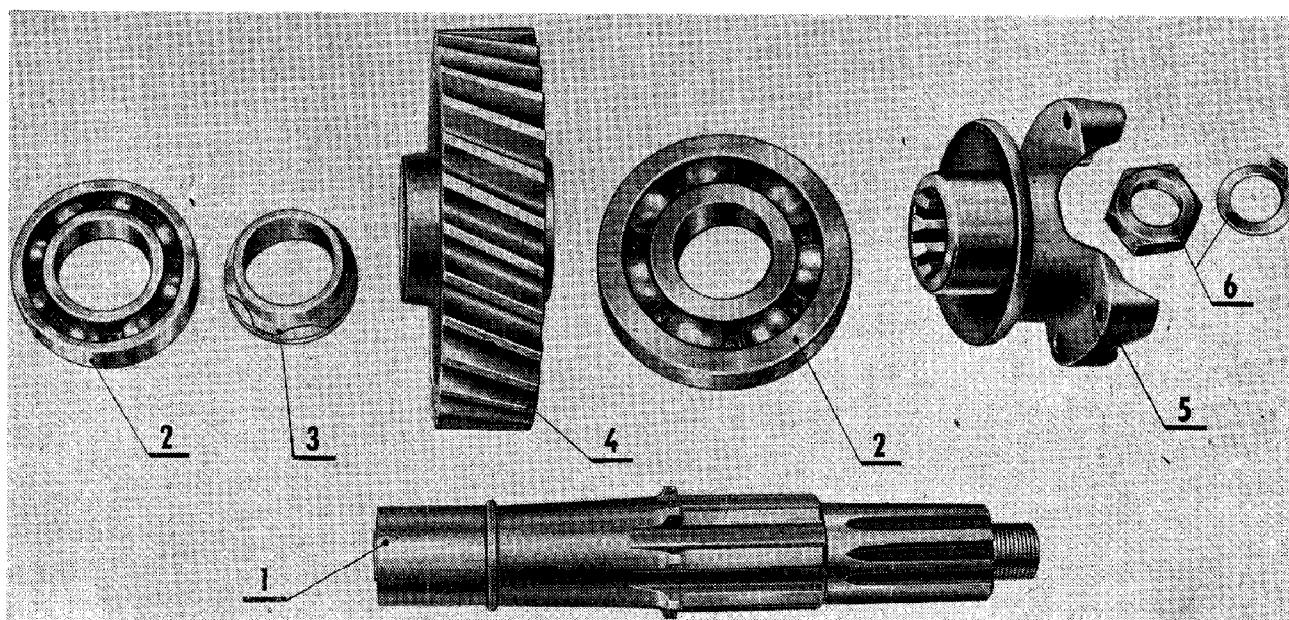
Před montáží je opět nutno všechny součásti důkladně vyčistit, zkontrolovat a namazat olejem.

Postup montáže

Při montáži je třeba:

1. Na hnací hřídel nalisovat kolečko rychloměru, které se napřed nahřeje v horké vodě na teplotu 80 °C.
2. Nalisovat malé kuličkové ložisko.
3. Nalisovat hnané kolo redukčního převodu a velké kuličkové ložisko.

Takto zmontovaný hřídel II. zadní nápravy je připraven k další montáži do skříně přídatné převodovky.



Obr. 201.

Hnací hřídel II. zadní nápravy.

- | | |
|--|---|
| 1. Hnací hřídel. | 4. Hnané kolo II. zadní nápravy. |
| 2. Kuličková ložiska (6208 ČSN 024636 a 6408 ČSN 0246338). | 5. Náboj křížového kloubu s odstříkovacím plechem (až po zmontování). |
| 3. Hnací šroub kolečka rychloměru. | 6. Matice s pojistným plechem. |

Zmontování předlohového hřídele

Před montáží je třeba opět všechny součásti důkladně zkontrolovat, vyčistit a namazat olejem.

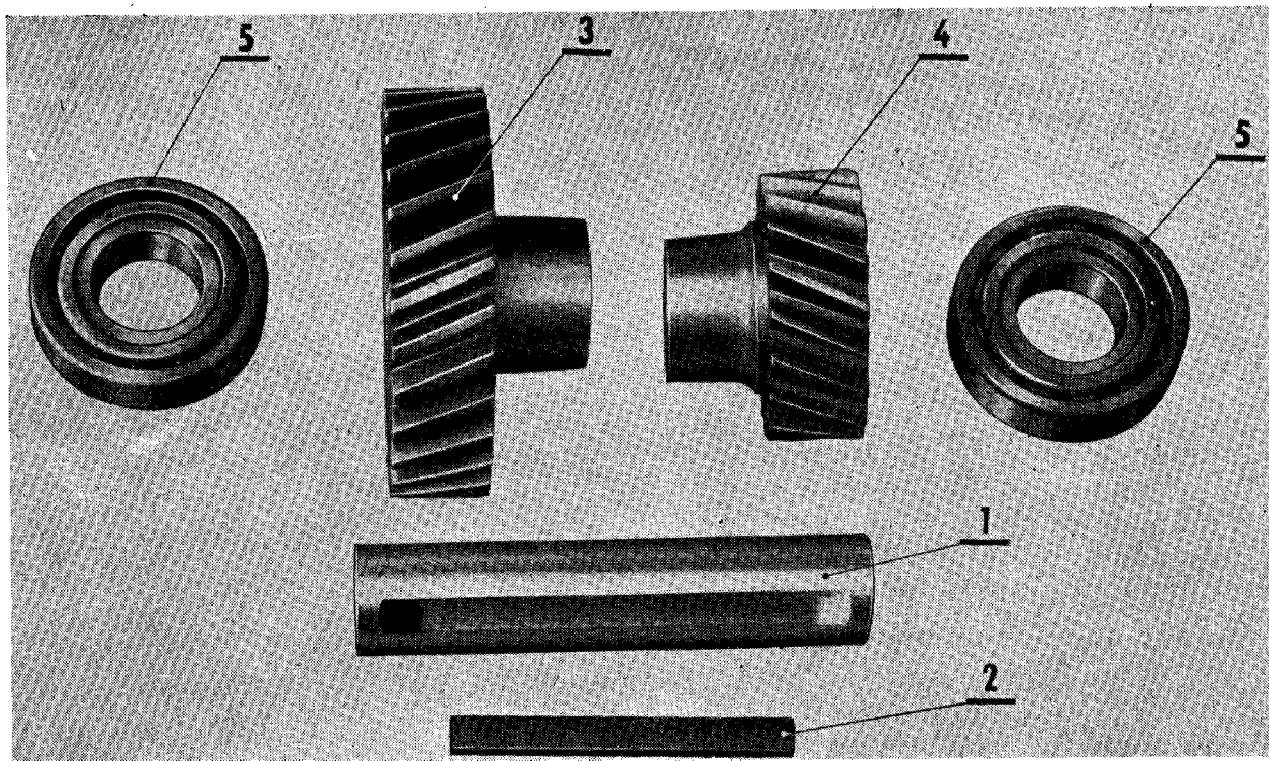
Zvláštní pozornost se musí věnovat peru, kterým jsou předlohová kola naklínována. Pero nesmí být poškozeno a musí správně „sedět“ v příslušné drážce.

Jednotlivé součásti předlohového hřídele jsou uvedeny na obr. 202.

Při montáži je třeba postupovat takto:

1. Nalisovat do předlohového hřídele pero.
2. Na hřídel nalisovat dvě předlohová kola.
3. Nalisovat vnitřní kroužky kuželíkových ložisek na předlohový hřídel. Hřídel musí být slisován dohromady tak, aby nepřesahoval na žádnou stranu a aby „utopení“ bylo přibližně stejné!

Tím je předlohový hřídel zmontován a připraven k další montáži do skříně přídatné převodovky.



Obr. 202.

Předlokový hřídel s příslušenstvím.

- | | |
|--|--|
| 1. Předlokový hřídel. | 4. Předloková kola redukčního převodu (terén). |
| 2. Pero hřídele. | 5. Kuželíková ložiska. |
| 3. Předloková kola redukčního převodu (silnice). | |

Zmontování hřídelíku zasouvací vidlice s příslušenstvím

Postup montáže

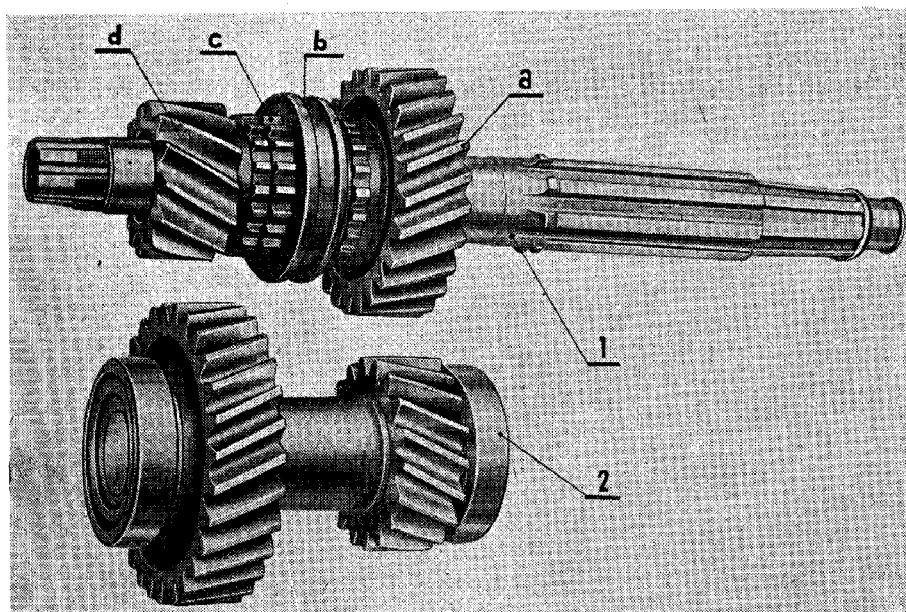
Při montáži je třeba:

1. Na hřídelík nasadit zasouvací vidlici a její polohu zajistit stavěcím šroubem, který se pojistí pojistovacím drátem.

2. Tím je hřídelík zasouvací vidlice zmontován a připraven k montáži.

Poznámka:

Montuje se až při montování přídavné převodovky.



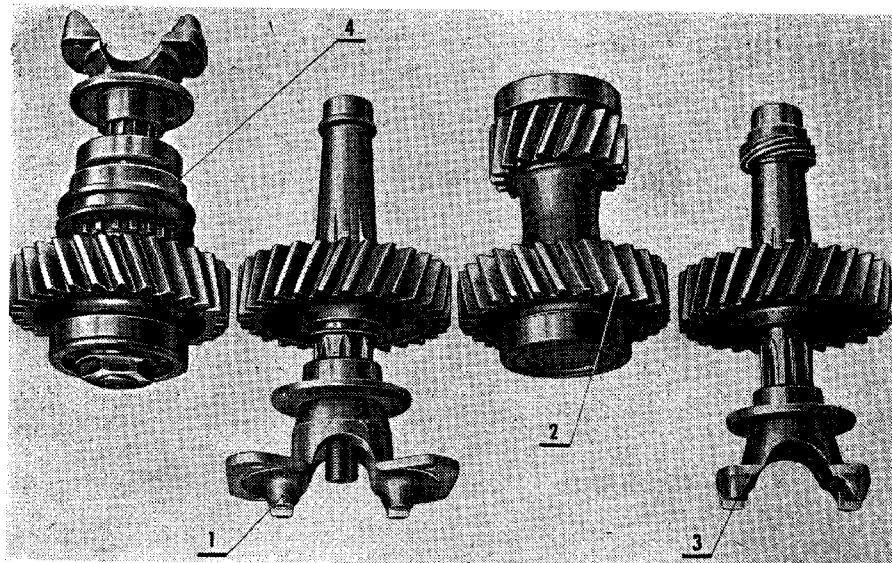
Obr. 203.

Ozubené soukolí redukčního převodu (hnací hřídel a předlokové soukolí)

1. Hnací hřídel redukčního převodu (hnací hřídel převodovky):
 - a) hnací kolo redukčního převodu (silnice),
 - b) objímka přesuvné spojky,
 - c) jádro přesuvné spojky,
 - d) hnací kolo redukčního převodu (malé – terén).
2. Předlokové dvojkolí redukčního převodu.

Obr. 204.
Soukolí přídavné převodovky.

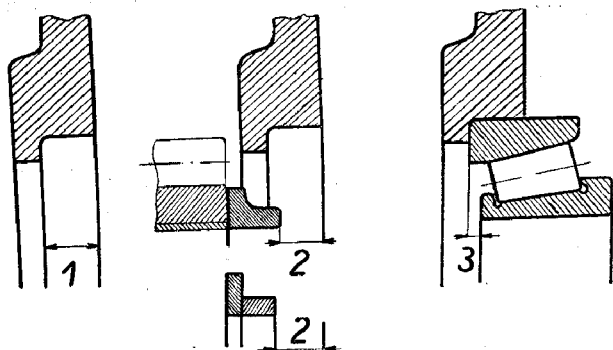
1. Pohón I. zadní nápravy.
2. Předlohoové dvojkolí redukčního převodu.
3. Pohón II. zadní nápravy.
4. Pohón přední nápravy.



Úplná montáž přídavné převodovky

Při úplné montáži je třeba:

1. Nalisovat na zmontovanou skříň převodovky úplný přední díl přídavné převodovky, opatřený záslepkami, kroužkem ucpávky, menším kroužkem kuželového ložiska a středícím kolíkem.
Namazat stykové plochy těsnícím tmelem, přiložit těsnění z technického papíru a připevnit přední část skříně osmi maticemi M 8 s pojistkami. Tyto pojistky se přihnou.
2. Nasadit na hřídel namontovaný v převodovce rozpěrací kroužek, pouzdro a hnací kolo redukčního převodu.
3. Vložit do přední části skříně redukční převodovky těsnící víčko a narazit vnější kroužek ložiska skupiny předlohoového hřídele.
4. Narazit do přední části skříně redukční převodovky ložisko skupiny hnacího hřídele I. zadní nápravy.
5. Narazit do přední části skříně redukční převodovky ložisko skupiny hnacího hřídele přední nápravy; vložit do drážky spojky vidlici zmontovaného hřídelíku a nasadit hřídelík.
6. Narazit ložisko skupiny hnacího hřídele II. zadní nápravy.
7. Nasadit na hřídel, namontovaný v převodovce, přesuvné spojky redukčního převodu, nasadit na ně přesuvnou objímku kuželovým sražením k převodovce.
Na objímku předem nasunout vidlici zmontované řadicí tyčky; ta se současně zasune do otvoru ve skříni.
8. Dále nasadit na hřídel menší pouzdro a menší hnací kolo redukčního převodu a zkontrolovat zasouvání přesuvné objímky.
9. Namazat stykovou plochu těsnícím tmelem, přišroubovat do vnitřku přední části skříně krycí plech čtyřmi šrouby M 6 s plechovými pojistkami, očistit stykové plochy obou částí skříně, namazat je těsnícím tmelem, po jedné straně přiložit těsnění, namazat těsnící plochu tmelem a zasunout dva středící kolíky.
10. Nasadit zmontovanou skupinu přes namontované hřídele a zasouvací tyčky úplnou zadní část skříně a sešroubovat osmnácti maticemi M 10 a jedním šroubem M 10 s pružnými podložkami.
11. Změřit si hloubku vybrání pro vnější kroužek kuželíkového ložiska 1 (obr. 205). Na hřídel nasadit rozpěrací kroužek (u starších serií dva, u novějších jeden).
Při montáži dvou kroužků obrátit větší kroužek broušenou plochou ke kolu. Hřídel za kolo třetího rychlostního stupně v převodovce zdvihnout tak, až se vymezí axiální vůle již v zamontovaných ložiskách, odměřit vzdálenost rozpěracích kroužků od dosedací plochy skříně 2.
Proměřit axiálně volně sestavené ložisko 3. Ze získaných údajů stanovit potřebnou výšku příložek, které se nasadí na rozpěrací kroužek tak, aby vůle byla $0,3 \div 0,5$ mm.
Potřebná výška příložek se stanoví tak, že k předepsané axiální vůli se přičte míra zjištěná proměřením kuželíkového ložiska 3 a míra udávající vzdálenost rozpěracích kroužků od dosedací plochy skříně 2; odečteme od tohoto součtu míry zapuštění vnějšího kroužku kuželíkového ložiska 1 a dostaneme potřebnou výšku příložek (viz vzorec).
$$\text{Příložky} = (3) + (2) - (1) + (\text{vůle}).$$



Obr. 205.

Stanovení tloušťky příložky.

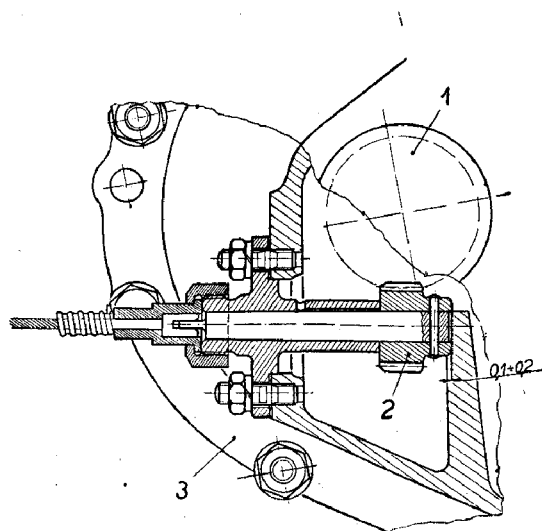
Nasadit potřebné příložky, narazit menší kroužek ložiska do pomocné převodovky a vnitřní kroužek s kuželíky na hřídel.

12. Navléknout plechovou pojistku, utáhnout matici se zářezy a přihnout pojistku.
13. Vymezit axiální vůli 0,1 mm předlohového hřídele vyrovnávacími podložkami přiloženými k vnějšímu kroužku. Namazat stykové plochy těsnicím tmelem, přiložit těsnění, nalícovat a přišroubovat úplnou skříň spojky navijáku osmi maticemi M 12 s pružnými podložkami.
14. Na zadní ložisko hnacího hřídele I. zadní nápravy nasadit pojistný kroužek, vymezit axiální vůli vyrovnávacími příložkami, namazat stykové plochy těsnicím tmelem, přiložit těsnění a přišroubovat úplné víko hřídele I. zadní nápravy šesti maticemi pro montáž těsnícího kroužku.
15. Na zadní ložisko hnacího hřídele přední nápravy nasadit pojistný kroužek, vymezit axiální vůli vnějšího kroužku regulačními příložkami, namazat stykové plochy těsnicím tmelem, přiložit těsnění a přišroubovat víko se zalisovaným Guferem č. 57 deseti maticemi M 10 s pružnými podložkami.
16. Na zadní ložisko hnacího hřídele II. zadní nápravy nasadit pojistný kroužek, vymezit axiální vůli vyrovnávacími příložkami, namazat stykové plochy těsnicím tmelem, přiložit těsnění a přišroubovat úplné víko (i s Guferem č. 57) hřídele II. zadní nápravy šesti maticemi s pružnou podložkou.
17. Do zmontované skupiny přidavné převodovky nalícovat přírubu pohonu rychloměru s úplným hřídelíkem pohonu rychloměru, namazat stykové plochy těsnicím tmelem, vložit těsnění a přišroubovat přírubu dvěma maticemi s pružnými podložkami.
18. Navléknout pryžovou manžetu, nasadit na konec hřídelíku pouzdro, přišroubovat matici a pojistit ji závlačkou.
19. Vložit do pouzdra na hřídelíku a do vidlice držáku přišroubovaného na skříni zasouvací páky s převlečenou manžetou; vložit čep páky, navléknout podložku a pojistit ji závlačkou.

20. Víko s ucpávkou Gufero č. 63 namazat těsnicím tmelem, vložit těsnění na ložisko a namontovat tak, aby kuličková ložiska měla malou axiální vůli (menšího kroužku). Narazit na drážkový profil hřídele předního pohonu úplný náboj s přírubou, vložit plechovou pojistku a našroubovat matici bez dotažení.
21. Při zasouvání spojky předního pohonu vložit na zamontovaný hřídelík kuličku a pružinu, zatáhnout zátku a pojistit důlčíkem, navléknout pryžovou manžetu.
22. Narazit na drážkovaný profil hřídele II. zadní nápravy úplný náboj s přírubou. Vložit plechovou pojistku, přišroubovat matici a pojistku přitáhnout. Namazat těsnicím tmelem, vložit na těsnění ložisko a narazit na drážkový konec hřídele I. zadní nápravy úplný náboj s přírubou převodové brzdy. Vložit podložku, utáhnout korunkovou matici a pojistit ji závlačkou.
23. Na úplném kloubu spojovacího hřídele odmontovat se dvou ložisek pomocný spojovací drát. Nalícovat do namontovaného náboje s přírubou, nasadit dva upevňovací třmeny, dvě pojistné podložky, přišroubovat třmeny čtyřmi maticemi M 8 a přihnout pojistky. Do skříňě navijáku zatáhnout úplně od vzdušňovací uzávěrku. Zašroubovat zátku a pojistit ji závlačkou.

Pro skříň bez navijáku

24. Stykové plochy na skříni spojky navijáku a krycí přírubě namazat těsnicím tmelem, přiložit těsnění a přišroubovat krycí přírubu dvěma šrouby a pružnými podložkami.



Obr. 206.

Sestavení pohonu rychloměru.

1. Hnací kolo rychloměru.
2. Hnané kolo rychloměru.
3. Zadní víko přidavné převodovky.

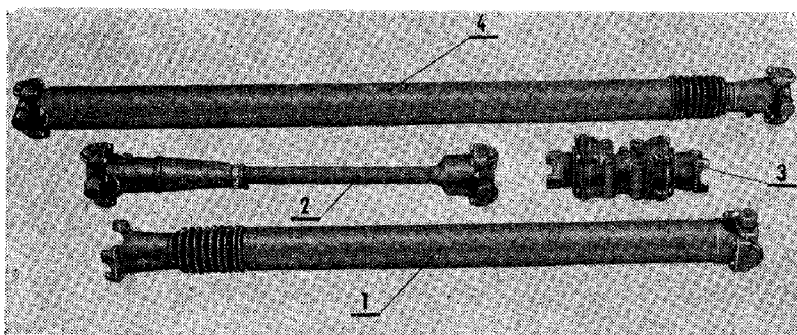
25. Na náboj s přírubou přišroubovat kotouč převodové brzdy šesti šrouby s maticemi s pružnými podložkami. Nasadit na rameno skříně spojky navijáku úplný brzdový pás s obložením, vložit regulační pružinu a našroubovat šroub k upevnění pásu.
26. Mezi volné konce brzdového pásu namontovat vyrovnávací pružiny, vložit spojovací šroub M 6 a našroubovat dvě matice, na průchozí spojovací šroub nasadit opěrku vaček, spojovací šroub nasadit shora do otvoru v patkách pásu, nasadit pružinu, pružinovou podložku a našroubovat dvě matice M 12.
27. Nasadit do přišroubovaného držáku jeden čep, přiložit dvě ramena vaček, pojistit je dvěma závlačkami a vložit mezi ně dvě úplné vačky.
28. Vložit čep pod hák spojovacího šroubu a pojistit dvěma závlačkami, seřídít mechanismus brzdy a pojistit šroub k upevnění brzdového pásu pojistovacím drátem. Při demontáži přídavné převodovky je postup opačný.

Poznámky a doplňky	Převodovka

Poznámky a doplňky	Převodovka

Spojovací hřídele

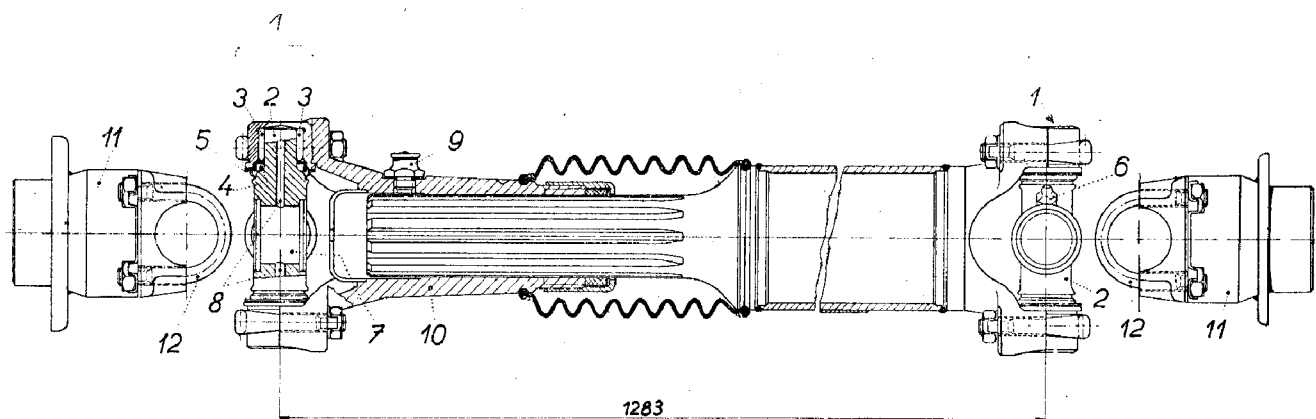
Přídavná převodovka je spojena se všemi třemi hnacími nápravami a s navijákem kloubovými spojovacími hřídeli.



Obr. 207.

Spojovací hřídele.

1. Spojovací kloubový hřídel od přídavné převodovky k I. zadní nápravě.
2. Spojovací kloubový hřídel od ložiskové skříně k II. zadní nápravě.
3. Ložisková skříň spojovacího hřídele.
4. Spojovací kloubový hřídel od přídavné převodovky k ložiskové skříně.



Obr. 208.

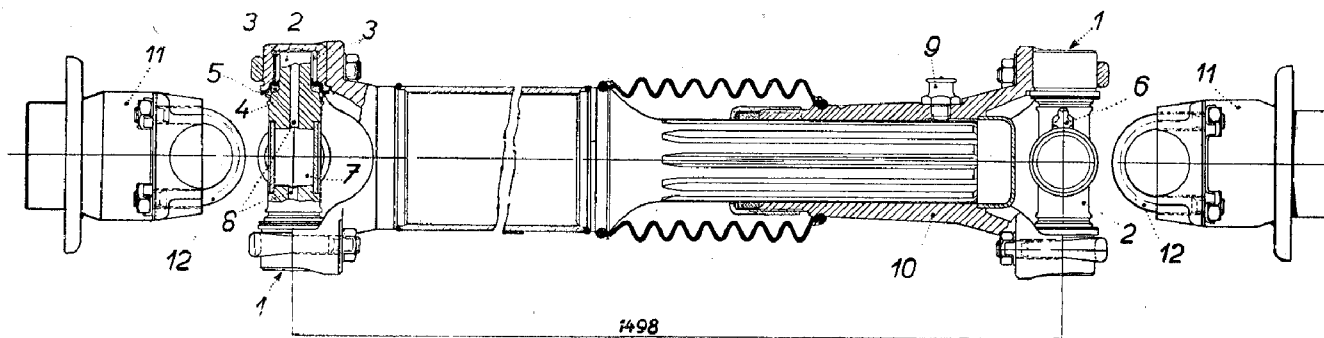
Kloubový spojovací hřídel II. zadní nápravy od přídavné převodovky k ložiskové skříně.

Spojovací hřídel první zadní nápravy s přídavnou převodovkou

Přední kloub spojovacího hřídele první zadní nápravy je připevněn dvěma protilehlými rameny k unašeci kloubu s přírubou pro buben převodové brzdy na přídavné převodovce. Další dvě ramena jsou připevněna k suvně uloženému unašeci na drážkovém nástavci.

Spojovací hřídel přední nápravy s přídavnou převodovkou

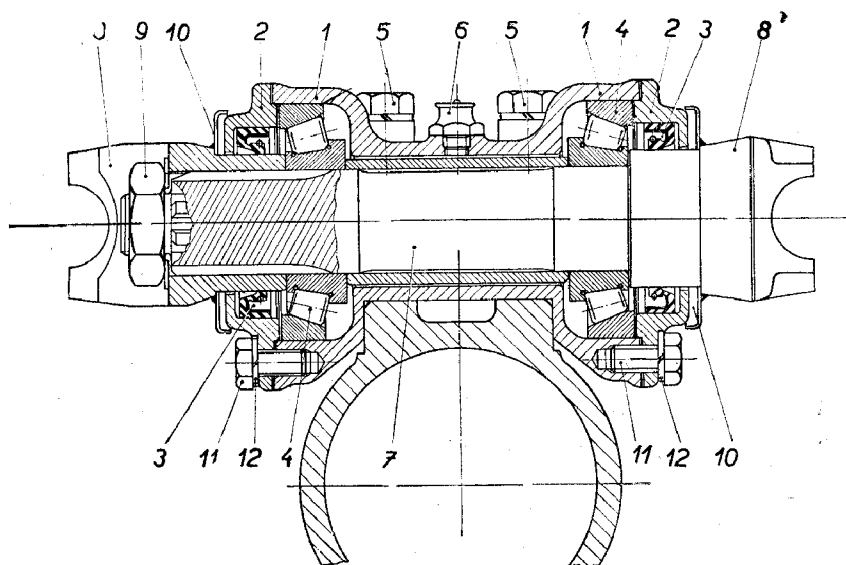
Je stejný jako spojovací hřídel první zadní nápravy a uložen předním kloubem k unášecímu kloubu přední nápravy a zadním kloubem k unašeci na přídavné převodovce.



Obr. 209.

Spojovací hřídel přídavné převodovky s přední nápravou.

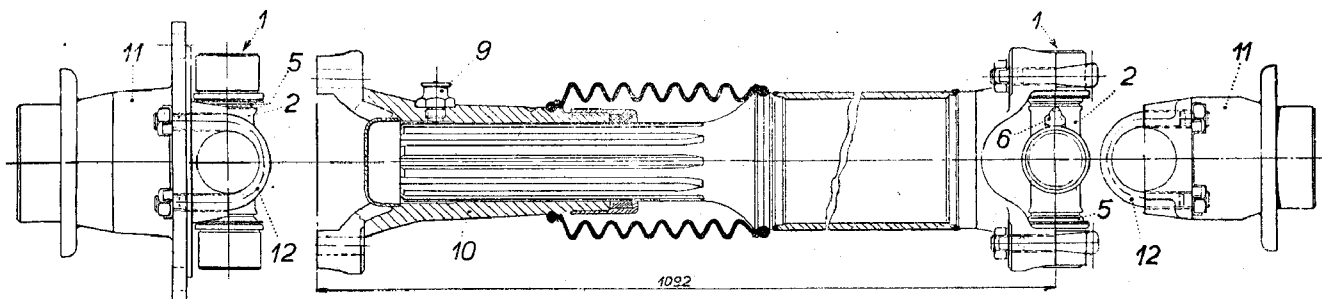
- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Křížový kloub. | 7. Prostor na mazivo. |
| 2. Čep kloubu. | 8. Otvor pro přívod maziva k jehlám. |
| 3. Jehlové ložisko. | 9. Tlaková maznice. |
| 4. Těsnění čepu. | 10. Drážkový nástavec. |
| 5. Plechová miska. | 11. Příruba křížového kloubu. |
| 6. Maznice na plnění mazivem. | 12. Třmen ložiskových pouzder. |



Obr. 210.
Ložisková skříň spojovacích
hřídelů.

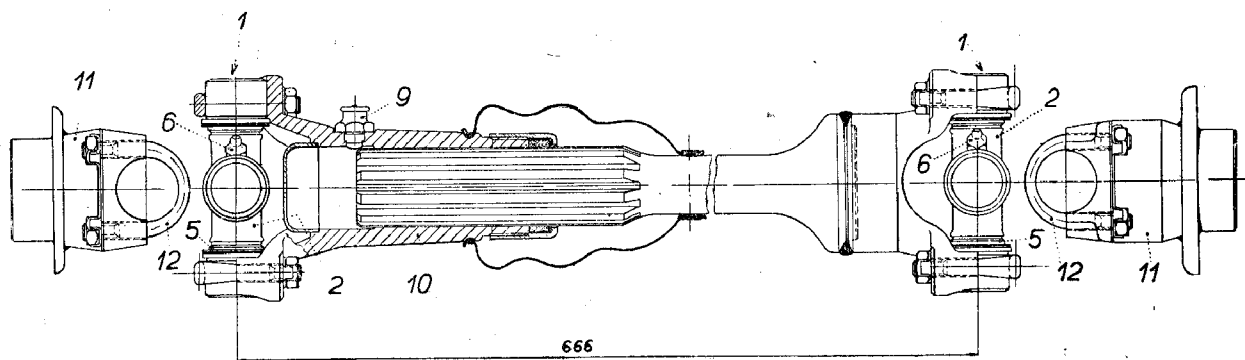
1. Skříň.
2. Víko skříně.
3. Těsnící kroužek Gufero.
4. Kuželové ložisko.
5. Šrouby k upevnění skříně.
6. Tlaková maznice.
7. Hřídel ložiskové skříně.
8. Náboj s přírubou.
9. Matice.
10. Odstřikovací kroužek (přivařený k náboji).
11. Šroub k upevnění víka.
12. Pružná podložka.

V ložiskové skříni je uložen na dvou kuželíkových ložiskách unašeč kloubu pro zadní spojovací hřídel, který tvoří zároveň hřídel, na jehož drážkách je nasazen unašeč kloubu předního spojovacího hřídele. Ložiska jsou upevněna víky se zalisovanými těsnícími kroužky Gufero.



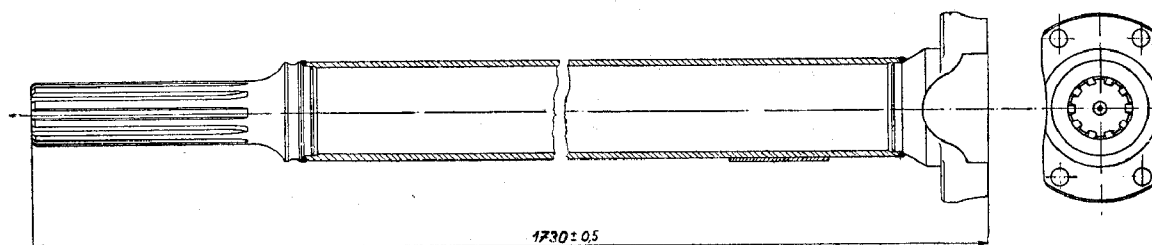
Obr. 211.

Kloubový spojovací hřídel od přídavné převodovky k I. zadní nápravě.



Obr. 212.

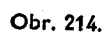
Kloubový spojovací hřídel od ložiskové skříně k II. zadní nápravě.



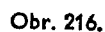
Obr. 213.

Kloubový spojovací hřídel navijáku (přední část k ložiskové skříni).

Spojovací hřídel navijáku



Obr. 215.
Unašeč kloubu.



Vysvětlivky k obrazům 211 a 216.

- 190

Křížový kloub

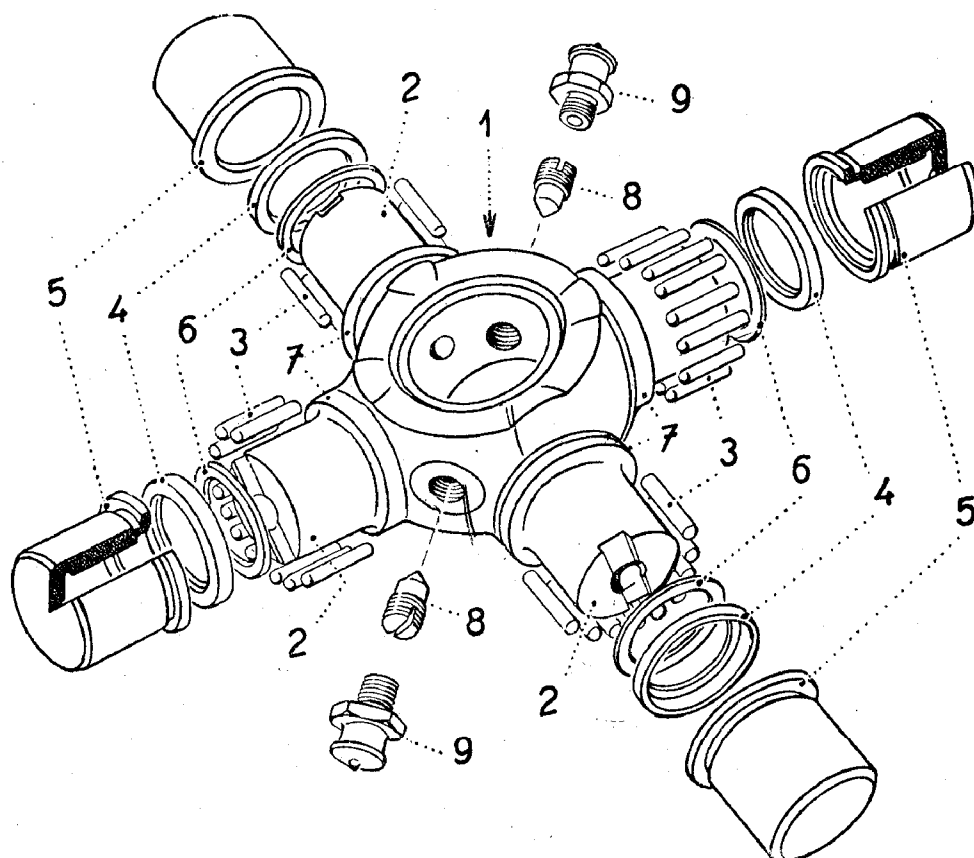
Křížový kloub spojovacího hřídele se skládá z křížového čepu (obr. 217), který tvoří vnitřní oběžné dráhy jehlových válečků, a z unášecích přírub.

Ložiska čepu jsou upevněna k unášecím přírubám kovnými třmeny se závity.

Třmeny obepínají pouzdro ložiska a procházejí plechovou pojistnou podložkou společnou pro obě matice. Jehlové ložisko je utěsněno proti vnikání nečistot korokovým těsněním v plechové objímce, zalisované do pouzder ložiska.

Kromě toho je na kříži kloubu na každém ramenu nalisován krycí plechový kroužek.

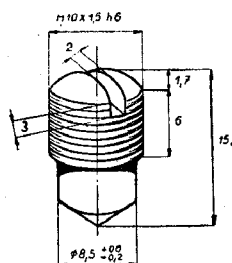
Tak jsou provedeny klouby všech spojovacích hřídelů.



Obr. 217.

Křížový čep.

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Křížový čep. | 6. Těsnění. |
| 2. Čepy jehlových ložisek. | 7. Vnitřní kroužek křížového čepu. |
| 3. Jehlové válečky. | 8. Šroub do mazacího otvoru (do série 1 ÷ 3000 vozů). |
| 4. Opěrný kroužek. | 9. Maznice (od série 3001 vozů). |
| 5. Ložiska čepu. | |



Obr. 218.

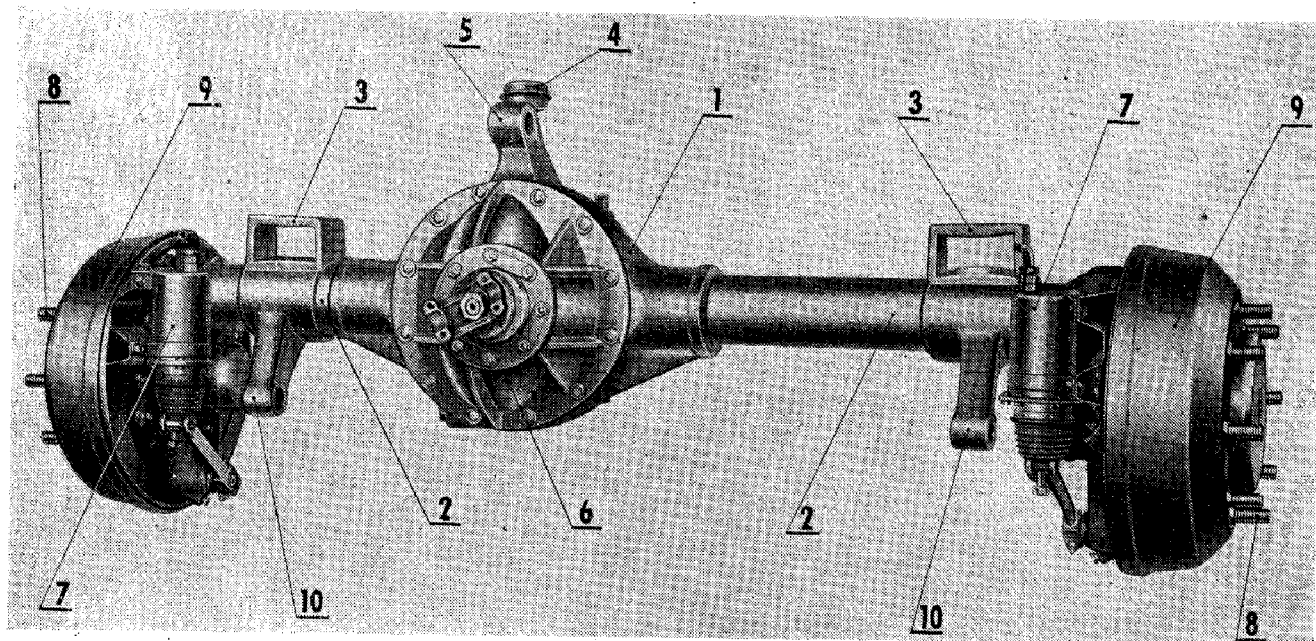
Šroub do mazacího otvoru.

Zadní nápravy

Obě zadní nápravy jsou tuhé. Vzájemně se od sebe liší pouze umístěním rozvodovky vzhledem k příčné ose automobilu.

Každá náprava má dvojnásobný stálý redukční převod kuželovým soukolím Gleason ve skříni rozvodovky a čelnými ozubenými koly ve skříních kolových redukčních převodů.

Obě nápravy mají kuželový diferenciál a uzávěr diferenciálu.



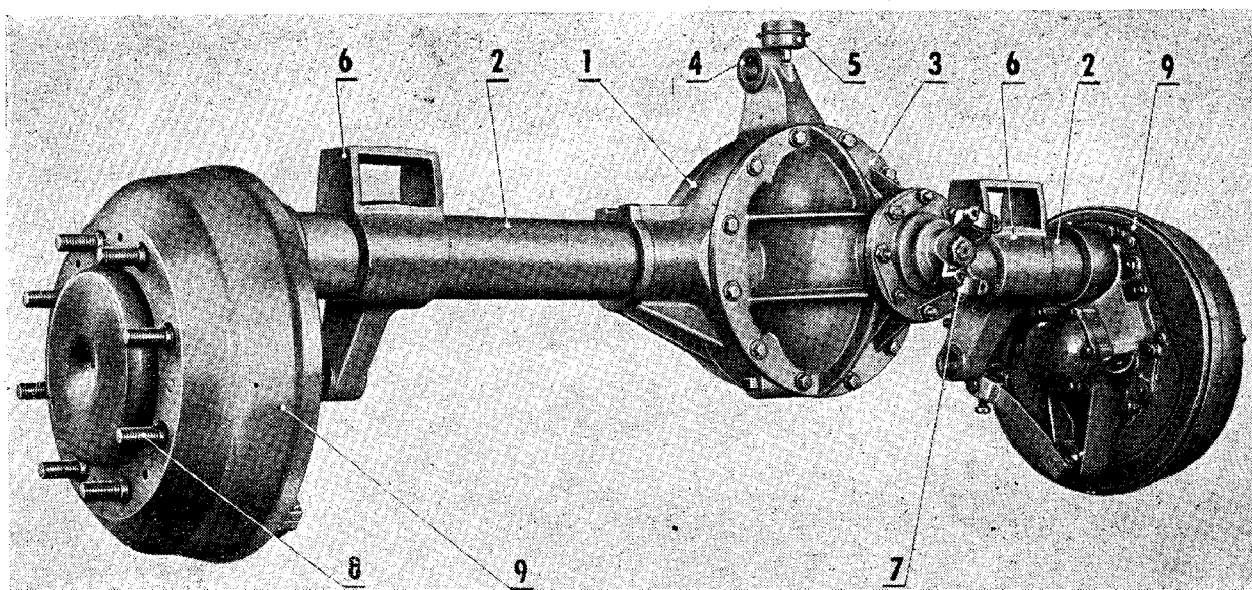
Obr. 219.

Druhá zadní náprava (pohled zpředu).

- | | |
|---|--|
| 1. Skříň rozvodovky. | 6. Víko skříně zadní nápravy. |
| 2. Levá a pravá trubka II. zadní nápravy. | 7. Brzdový válec. |
| 3. Vedení per. | 8. Šrouby kol. |
| 4. Odvzdušňovací uzávěrka. | 9. Brzdový buben. |
| 5. Nálitek k uchycení kulového čepu. | 10. Nálitek k uchycení kulového čepu výkyvného ramena. |

Most zadní nápravy tvoří skříň rozvodovky tvaru podle obr. 219, do níž jsou zalisovány mostové trouby zajištěné ve skříní děrovými svary. Na obě mostové trouby jsou navlečena a přivařena vedení per. Konce trub jsou zalisovány do vnitřních půlek skříní redukčních převodů a přivařeny kótovými svary.

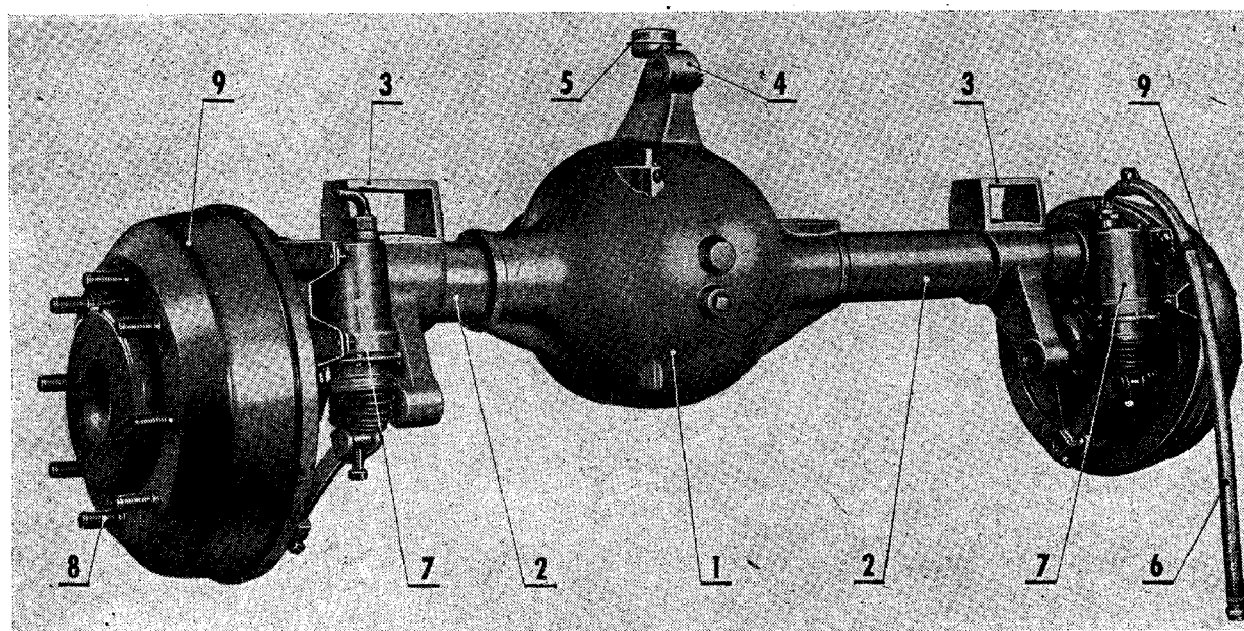
Ke skříni rozvodovky zadní nápravy je přišroubováno víko, v němž jsou uloženy pastorek, talířové kolo, diferenciál a uzávěrka diferenciálu.



Obr. 220.

Prvá zadní náprava (pohled zepředu).

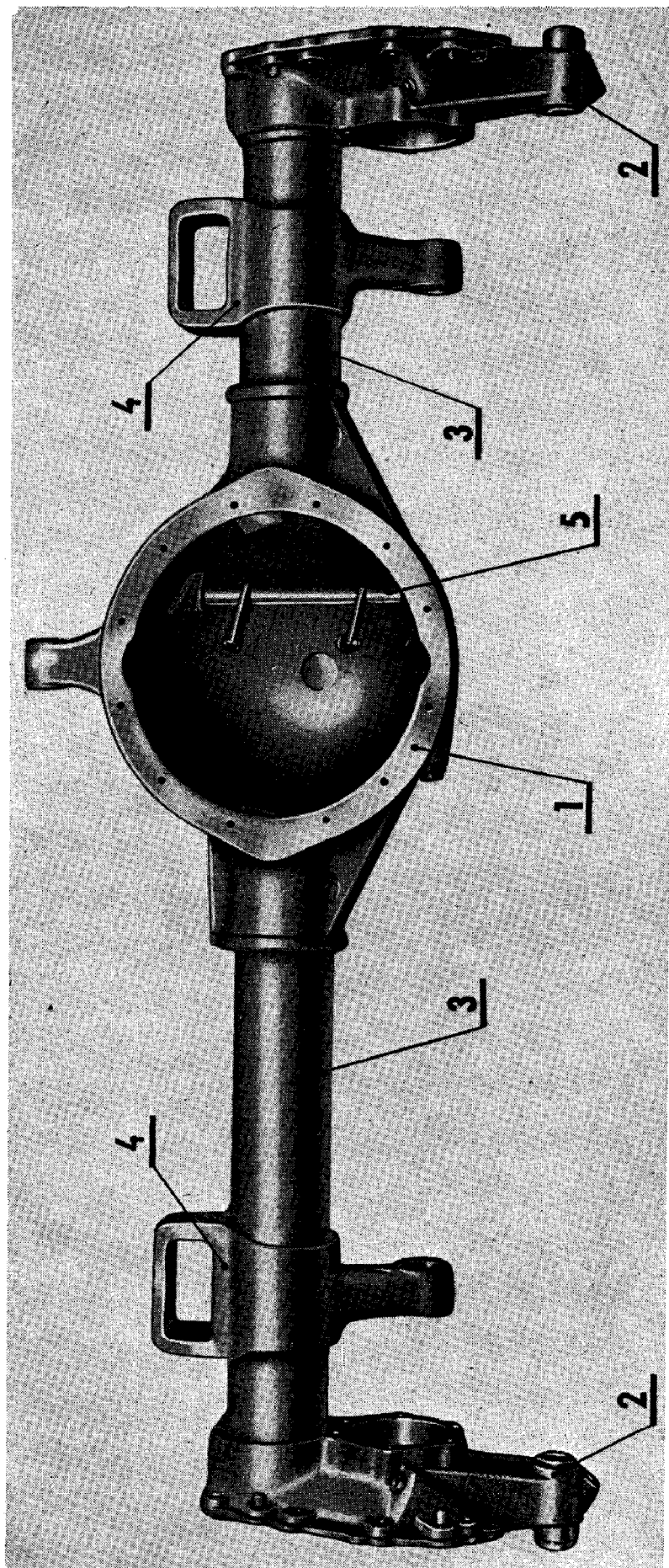
- | | |
|--|----------------------|
| 1. Skříň rozvodovky. | 6. Vedení pera. |
| 2. Levá a pravá trubka l. zadní nápravy. | 7. Náboj s přírubou. |
| 3. Víko skříně l. zadní nápravy. | 8. Šroub kola. |
| 4. Nálitek k uchycení kulového čepu. | 9. Brzdový buben. |
| 5. Odvzdušňovací uzávěrka. | |



Obr. 221.

První zadní náprava (pohled zezadu).

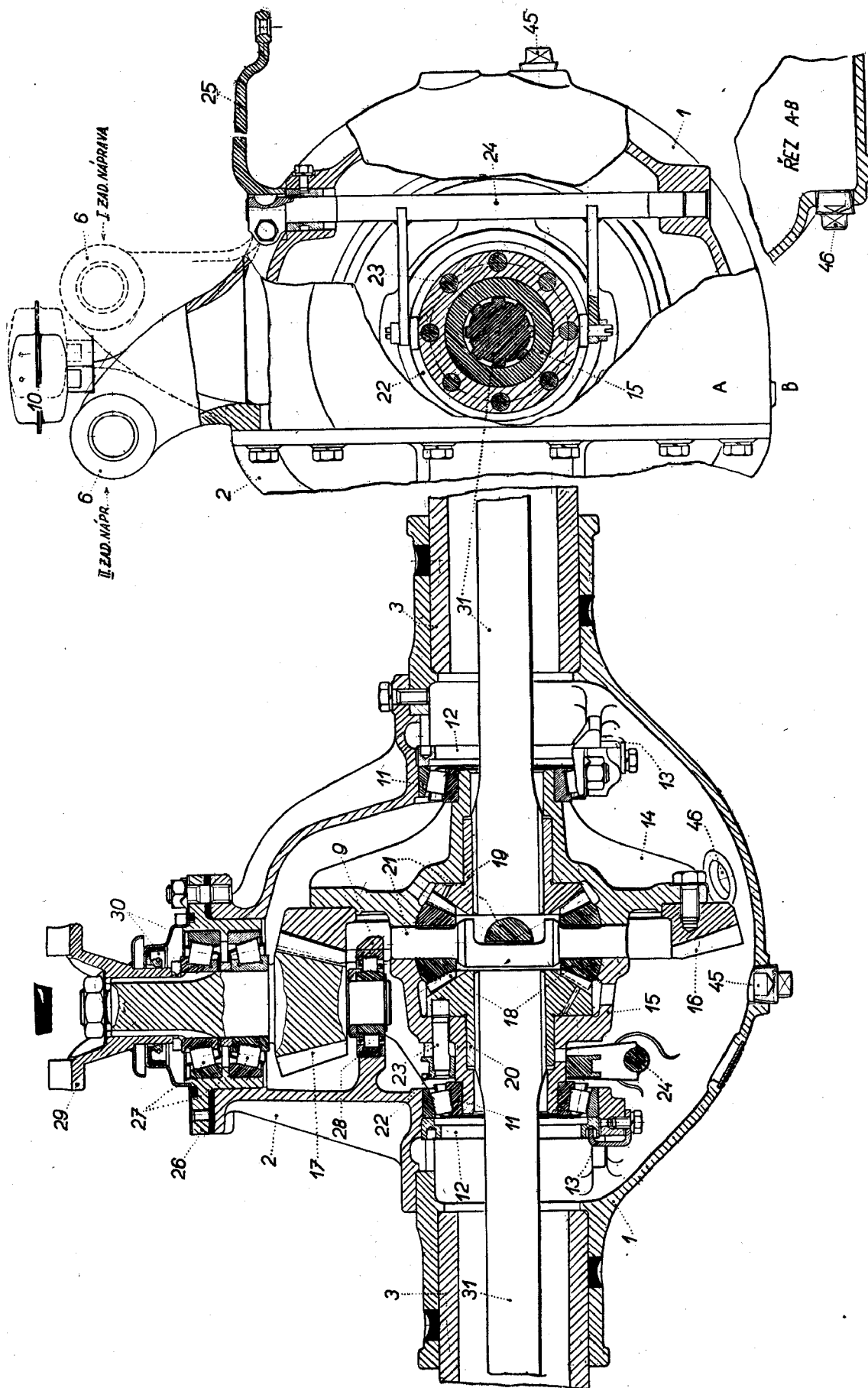
- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Skříň rozvodovky. | 6. Brzdová hadice. |
| 2. Levá a pravá trubka l. zadní nápravy. | 7. Brzdový válec A 80/110. |
| 3. Vedení pera. | 8. Šrouby kola. |
| 4. Nálitek k uchycení kulového čepu. | 9. Brzdový buben. |
| 5. Odvzdušňovací uzávěrka skříně. | |



Obr. 222.

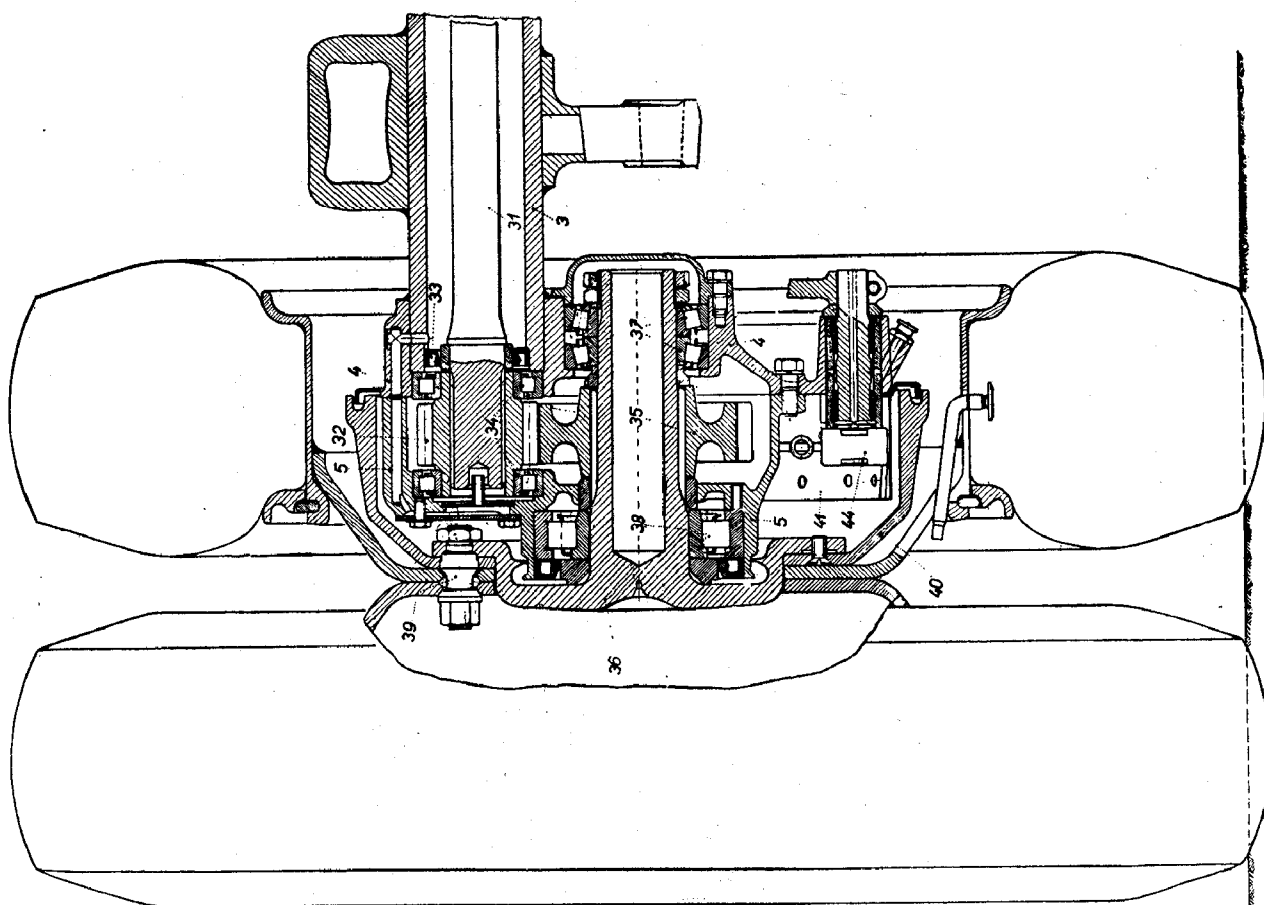
Skříň zadní nápravy.

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Skříň rozvodovky. | 4. Vedení pera a výkyvného ramena. |
| 2. Vnitřní půlka skříně redukčního převodu. | 5. Vysouvací hřídel uzávěrky. |
| 3. Mostová trouba. | |



Obr. 223.
Řez skříní rozvodovky zadní nápravy.

1. Skříň rozvodovky.
2. Víko skříně.
3. Mostová trouba.
4. Vnitřní půlka skříně redukčního převodu.
5. Vnější půlka skříně redukčního převodu.
6. Držák kulových čepů.
7. Brzdový válec s manžetou.
8. Čep se závitem.
9. Oko ložiska.
10. Odvzdušnění skříně.
11. Kuželíkové ložisko skříně diferenciálu.
12. Prstence se závitem kuželíkového ložiska (matice).
13. Pojištění matice (jazýčková příložka).
14. Pravá půlka skříně diferenciálu.
15. Levá půlka skříně diferenciálu.
16. Talířové kolo.
17. Kuželový pastorek.
18. Satelit diferenciálu.
19. Pravé centrální kolo.
20. Levé centrální kolo.
21. Čep satelitu diferenciálu.
22. Vysouvací kroužek uzávěrky diferenciálu.
23. Čep uzávěrky diferenciálu.
24. Vysouvací hřídel uzávěrky.
25. Páka k vysouvání uzávěrky.
26. Vložka kuželíkových ložisek.
27. Kuželíková ložiska.
28. Válečková vodící ložiska čepu pastorku.
29. Náboj křížového kloubu.
30. Těsnicí kroužek „Gufero“ s víčkem.
31. Hnací hřídel.
32. Čelní pastorek redukčního převodu.
33. Ucpávka „Gufero.“
34. Válečkové ložisko malého čelního kola redukčního převodu.
35. Velké čelní kolo redukčního převodu.
36. Nosný hřídel s přírubou.
37. Kuželíkové ložisko nosného hřídele.
38. Válečkové ložisko nosného hřídele.
39. Šroub k připojení disku.
40. Brzdový buben.
41. Čelist brzdy.
42. Pružina čelisti brzdy.
43. Čep k zavěšení čelisti brzdy.
44. Klíč brzdy.
45. Zátka k otvoru k plnění skříně rozvodovky.
46. Zátka k otvoru na vypouštění náplně skříně rozvodovky.
47. Zátka otvoru k plnění skříně redukčního převodu.
48. Zátka otvoru k vypouštění náplně skříně redukčního převodu.



Obr. 224.

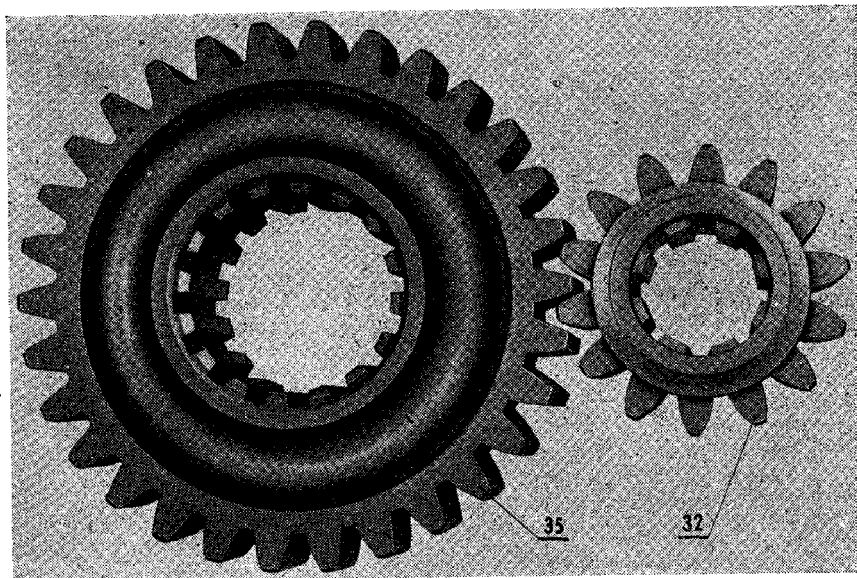
Kola a redukční převod.

Diferenciál

Kuželový pastorek je uložen v přední části víka skříně ve dvou kuželíkových ložiskách uložených v pouzdře ložisek, které je přišroubováno přírubou k ložiskovému víku.

Zadním čepem je pastorek uložen ve válečkovém ložisku zajištěném axiálně příložným kroužkem a Seegerovou pojistkou.

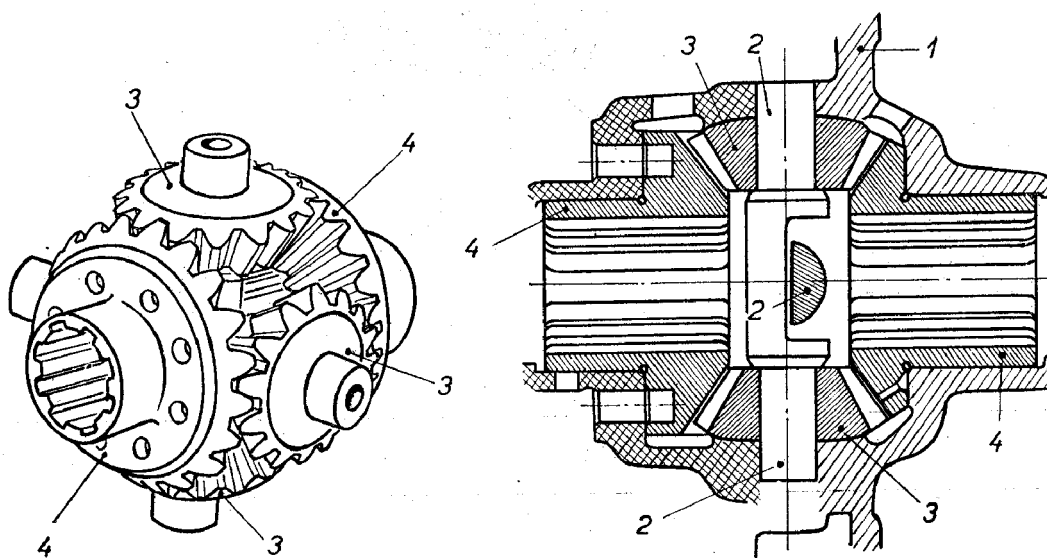
Na drážkách pastorku je nasazen unašeč křížového čepu, který je přitážen maticí. Víko je utěsněno plechovým víčkem, v němž je zalisován těsnicí kroužek „Gufero“. Dosedací plocha víčka je těsněna pryžovým kroužkem



Obr. 225.

vloženým do drážky v pouzdře kuželíkových ložisek. Mezi rozpěrací kroužek a ložisko jsou vloženy regulační příložky. V okách ložiskového víka mostu, z nichž jedno oko je dělené, jsou uloženy na kuželíkových ložiskách obě půlky skříně diferenciálu, které jsou vzájemně spojeny závrtnými šrouby.

Ve skříní diferenciálu jsou na dvou vzájemně kolmých čepech uloženy čtyři kuželové satelity, jejichž zuby zapadají do zubů kuželových centrálních kol, která jsou otočně uložena v půlkách skříně diferenciálu.



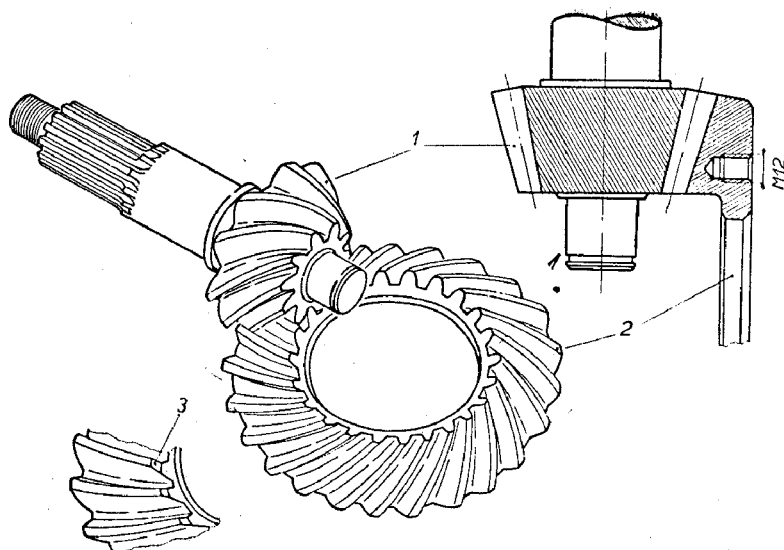
Obr. 226.

Kola diferenciálu.

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Skříň diferenciálu. | 3. Satelity. |
| 2. Čep pro satelity. | 4. Centrální kolo. |

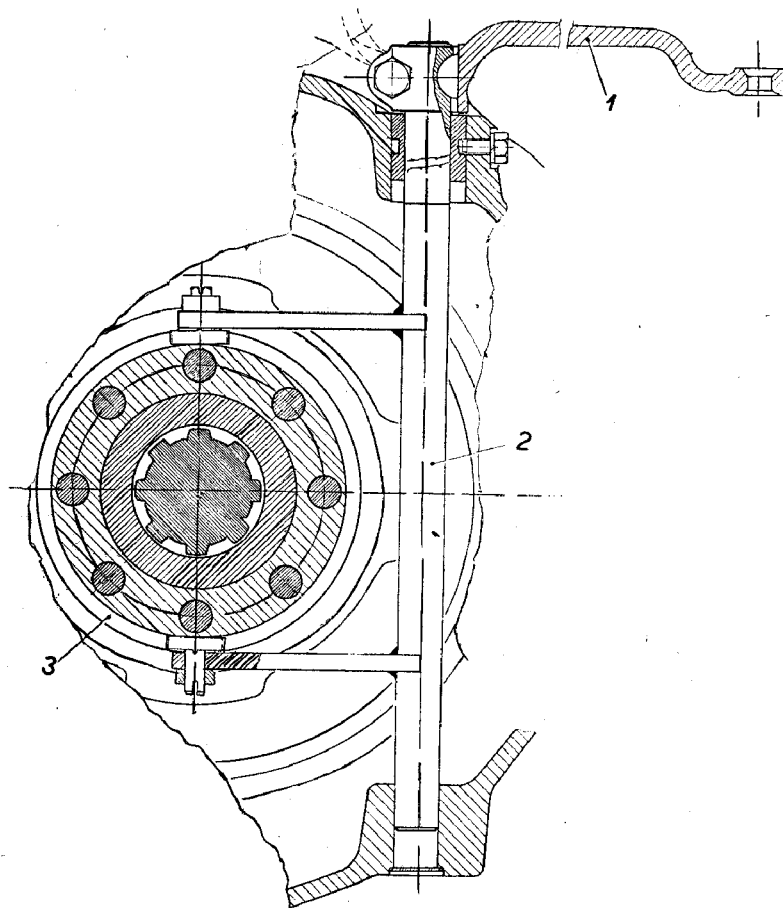
Obr. 227.
Kuželové soukolí náprav.

1. Kuželový pastorek.
2. Velké kuželové kolo.
3. Sbroušení zubů (pro centrální kolo).



Obr. 228.
Ovládání uzávěrky diferenciálu.

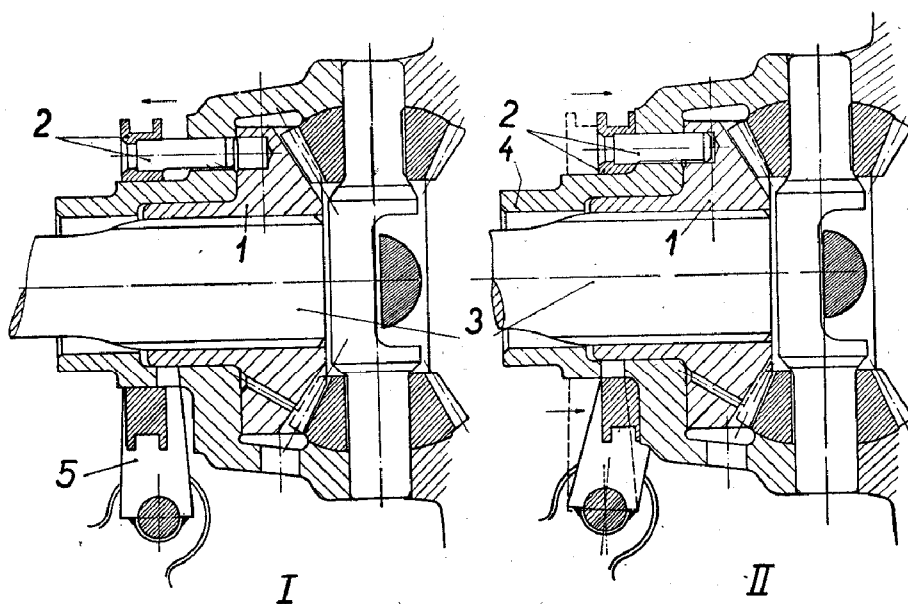
1. Vysouvací páka uzávěrky.
2. Vysouvací hřídel uzávěrky.
3. Vysouvací kroužek uzávěrky diferenciálu



Poznámky a doplňky	Přídavná převodovka

Na pravé půlce diferenciálu je šrouby připevněno talířové kolo.

Na pravé půlce skříně je suvně uložena přesuvná objímka uzávěrky diferenciálu s drážkou k ovládání vidlic, v objímce jsou zalisovány čepy, které jsou zasunuty do otvorů v půlce skříně diferenciálu. Planetové kolo uložené v této půlce diferenciálu má otvory, do kterých se čepy zasouvají.



Obr. 229.

Uzávěrka diferenciálu.

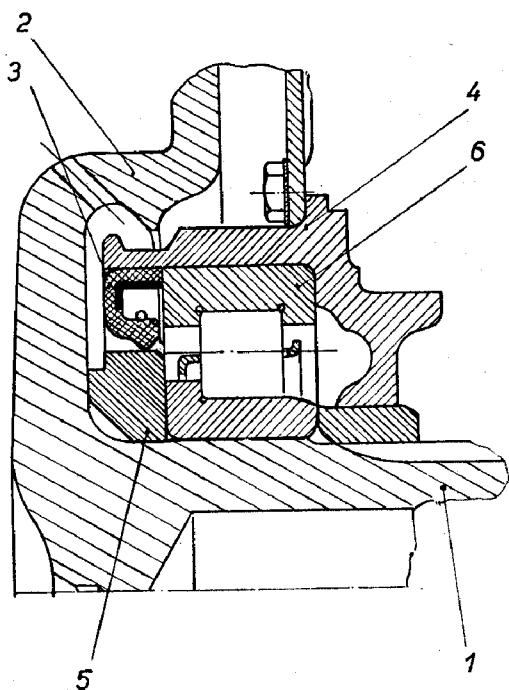
- I. Uzávěrka nezasunutá.
- II. Uzávěrka zasunutá.

- 1. Centrální kolo s otvory pro čepy uzávěrky.
- 2. Přesuvná objímka s čepy uzávěrky.
- 3. Hnací hřídel.
- 4. Skříň diferenciálu.
- 5. Páka zasouvání uzávěrky.

Regulace kuželíkových ložisek je umožněna prstenci, na jejichž vnějším obvodě je vyříznut závit a které jsou zašroubovány do ok ložiskového víka a upevňují zároveň axiálně ložiska.

Ložiska jsou zajištěna jazyčkovou příložkou vloženou do otvoru prstence a přitaženou k oku šroubem.

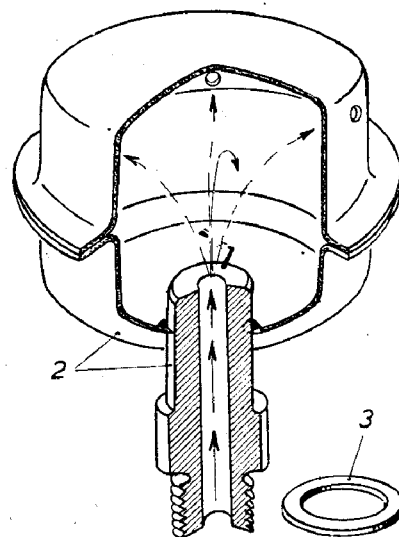
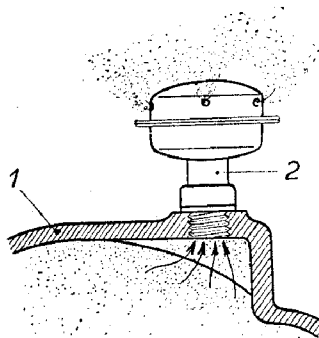
Do drážkových hlav planetových centrálních kol jsou zasunuty konce hnacích hřídelů. Hnací hřídele jsou druhým drážkovým koncem zasunuty v drážkách hlav čelních pastorků redukce, jejichž uložení je „plně plovoucí“. K vnitřním půlkám skříně redukčního převodu, přivařeným na konce mostových trub, jsou šrouby připojeny vnější půlky skříně.



Obr. 230.

Příruba nosného hřídele.

- 1. Nosný hřídel.
- 2. Hlava nosného hřídele.
- 3. Těsnicí kroužek.
- 4. Vnější půlka skříně redukčního převodu.
- 5. Opěrný kroužek válečkového ložiska.
- 6. Válečkové ložisko.



Obr. 231.

Odvzdušňovací uzávěrka.

- 1. Skříň rozvodovky.
- 2. Uzávěrka.
- 3. Těsnění.

V těchto skříních je uloženo čelní soukolí stálého redukčního převodu. Čelní pastorek nasunutý na drážkách hnacího hřídele je uložen ve dvou válečkových ložiskách a zabírá s čelním kolem redukčního převodu, které je nasazeno na drážkách nosného hřídele.

Nosný hřídel uložený ve vnější půlce skříně ve válečkovém ložisku a ve vnitřní půlce skříně ve dvou kuželíkových ložiskách tvoří zároveň hlavu kola a jsou na něm přimontována osmi šrouby a maticemi dvě disková kola a brzdový buben zajištěný dvěma zapuštěnými šrouby proti vypadnutí při montáži kol.

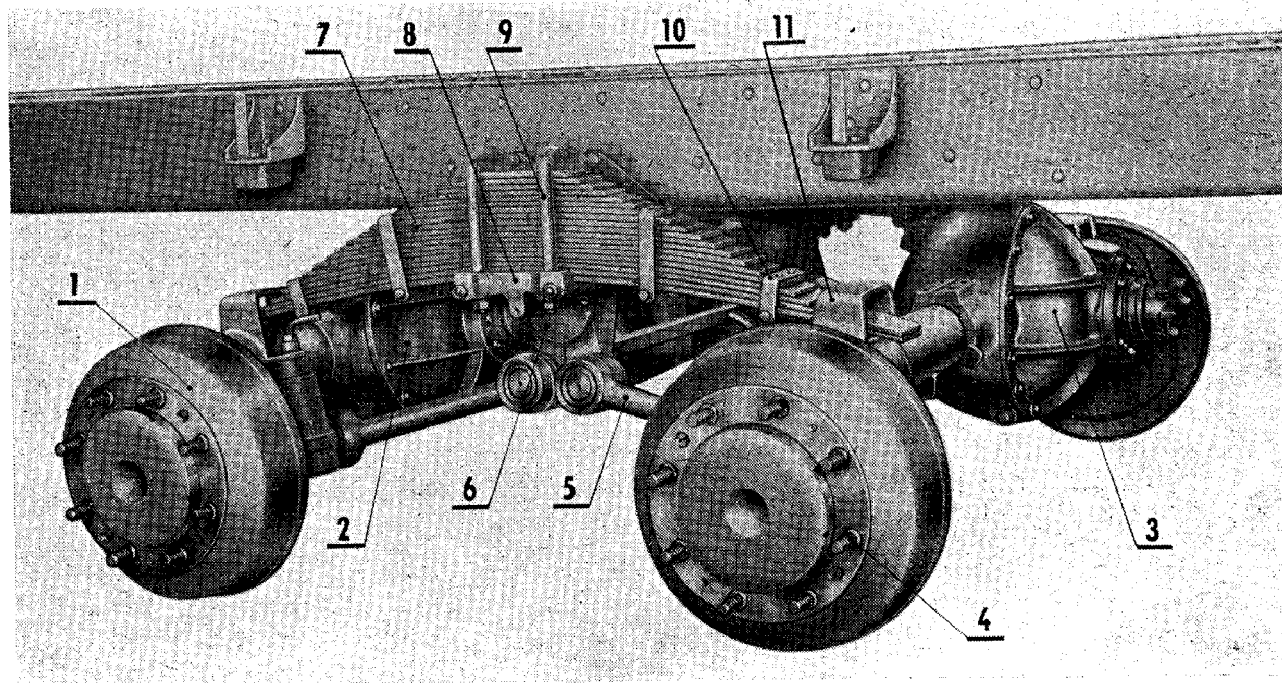
Axiálně jsou ložiska zajištěna na straně kuželíkových ložisek dvěma maticemi nosného hřídele. Otvor ve vnitřní půlce skříně redukčního převodu je zakryt víčkem, o které se opírá vnější kroužek kuželíkového ložiska. Správné nastavení vůle kuželíkových ložisek je umožněno regulačními příložkami uloženými mezi vnější kroužek kuželíkového ložiska a víčko.

Nosný hřídel je utěsněn těsnicím kroužkem „Gufero“, zalisovaným do vnější půlky skříně redukčního převodu. Gufero těsní ve styku s broušeným a leštěným kroužkem nalisovaným na nosném hřídeli. Olej, který pronikne eventuálními netěsnostmi přes Gufero, je odstříkovan ven (mimo prostor brzd) čtyřmi otvory ústícími do oběžného žlábků v přírubě nosného hřídele.

Aby se zamezilo přetékání oleje ze skříně redukčního převodu do skříně rozvodovky, je do trouby mostu zalisován těsnicí kroužek Gufero, který doléhá na nákržek nalisovaný na hnacím hřídeli.

K vnitřní půlce je přišroubován krycí plech zabráňující vnikání bláta do brzdových bubnů. Na tomto plechu je upevněn brzdový válec vzduchotlakových brzd, spojený s pákou nasazenou na drážkový konec klíče brzdy.

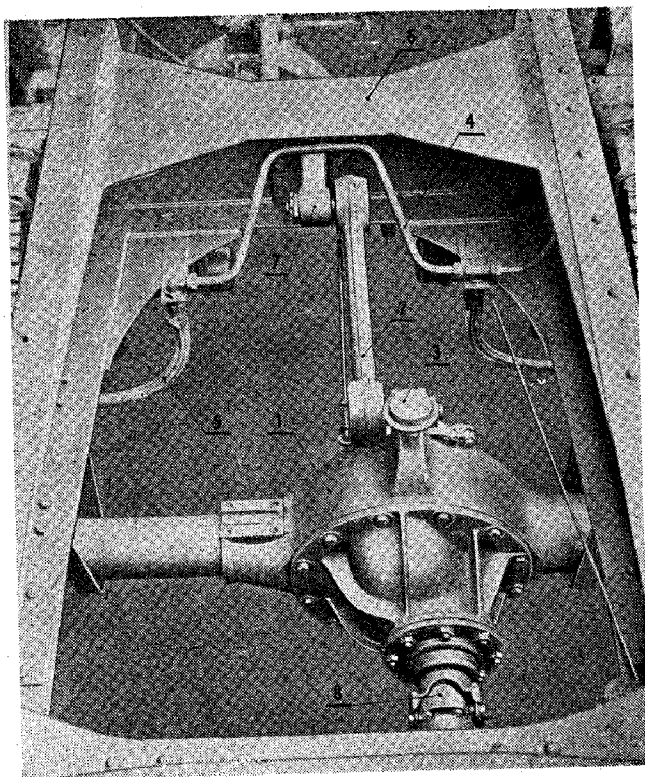
Klíč brzdy je uložen v pouzdrech ve vnitřní půlce skříně redukčního převodu. Kanály vrtanými v klíči se odvádí při mazání přebytečný tuk, který by jinak pronikl do brzd. Čelisti brzdy jsou uloženy otočně na nemazaných čepech provlečených oky na vnější půlce skříně redukčního převodu.



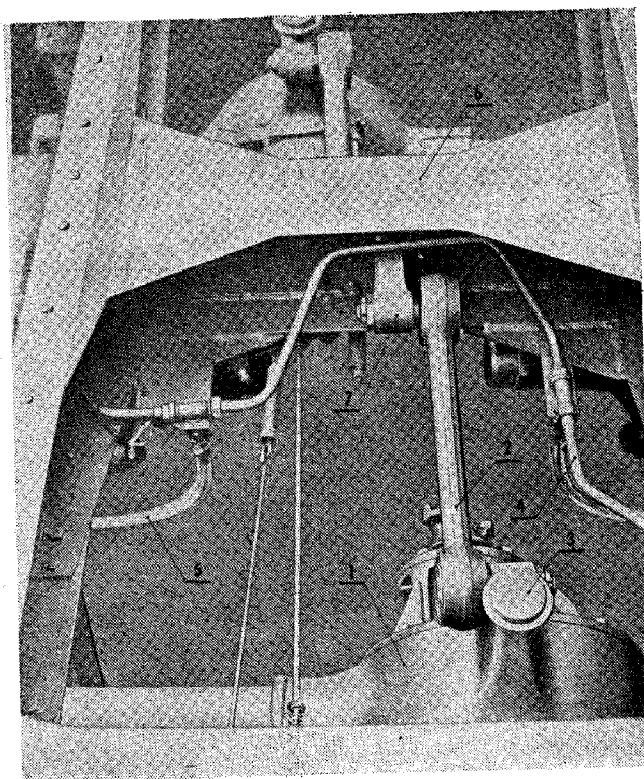
Obr. 232.

Zavěšení první a druhé zadní nápravy.

- | | |
|--|------------------|
| 1. Buben brzdy. | 7. Zadní pero. |
| 2. Víko skříně druhé zadní nápravy. | 8. Čep pera. |
| 3. Víko skříně první zadní nápravy. | 9. Třmen pera. |
| 4. Šrouby k upevnění disků kol. | 10. Spona. |
| 5. Výkyvná ramena pro přenos suvné síly. | 11. Vedení pera. |
| 6. Držák zadního pera. | |



Obr. 233.



Obr. 234.

Pátá příčka rámu s držáky kulových čepů pro výkyvná ramena.

1. První zadní náprava.
2. Výkyvné rameno na zachycení reakčních momentů.
3. Odvzdušňovací uzávěrka.
4. Vzduchové potrubí.

5. Brzdová hadice.
6. Pátá příčka rámu.
7. Držák kulového čepu (na příčce).
8. Kloub spojovacího hřídele.

Ovládání uzávěrky diferenciálu

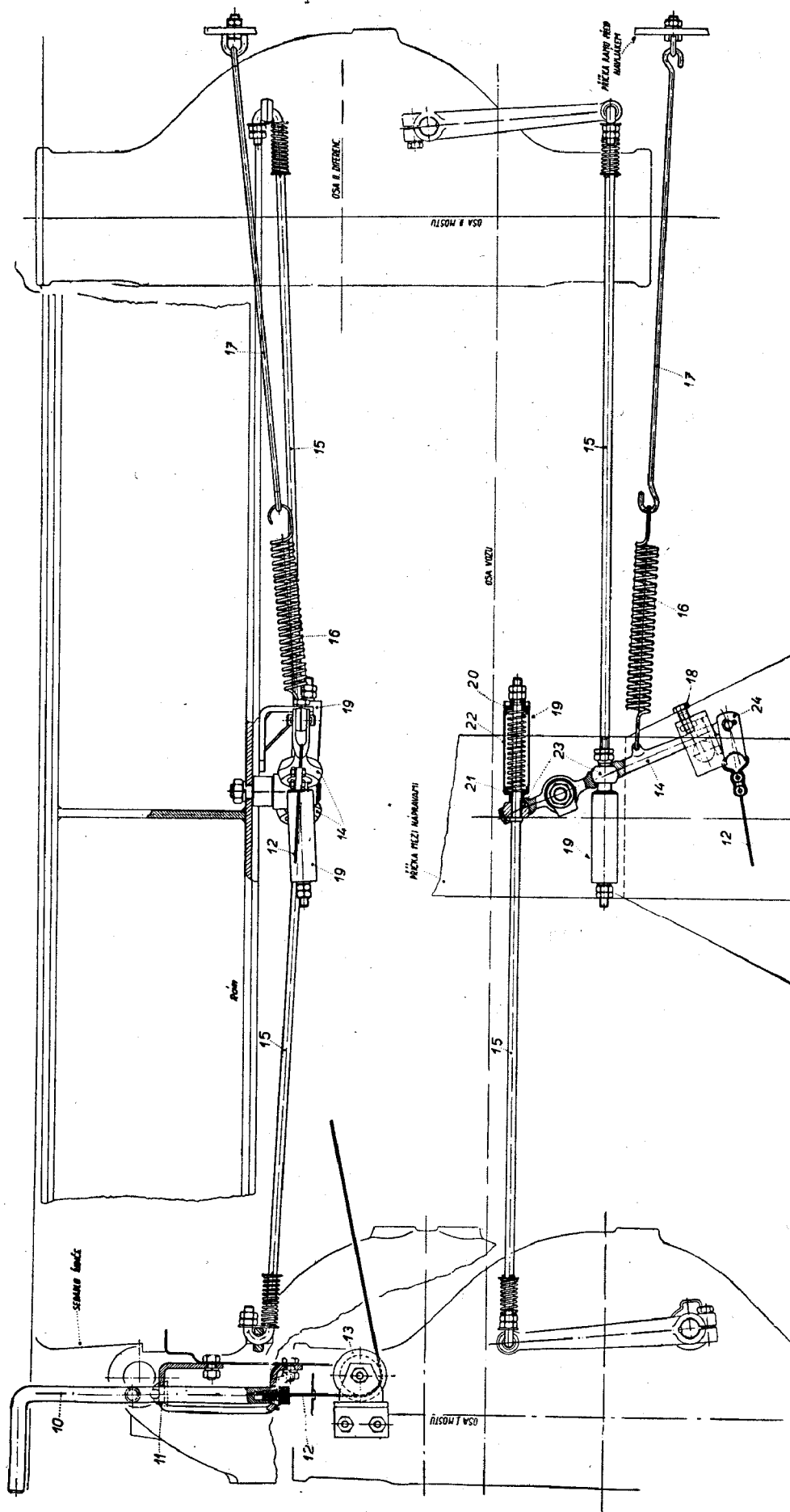
Hřídel páky k ovládání uzávěrky diferenciálu je uložen v nálitcích na skříni rozvodovky. Na horním konci hřídele je naklínována páka, která je spojena táhlem s pákou na příčce rámu. Tato páka je ovládána lankem vedeným přes kladky k rukojeti u sedadla řidiče a páku vrací do nezasunuté polohy tažná pružina. Na konci páky je táhlem připojen spínač, který rozsvítí kontrolní žárovku uzávěru na návěštní desce, je-li uzávěr zasunut.

Na táhla se síla přenáší přes vložené pružiny, které umožňují zasunout uzávěrku na obou nápravách nezávisle, když je dosaženo vhodné polohy čepů uzávěrky vůči otvorům v centrálním kole.

Úkolem diferenciálu je vyrovnávat rozdíly (diference) obvodových rychlostí kol na pravé a levé straně vozidla při projíždění zatáček.

Jede-li vozidlo po rovné silnici, konají jeho kola na pravé i levé straně prakticky stejný počet otáček.

Kdyby byly polonápravy prostřednictvím kuželových pastorků a talířových kol spojeny přímo pevně s hnacím spojovacím hřídelem, začala by se v zatáčkách kola následkem rozdílných drah vnitřních a vnějších podélně prosmykovat (drhnout), a to by způsobovalo abnormální opotřebení pneumatik a větší namáhání celého hnacího mechanismu, nehledíc k podstatnému ohrožení bezpečnosti jízdy v zatáčkách.



Obr. 235.

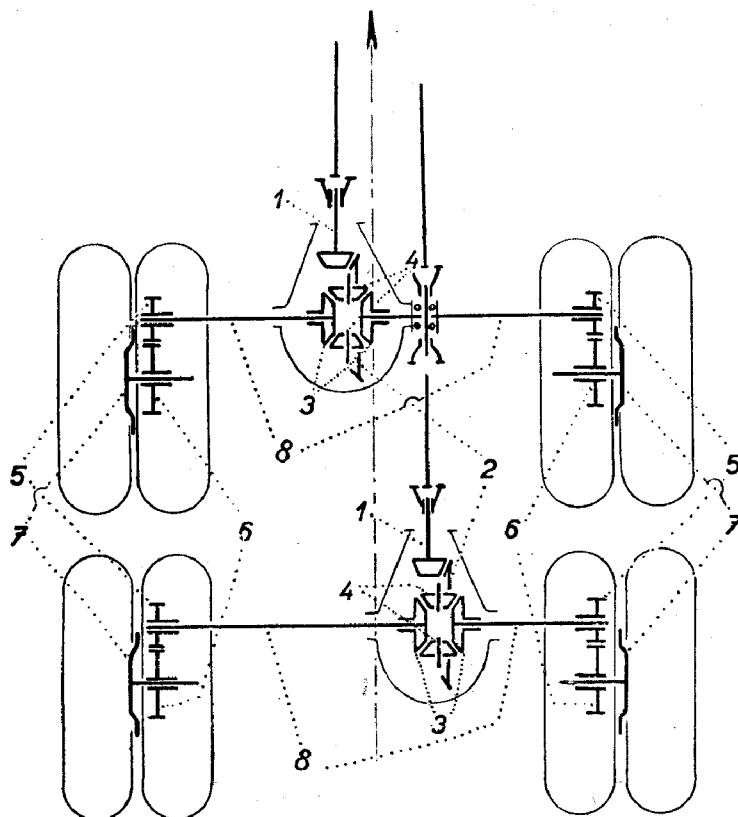
Převod uzávěrky diferenciálu.

- | | |
|---|--|
| 10. Ovládací rukojeť uzávěrky diferenciálu. | 18. Stavací šroub páky. |
| 11. Zarážka rukojeti uzávěrky. | 19. Válcové pouzdro. |
| 12. Lanko. | 20. Zadní čelo válcového pouzdra – volné. |
| 13. Vodicí kladka. | 21. Přední čelo válcového pouzdra – pevné. |
| 14. Dvouramenná páka. | 22. Válcová pružina. |
| 15. Táhlo uzávěrky. | 23. Kulová vložka. |
| 16. Vratná pružina. | 24. Vidlice. |
| 17. Nástavec. | |

Uzávěrka diferenciálu

Právě popsaná vlastnost diferenciálu (t. j. schopnost vyrovnat počet otáček na obou stranách vozu) může však za jistých okolností působit potíže. Dostane-li se vozidlo hlavně při rozjíždění zadními koly jedné strany na kluzkou vozovku (náledí, sníh, bláto), pak se vlivem menšího odporu tření na této straně počet otáček kol podstatně zvýší, třeba až na dvojnásobnou hodnotu (na př. $300 + 300 = 600$ ot/min), při čemž se kola na druhé straně vozidla, spočívající na pevné vozovce, úplně zastaví (t. j. $300 - 300 = 0$ ot/min).

Vůz se tedy zastaví (nebo nerozjede).



Obr. 236.

Schema zadních náprav.

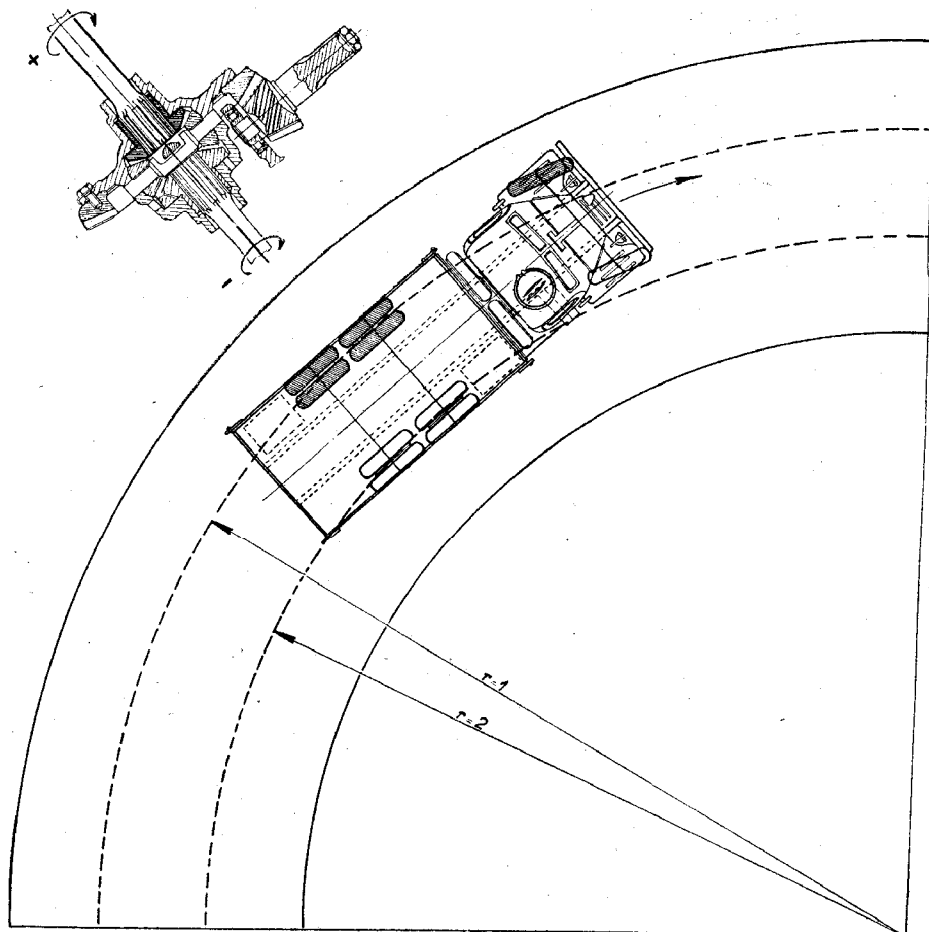
- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Kuželový pastorek. | 5. Malá kola čelní redukce. |
| 2. Talířové kolo. | 6. Velká kola čelní redukce. |
| 3. Planetová kola. | 7. Nosné hřídele kol. |
| 4. Satelity. | 8. Hnací hřídele. |

Poznámka:

Podobný jev může nastat i při brzdění, nejsou-li brzdy správně seřizeny, t. j. jestliže na jedné straně vozidla působí brzdy intensivněji než na druhé.

Pak se kola na jedné straně vozidla zabrzdí dříve, při čemž se současně zvýší počet otáček kol na druhé straně, což způsobí obvykle smyk zadní části vozidla, který může být – zejména na kluzké vozovce – velmi nebezpečný. Z toho je také vidět důležitost správného seřízení brzd.

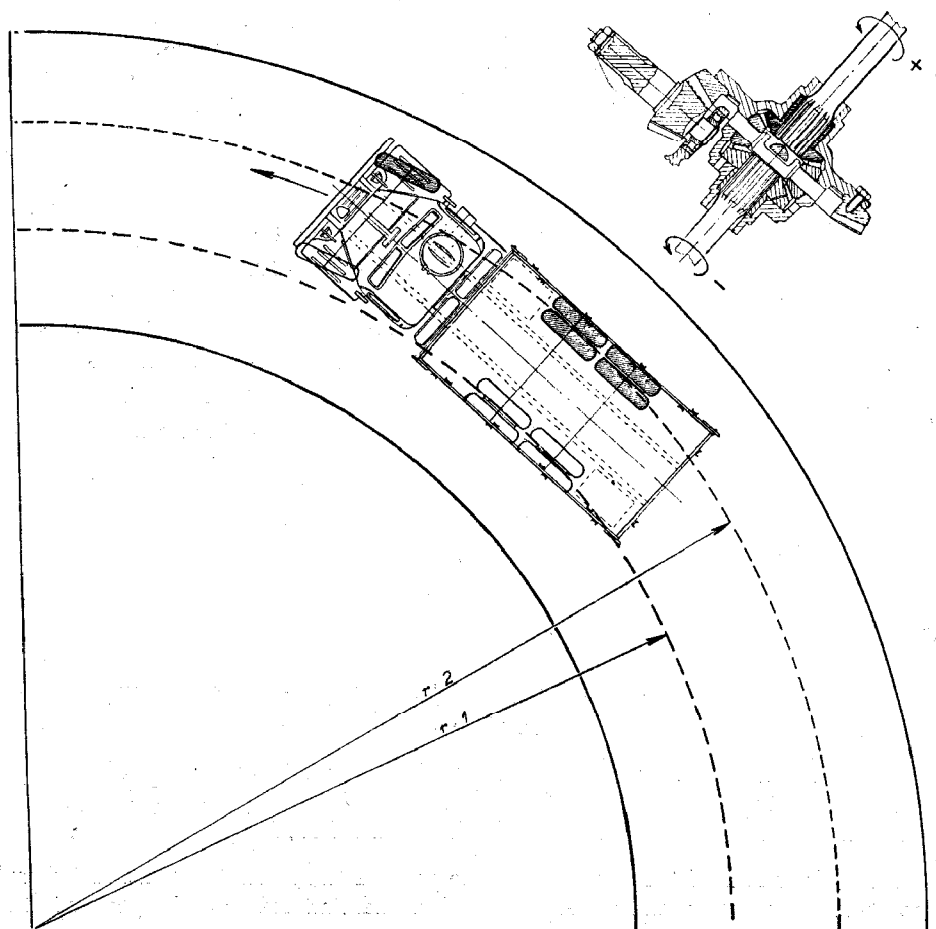
Terénních nákladních automobilů V3S se používá i mimo silnice v terénu, kde může vozidlo prokluzovat, a proto jsou tato vozidla vybavena spolehlivými diferenciálními uzávěrkami, ovládanými ruční pákou z místa řidiče.



Obr. 237.
Projíždění pravé zatáčky.

r_1 = poloměr dráhy vnějších kol vozidla.

r_2 = poloměr dráhy vnitřních kol vozidla.



Obr. 238.
Projíždění levé zatáčky.

r_1 = poloměr dráhy vnitřních kol vozidla.

r_2 = poloměr dráhy vnějších kol vozidla.

Činnost uzávěrky diferenciálu

Vytažením rukojeti na sedadle řidiče se předepnou pružiny táhel, které mechanicky posunou zasouvací kroužek uzávěru diferenciálu ke skříni diferenciálu. Čepy zalisované v kroužku a procházející otvory ve skříni diferenciálu se zasunou do otvorů v planetovém kole a spojí pevně planetové kolo se skříní diferenciálu.

Tím se planetové kolo nemůže otáčet vzhledem ke skříni diferenciálu a satelity se nemohou po planetovém kole odvalovat.

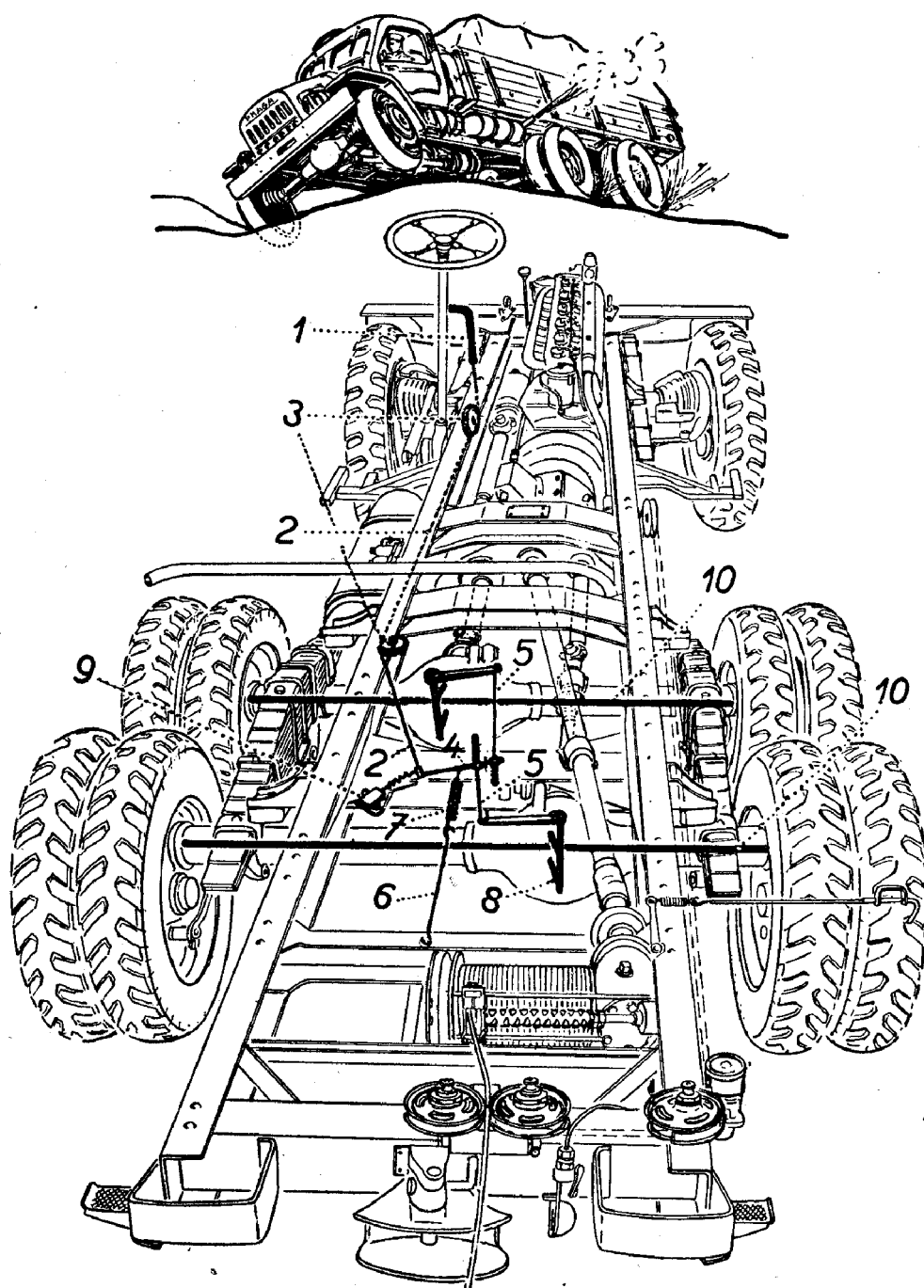
Diferenciál tak tvoří pevnou spojku, která umožní záběr jednoho kola, i když druhé by mělo snahu prokluzovat.

Na zapjatý uzávěr diferenciálu upozorňuje řidiče kontrolní žárovka na přístrojové desce. Uzávěr diferenciálu musí být vypjat při jízdě na normálním povrchu, poněvadž spojuje pevně obě kola.

Jízdy se zapjatým uzávěrem diferenciálu je na suché silnici nepřipustná z těchto důvodů:

1. Automobil by se velmi těžko ovládal v zatáčkách.
2. Pneumatiky by se velmi rychle opotřebovaly.
3. Nastalo by velké namáhání hnacích hřídelů a ozubených kol.

Poznámky a doplňky	Motor



Obr. 239.

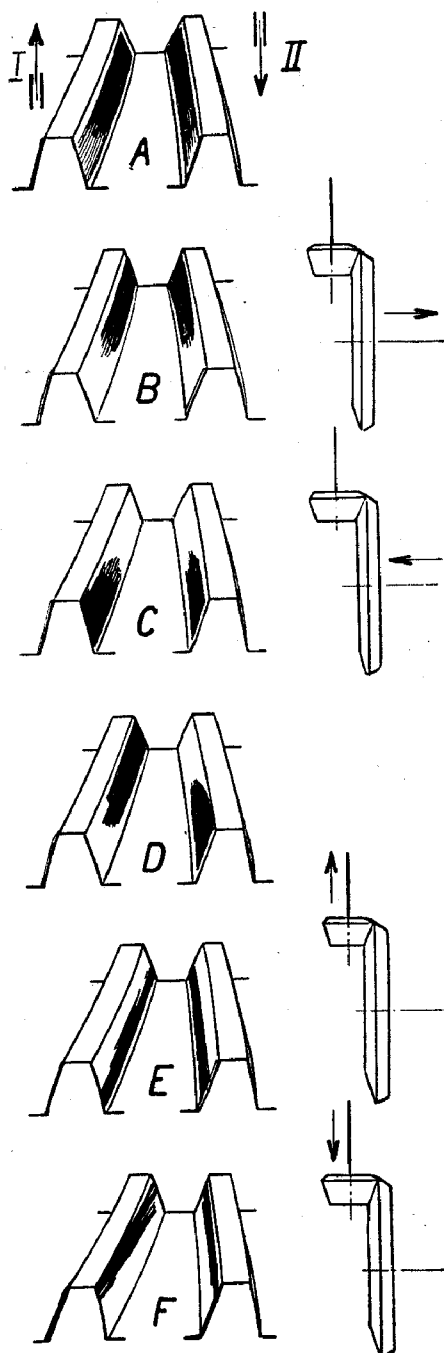
Převod uzávěrek diferenciálu.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Ovládací rukojeť uzávěry diferenciálu. | 6. Nástavec. |
| 2. Lanko. | 7. Vratná pružina. |
| 3. Vodicí kladky. | 8. Uzávěrka diferenciálu. |
| 4. Dvouramenná páka. | 9. Spínač. |
| 5. Táhlo. | 10. Hřídele zadních náprav. |

Pro informaci uvádíme charakteristické znaky jednotlivých ozubení

Soukolí typu Gleason má ozubení s obloukovými zuby (kruhový oblouk). Zuby tohoto druhu prodlužují záběr, zvětšují pevnost ozubení a zmenšují hluk při záběru. Ozubení typu Gleason se frézuje na speciálním frézovacím stroji.

Při výměně talířového kola nebo kuželového pastorku (s jakýmkoli druhem ozubení) je nutno namontovat vždy celý nový pár vzájemně zaběhnutých kol.



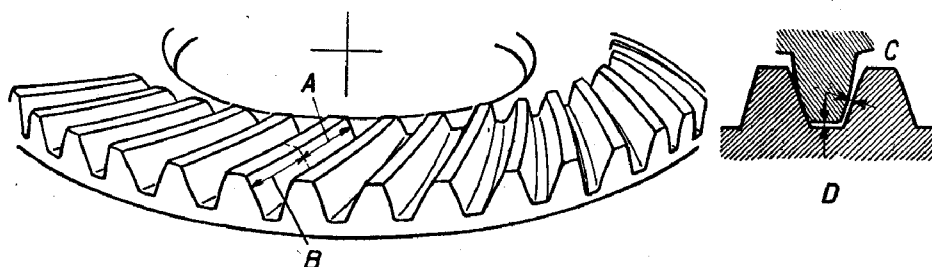
Obr. 240.

Otisky záběru talířových kol všech tří náprav.

- A. Pohled na otisk zubů při jízdě vpřed a vzad, když je soukolí správně seřizeno.
- B. Příliš silný styk vnitřních částí zubů.
- C. Příliš silný styk vnějších částí zubů.
- D. Zhoršený styk zubů (může nastat pouze vymění-li se jen pastorek nebo talířové kolo, což se nedoporučuje).
- E. Příliš hluboký styk u paty zubů.
- F. Příliš vysoký styk při vrcholu zubů.

I. Jízda vpřed.

II. Jízda vzad.



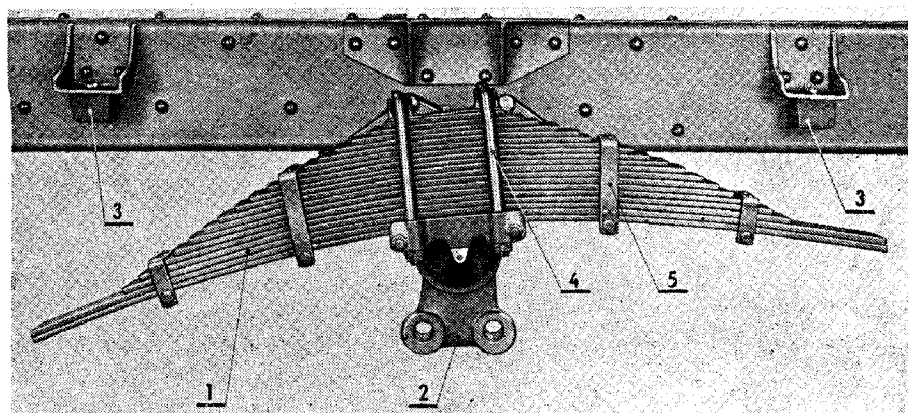
Obr. 241.

Pohled na část talířového kola.

- A. Vnitřní část zubů.
- B. Vnější část zubů.
- C. Boční vůle $0,15 \div 0,30$ mm.
- D. Radiální vůle.

Pérování zadních náprav

Zadní nápravy jsou pérovány dvěma společnými půleliptickými podélnými listovými pery (obr. 244).



Obr. 242.

Upevnění zadního pera.

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Listové pero. | 4. Třmeny. |
| 2. Otočný čep. | 5. Spony listového pera. |
| 3. Pryžové nárazníky. | |

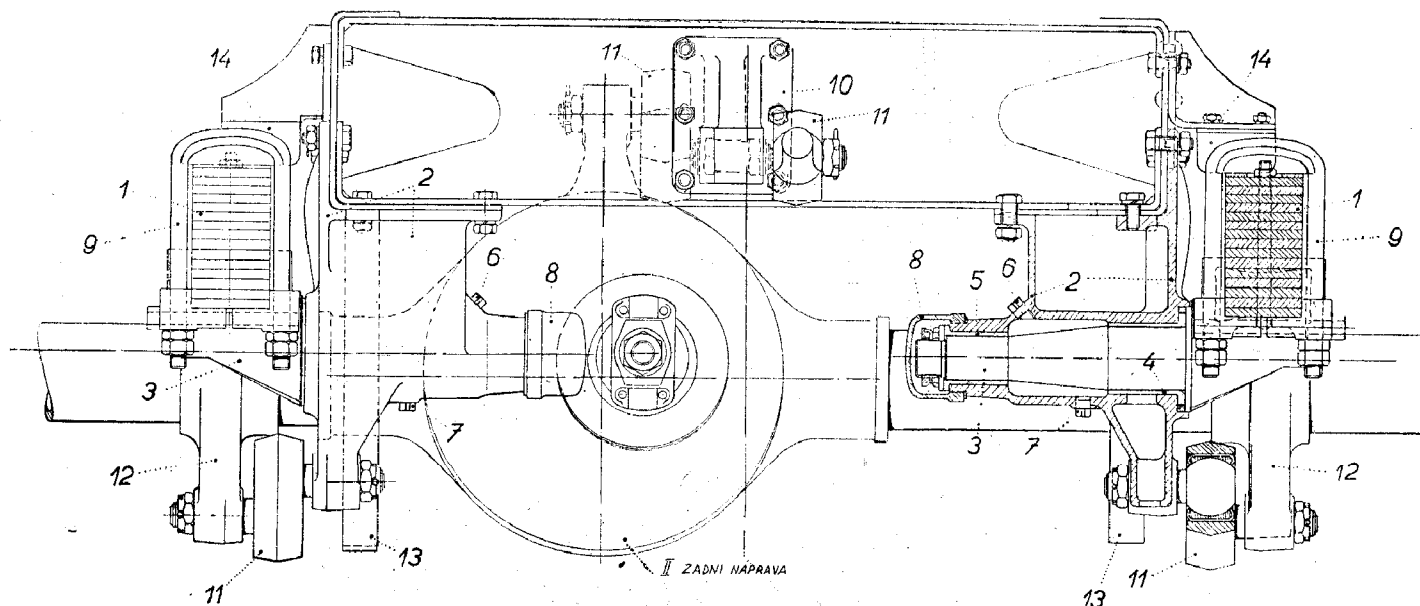
Péra jsou upevněna vně rámu na otočném čepu uloženém v ložiskách držáku odlitého z oceli.

Držáky per jsou připevněny šrouby k rámu a čepy zadních per jsou v nich uloženy ve dvou pouzdrech mazaných olejem.

Zadní pero je připevněno k otočnému čepu třmeny.

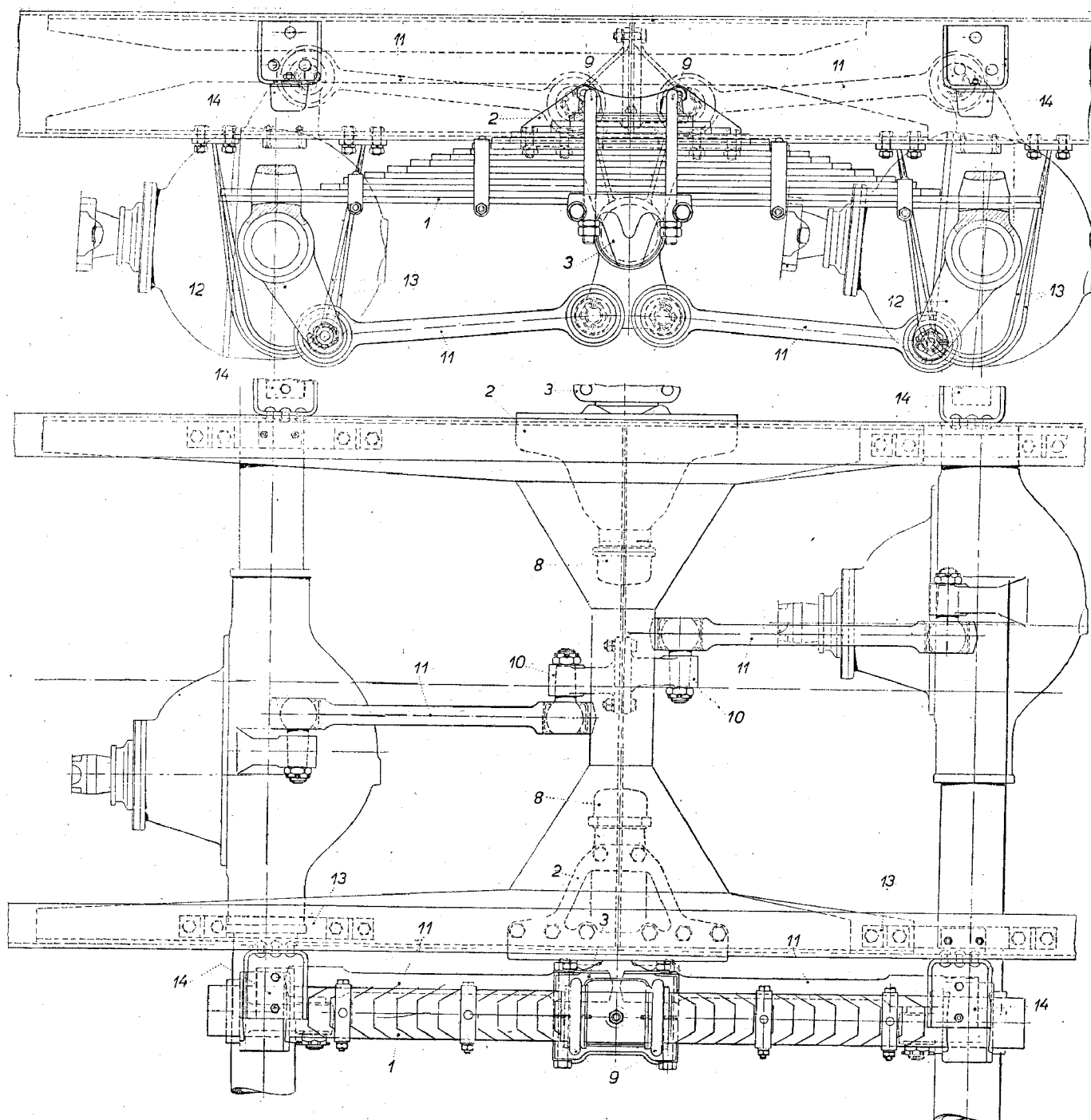
Konec per klouže ve vedení per (obr. 232) na konci mostových trub. Horní část vedení pera tvoří doraz omezující maximální výkyv náprav vzhůru, neboť naráží na čtyři pryžové nárazníky připevněné na patkách rámu (obr. 242 [3]).

K omezení výkyvu zadních náprav dolů jsou na rámu připevněny čtyři pásové závěsy.



Obr. 243.

Pérování zadních náprav (příčný řez).



Obr. 244.

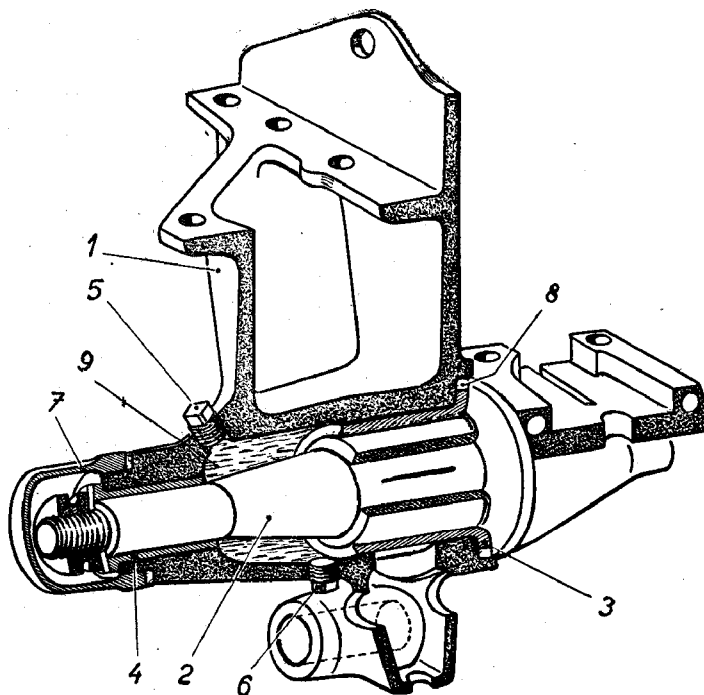
Pérování zadních náprav.

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Zadní listové pero. | 5. Zadní pouzdro. | 10. Držák výkyvných ramen. |
| 2. Držák zadního pera kulového čepu. | 6. Plnicí otvor se zátkou. | 11. Výkyvné rameno. |
| 3. Čep zadního pera. | 7. Vypouštěcí otvor se zátkou. | 12. Vedení per. |
| 4. Přední pouzdro. | 8. Víčko. | 13. Pásové závěsy. |
| | 9. Třmeny na připevnění pera. | 14. Pryžový nárazník. |

Obr. 245.

Držák s čepem zadního pera.

1. Držák.
2. Čep.
3. Zadní pouzdro.
4. Přední pouzdro.
5. Zátka plnicího otvoru.
6. Zátka vypouštěcího otvoru.
7. Kryt matice.
8. Ucpávka.
9. Náplň.

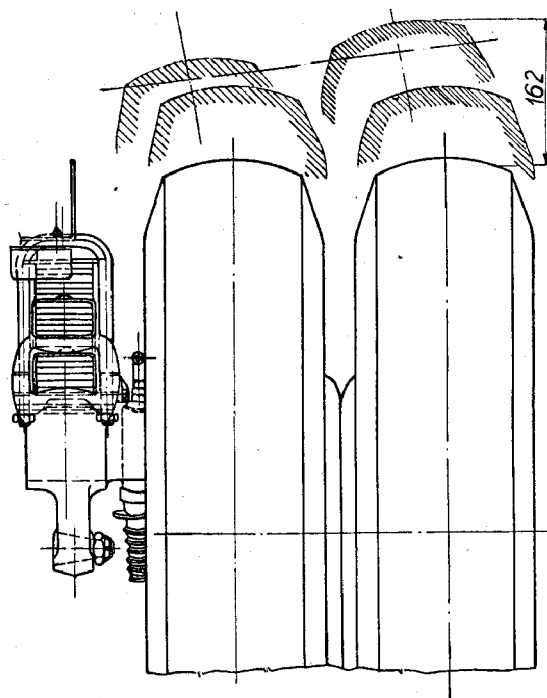


Přenos suvné síly a zachycení reakce brzd

Suvná síla se přenáší od obou zadních náprav na rám automobilu šesti výkyvnými rameny opatřenými pouzdry s bavlněnými výstelkami pro kulové čepy. Bavlněné výstelky jsou napuštěny směsí parafinu a speciálního oleje a nepotřebují žádného mazání. Kulové čepy jsou zasazeny jednak do nálitku skříní rozvodovek obou zadních náprav, jednak do středního držáku výkyvných ramen na příčce rámu mezi oběma zadními nápravami. Tím jsou nahoře zadní nápravy kyvně spojeny s rámem.

Mimo to jsou na koncích náprav na každé straně další dvě výkyvná ramena, jejichž kulové čepy jsou zasazeny jednak v držáku čepu zadních per uprostřed, jednak v ramenech držáků přivařených k troubám mostu zadních náprav. Těchto šest výkyvných ramen zadržuje též síly vznikající při brzdění automobilu.

Spojení výkyvnými rameny dovoluje nezávislý pohyb jedné zadní nápravy proti nápravě druhé a jednoho konce zadní nápravy proti druhému.



Obr. 246.

Výkyv kol při přejíždění překážky.

Vymontování zadních náprav z vozu

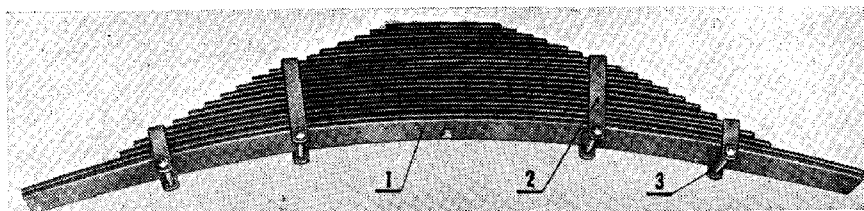
Před jakoukoli demontáží náprav musí se vypustit z jejich skříní olej.

Vypouštěcí šrouby jsou na obou skříních vespod.

Je-li nutno za účelem oprav z vozidla vymontovat jednu nebo obě zadní nápravy, vykoná se tato práce nejlépe takto:

Příprava

1. Vozidlo určené k demontáži zadních náprav se přistaví řádně očištěné.
2. Přední kola se zaklínují a zajistí vozidlo proti popojetí.
3. Zadek vozidla se zvedne jeřábem do takové výše, až se listová pera zcela odlehčí.
4. Takto zvednutá zadní část vozidla se podloží na obou stranách pevnými montážními kozlíky, které se pod-
3. Další spojovací hřídel, od ložiska spojovacích hřídelů k druhé zadní nápravě, odmontuje se celý.
4. Odpojí se táhlo řazení diferenciální uzávěrky (nad druhou zadní nápravou).
5. Odpojí se brzdová hadice.
6. U náprav uvolní se matice kulových čepů výkyvných ramen. U držáku výkyvných ramen se čepy neuvolňují.
7. Odmontují se omezovací třmeny výkyvu zadních náprav.
8. Jeřábem se vozidlo zvedne, montážní stolice se odstraní a vozidlo se spustí tak hluboko, až pneumatiky kol dosednou na zem.
9. Kulové čepy výkyvných ramen se vyrazí z kuželové části držáků a nápravy se vyvléknou z listových per a vysunou po kolech ven. Při zamontování zadních náprav do vozidla se postupuje opačným způsobem.



Obr. 247.

Zadní pero.

1. List pera.
- 2, 3. Sponky k držení per se svorníkem.

kládají pod rám, při čemž je nutno správně zvolit místo podložení, aby se po spuštění vozidla na kozlíky nemohly některé součásti deformovat.

Podložení musí být velmi pečlivé, aby při práci vozidlo s kozlíků nespadlo. Ze stejných důvodů se nesmí nikdy použít místo kozlíků jen mechanických nebo hydraulických zvedáků a provádět demontáž na vozidle jimi podloženém.

Demontáž náprav

1. První spojovací hřídel od přídatné převodovky k první zadní nápravě se v místech u zadní nápravy odmontuje. Postup: nejprve se odjistí pojistka matic třmenu křížového čepu a povolí se matice třmenu. Není třeba uvolňovat všechny třmeny. Uvolní se jen dva třmeny, které jsou blíž k nápravě. Uvolnění ložiska se pak zajistí proti spadnutí čepu! Pozor, aby se nevysypaly jehly!
2. Druhý spojovací hřídel, od přídatné převodovky k ložisku spojovacích hřídelů, odmontuje se stejně jako předešlý.

Vymontování zadních listových per

K demontáži se přistaví očištěný automobil.

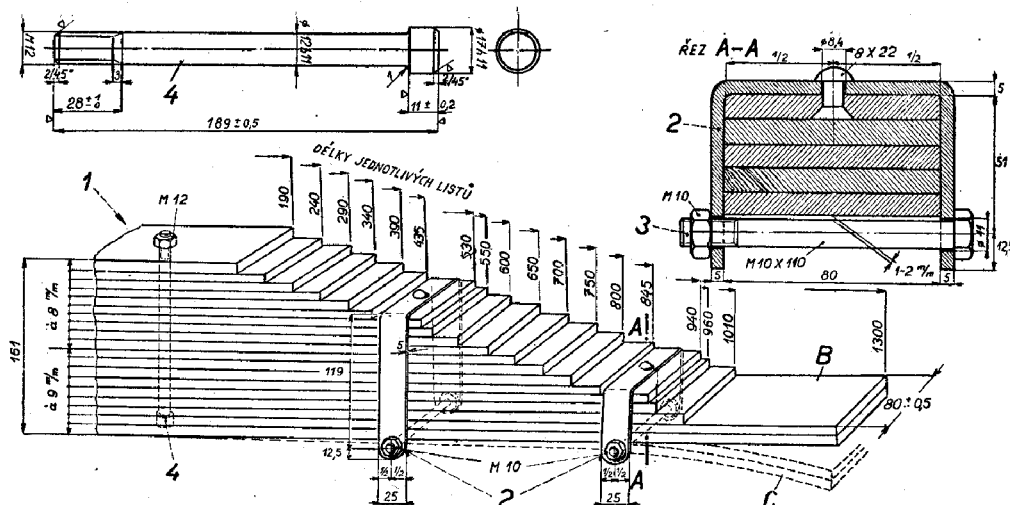
1. Zadní část vozidla se nadzvedne jeřábem nebo hydraulickými zvedáky.
2. Odmontují se kola vozidla.
3. Odmontují se výkyvná ramena druhé zadní nápravy.
4. Odmontuje se spojovací hřídel na jedné straně.
5. Odpojí se vzduchová hadice a táhlo diferenciálu uzávěrky.
6. Odšroubují se omezovací třmeny druhé zadní nápravy.
7. Odšroubují se třmeny per.
8. Uvolní se šrouby čepu per druhé zadní nápravy.
9. Pero se vyjme z držáku.

Zamontování zadních listových per se děje opačným způsobem. Samotná pera se vymontovávají na příklad při zlomení některého listu a zejména při nutném rozebírání pera, má-li se promazat.

Obr. 248.

Zadní listové pero a rozměry jednotlivých náhradních listů.

1. List pera.
2. Sponka pera.
3. Šroub s podložkou a maticí.
4. Svorník zadního pera (hlava je napěchována).
Materiál $\varnothing 12$ ČSN 1094/II.
- B. Pero zatížené.
- C. Pero volné.



9. Vylisovat čepy čelistí, sejmut pružinu a vyjmout čelisti.
10. Vnější část skříně redukčního převodu povolením devíti šroubů M 12 uvolnit a oddělit.
11. Dolní kolo redukčního převodu vyjmout ze skříně.
12. Hnací hřídel vysunout.

Demontáž předního víka

(Je možná až po demontáži obou hnacích hřídelů)

13. Uvolnit šrouby víka.
14. Víko vytáhnout z mostu.
15. Odjistit plechové pojistky.
16. Vyšroubovat dvě matice víka (M 14).
17. Povolit šrouby pojistky.
18. Povolit přídržné matice kroužku ložiska.
19. Sejmout víko kuželíkového ložiska.
20. Skříně diferenciálu vytáhnout z víka (i s talířovým kolem).

Demontáž diferenciálu

21. Odjistit plechové pojistky šroubů.

22. Povolit osm šroubů M 10×60 a oddělit obě poloviny skříně diferenciálu.

23. Vyjmout satelity a centrální kola.

Demontáž pastorku

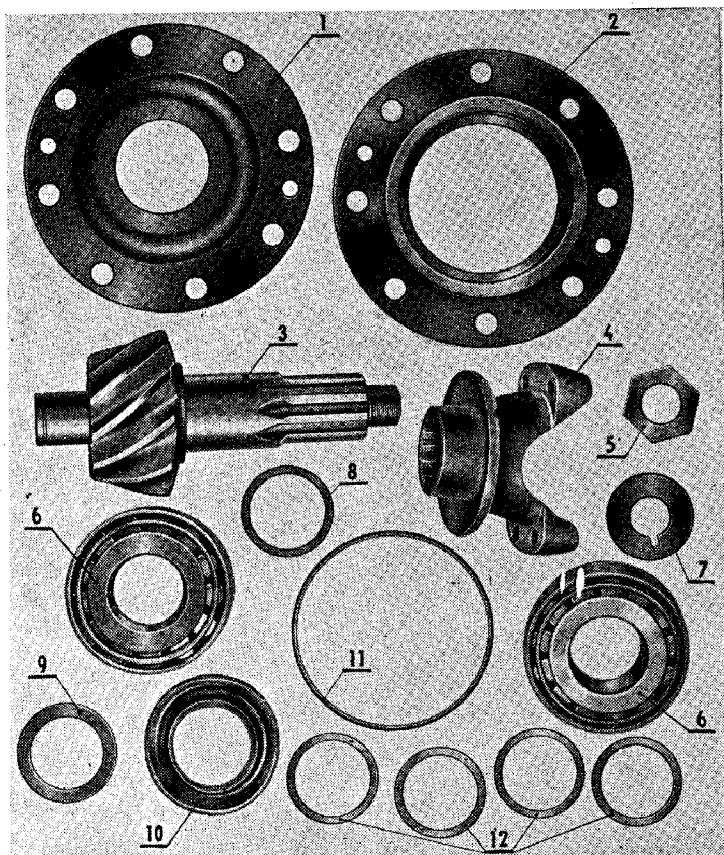
24. Odjistit podložky osmi matic šroubů vložky kuželíkového ložiska.
25. Uvolnit matice M 12.
26. Pastorek s vložkou kuželíkových ložisek vylisovat.
27. Odjistit pojistku matice náboje s přírubou.
28. Odšroubovat matice náboje.
29. Vysunout náboj s přírubou a regulačními příložkami, jež se sváží a označí.
30. Ucpávku s víčkem odejmout, ale nepoškodit.
31. Vysunout přiložený kroužek.
32. Pastorek z vložky kuželíkových ložisek vylisovat.

Při montáži zadní nápravy se postupuje opačným způsobem. Před montáží musí být všechny součásti řádně vyčištěny a zkontrolovány. Rovněž nové součásti, které se budou montovat, musí se řádně prohlédnout a jejich poškození způsobená transportem, skladováním nebo jinak se musí odstranit.

Montáž zadních náprav (skupin)

Zmontování kuželového pastorku s uložením a přírubou spojovacího hřídele

Součásti, z nichž je skupina kuželového pastorku složena, jsou v montážním sledu znázorněny na obr. 200.



Obr. 250.

Součásti montované na kuželovém pastorku s uložením a přírubou spojovacího hřídele.

1. Víčko ucpávky.
2. Vložka kuželíkových ložisek.
3. Kuželový pastorek.
4. Náboj křížového kloubu.
5. Matice M 24×1,5.
6. Kuželíková ložiska.
7. Pojistka matice.
8. Rozpěrný kroužek.
9. Podložka náboje.
10. Těsnicí kroužek „Gufero“.
11. Pryžový těsnicí kroužek.
12. Regulační podložky.

Postup při montáži:

1. Do vložky předního víka se nalisují postupně oba vnější kroužky kuželíkových ložisek (každý z jedné strany).
2. Vloží se oba vnitřní kroužky ložisek s kuželíky a rozpěrný kroužek (mezi oběma vnitřními kroužky). Regulačními příložkami vloženými mezi vnitřní kroužky ložisek a rozpěrací kroužek se upraví axiální vůle na 0,1 mm. Vůle se měří vsunutím vložky do přípravku a stlačením kroužku a regulačních podložek na lise.
3. Vnitřní kroužky s kuželíky, rozpěrací kroužek a příložky regulační se z vložky vyjmou.
4. První vnitřní kroužek s kuželíky se nalisuje na kuželový pastorek.

5. Nasunou se rozpěrací kroužek, příslušné regulační příložky a vložka s vnějšími kroužky ložisek.
6. Nalisuje se na pastorek druhý vnitřní kroužek s kuželíky.
7. Nasune se na pastorek podložka náboje kloubu spojovacího hřídele.
8. Na přírubu vložky se nasadí pryžový těsnicí kroužek.
9. Do víčka ucpávky se nalisuje pomocí trnu „Gufero“.
10. Nasune se víčko na pastorek a připevní se dvěma šrouby k přírubě vložky.
11. Nasune se náboj kloubu spojovacího hřídele na pastorek s plechovou pojistkou a maticí. Pastorek s takto namontovanými částmi se posadí do přípravku a matice se utáhne.
12. Matice se pojistí přihnutím plechové pojistky.

Montáž kompletní nápravy (zadní)

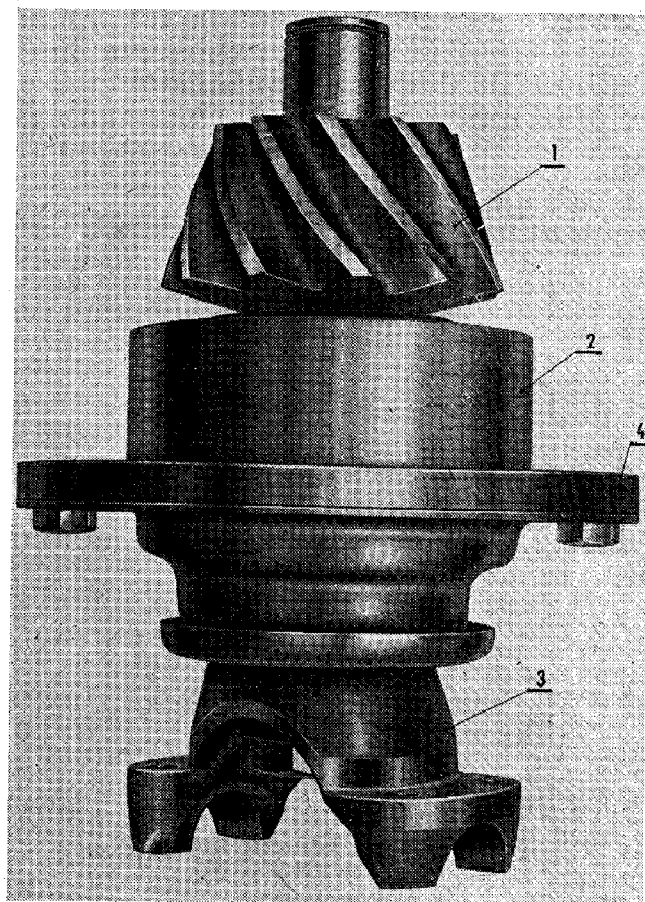
Obě zadní nápravy jsou tuhé. Liší se pouze umístěním rozvodovky vzhledem k podélné ose vozidla.

K montáži i demontáži se doporučuje uložit nápravu do montážního stojanu (vozíku) (obr. 249).

Postup práce (při montáži udržujte čistotu!)

Musí se postupovat takto:

1. Položit most zadní nápravy zvedákem na montážní vozík.
2. Skříň rozvodovky i vnitřní části skříňe redukčního převodu opatřit příslušnými zátkami.
3. Do vidlice uzávěrky diferenciálu zasadit dva „kameny“ a zajistit je rozeznutím rozříznuté části proti vypadnutí.
4. Vsunout vidlici do uložení ve skříni rozvodovky.
5. Nasadit pouzdro na horní konce hřídele vidlice a narazit do vrtání ve skříni rozvodovky.
6. Po vložení klínu na konce hřídele nasadit a šroubem pojistit páku pro ovládání uzávěrky.
7. Po natření dosedací plochy víka rozvodovky tekutým tmelem a přiložení těsnění z technického papíru vsunout víko se zamontovaným diferenciálem, s velkým kuželovým kolem a vložkou s pastorkem do skříňe rozvodovky. Při vkládání nasunout kameny do drážky na kroužku uzávěrky diferenciálu. Víko připevnit šrouby ke skříni rozvodovky.
8. Páku na hřídeli uzávěrky dorazit a stahovací šroub utáhnout.
9. Na každou stranu skříňe redukčního převodu narazit těsnicí kroužek Gufero a dva středící kolíky.
10. Oba hnací hřídele s nalisovanými kroužky (pro ucpávky Gufero) u konců pro malá čelní kola redukčního převodu po naolejování drážek a kroužků nasadit pozorně do centrálních kol diferenciálu. Při vkládání nepoškodit těsnicí kroužek Gufero.
11. Narazit vnější kroužek válečkového ložiska horního čelního kola redukčního převodu a proměřit axiální vůli horního kola redukčního převodu (nemá mít méně než 0,4 mm).



Obr. 251.

Nalisování rozpěrného kroužku s válečky na kuželový pastorek.

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. Kuželový pastorek. | 3. Náboj křížového kloubu. |
| 2. Kuželíkové ložisko. | 4. Vložka kuželíkových ložisek. |

12. Namontovat krycí plech a narazit vnější kroužek kuželíkového ložiska nárazecí trubkou.
 13. Proměřit skříň redukčního převodu k vymezení axiální vůle ($0,4 \div 0,6$ mm) válečkového ložiska nosného hřídele a vůli upravit vložení vyrovnávacích přílozek pod dolní kolo redukčního převodu nebo vnější kroužek kuželíkového ložiska.
 14. Namazat dosedací plochu skříňě těsnicím tmelem a vložit těsnění.
 15. Namazat břit těsnicího kroužku Gufero před montáží olejem.
 16. Prohlédnout na připraveném nosném hřídeli povrch rozpěracího kroužku, zdali není poškozen.
 17. Nalisovat na nosný hřídel vnitřní kroužek válečkového ložiska.
 18. Položit nosný hřídel na pracovní stůl.
 19. Namontovat na vnější část skříňě redukčního převodu krycí plech (natřít těsnění těsnicím tmelem a vložit pojišťovací podložky pod šrouby).
 20. Pojistit šrouby přihnutím pojišťovacích podložek.
 21. Upravit podle potřeby potlučená místa na dosedací ploše skříňě.
 22. Vyfoukat skříň vzduchem.
 23. Nalisovat do skříňě vnější kroužek ložiska nosného hřídele trnem.
 24. Nalisovat těsnicí kroužek přípravkem.
 25. Nasunout na nosný hřídel rozpěrný kroužek, skříň redukčního převodu po natření těsnicího kroužku a hřídele olejem a nalísovat na horní kolo redukčního převodu dvě ložiska.
 26. Narazit do skříňě vnější kroužek válečkového ložiska horního kola trnem.
 27. Nasunout na nosný hřídel dolní ozubené kolo a rozpěrný kroužek.
 28. Vložit do skříňě horní kolo s ložisky a proměřit vůle ložisek.
 29. Namontovat vnější části skříňě redukčního převodu zadní nápravy s nosným hřídelem a šrouby každý po jedné straně utáhnout.
 30. Na nosné hřídele narazit po dvou vnitřních kroužcích kuželíkových ložisek s kuželíky i s vnějším kroužkem a pojistným kroužkem.
 31. Našroubovat po jedné matici a utáhnout je speciálním klíčem po zajištění hřídele proti otáčení přípravkem.
 32. Překontrolovat otáčení nosných hřídelů.
 33. Dorazit vnější kroužek kuželíkového ložiska nárazecí trubkou.
 34. Vložit pojistné plechy matic, našroubovat druhé matice a utáhnout je speciálním klíčem po zajištění nosného hřídele proti otáčení přípravkem; matice zajistit přihnutím pojišťovacích plechů.
 35. Proměřit víka nosných hřídelů a skříňě redukčního převodu k vymezení axiální vůle kuželíkových ložisek ($0,2$ mm).
 36. Vložit pod víka příslušné vyrovnávací příločky.
 37. Namontovat víka po vložení těsnění a namazání těsnicím tmelem.
 38. Namontovat klíče brzdy po profouknutí mazacích kanálů na skříňích redukčních převodů vzduchem a namazání klíčů olejem.
 39. Nasunout na klíče opěrné kroužky.
 40. Namontovat páky brzd, čelisti brzd i s čepy a pružinami po namazání čepů olejem.
 41. Zašroubovat dvě maznice Tecalemit a zajistit čepy čelistí závlačkami.
 42. Namontovat na levou stranu brzdový válec.
 43. Upevnit postupně na pravou i levou stranu brouscí přístroj čelistí brzd a obrousit čelisti. Po obroušení čelistí brouscí přístroj odmontovat.
- Poznámka:**
- Čelisti se obrušují, jen dávalo-li se nové obložení.
44. Namontovat dva brzdící bubny a na pravou stranu brzdový válec speciálním klíčem, tyčky brzdových válců i se zapojením na páky a namazání čepů a závitů tyček olejem a seřídít je (obr. 219—221).
 45. Namontovat na brzdové válce dvě kolena, našroubovat matice na kolena a vložit těsnění (závity okolo namazat těsnicím tmelem a omotat konopím).
 46. Nalít olej do skříňě rozvodovky a do skříňí redukčních převodů pomocí plnicího zařízení a zašroubovat plnicí zátky.
 47. Zkontrolovat správnost provedených operací.

Zmontování druhé zadní nápravy

Druhá zadní náprava se montuje stejným pracovním postupem jako první. Zásadních montážních rozdílů není.

Sestavení skříňě zadní nápravy a kola redukčního převodu je patrné z obr. 222 a 225.

Montáž diferenciálu I. zadní nápravy

Před montáží je opět nutno řádně zkontrolovat stav jednotlivých součástí, zejména opotřebení ozubení talířového kola a centrálních kol diferenciálu.

Postup práce

Je třeba postupovat takto:

1. Vložit a upnout talířové kolo do přípravku.
2. Narazit levou část skříňě diferenciálu se zřetelem na otvory pro šrouby k upevnění talířového kola.
3. Přišroubovat skříň ke kolu dvanácti šrouby po vložení pojišťovacích podložek pod šrouby a pojistit šrouby přihnutím těchto podložek.
4. Uvolnit a vyjmout kolo z přípravku.
5. Upnout pravou část skříňě diferenciálu do přípravku.
6. Prohlédnout a podle potřeby upravit ozubení centrálních kol a satelitů.

7. Namontovat do skříně diferenciálu centrální kolo a dva čepy satelitů se čtyřmi satelity. Dbát, aby vůle v zubech všech kol byla stejná.
8. Vložit druhé centrální kolo po namazání centrálních kol, satelitů a čepů satelitů olejem.
9. Přiložit připravenou levou část s talířovým kolem a upevnit osmi šrouby po vložení pojistek šroubů.
10. Vyzkoušet soukolí, zdali se dobře protáčí, a pak pojistit šrouby přihnutím pojišťovacích podložek.
11. Vyjmout skříň z přípravku, nasunout a ve všech osmi polohách odzkoušet vysouvací kroužek diferenciálové uzávěrky (musí se posunovat bez násilí); nalisovat dvě kuželíková ložiska.
Tím je skupina „Diferenciál I. zadní nápravy“ zmontována a připravena k zamontování na víko skříně zadní nápravy.

Montáž diferenciálu II. zadní nápravy

Diferenciál druhé zadní nápravy je sestaven ze stejných součástí jako diferenciál první zadní nápravy.

Montážní operace č. 1—11 jsou tedy zcela stejné jako v předcházející stati.

Montáž rozvodovky zadní nápravy s diferenciálem a pastorkem. Viz obr. 223.

Postup práce

1. Položit víko rozvodovky 2 dosedací plochou na prisma položené na litinové desce.
2. Proměřit hloubkoměrem víko pro montáž regulačních přílozek kuželového pastorku. Upravit na míru $138 \pm 0,3$ mm.
3. Vložit víko do otočného stojanu a upnout je.
4. Narazit do víka vnější kroužek 11 kuželíkového ložiska a nasadit dvě matice 12 skříně diferenciálu.
5. Usadit diferenciál utažením matic tak, aby se v ložiskách lehce protácel. Matice utáhnout tak, aby se vymezila axiální vůle v kuželíkových ložiskách. Poloha matic na obou stranách skříně diferenciálu je označena, aby správné usazení soukolí bylo snadné.
6. Otočit víko ve stojanu a proměřit kuželový pastorek 17 pro vložení regulačních přílozek pod vložku pastorku 26.
7. Vložit příslušné regulační příložky na vložku a narazit pastorek s vložkou do víka.
8. Přišroubovat vložku maticemi po vložení pojišťovacích podložek matic (nezajišťovat).
9. Otočit víko ve stojanu.
10. Překontrolovat lícování ozubených kol (viz obr. 241).
11. Vyjmout diferenciál z víka a překontrolovat, zdali se pastorek volně otáčí.

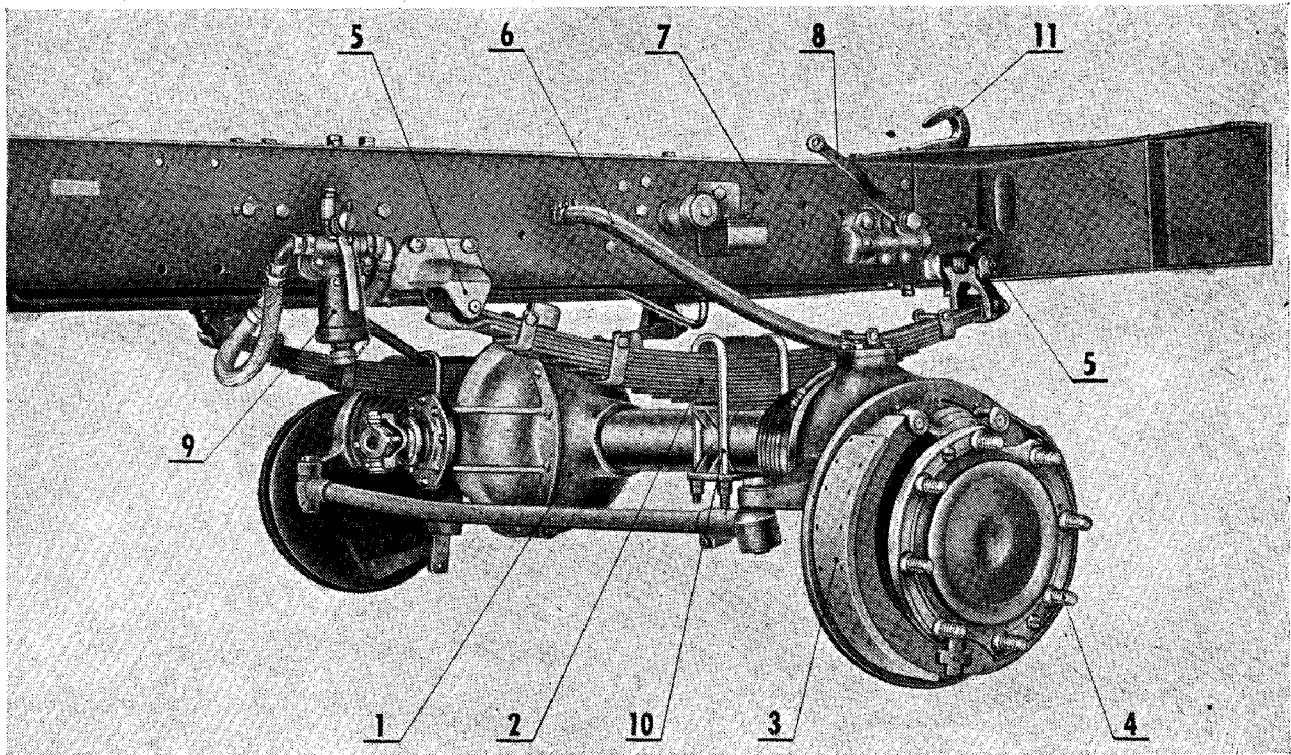
12. Namontovat na pastorek příložený kroužek, narazit válečkové ložisko, překontrolovat otáčení pastorku a ložisko zajistit pojistkou typu Seeger speciálními kleštěmi.
13. Namontovat diferenciál, vymezit vůli v zubech, kontrolovat ji indikátorem, zkontrolovat sezení zubů při odvalování barvou a dotáhnout matice víka kuželových ložisek.
14. Zajistit je přihnutím pojišťovacího plechu a matice k přidržení kuželíkových ložisek pojistkou matic 13 po přihnutí pojišťovacích podložek šroubu pojistek matic.
15. Zajistit matice k upevnění kuželového pastorku přihnutím pojišťovacího plechu matic.
16. Vyjmout víko ze stojanu jeřábem.
Tím je skupina „Víko rozvodovky I. zadní nápravy s diferenciálem a pastorkem“ zmontována a připravena k zamontování do skříně rozvodovky.
Víko rozvodovky druhé nápravy s diferenciálem a pastorkem je sestaveno ze stejných součástí jako víko rozvodovky první zadní nápravy. Montážní operace č. 1—16 jsou tedy zcela stejné jako v předcházející stati.

Montáž vnější části skříně redukčního převodu I. zadní nápravy

Postup práce

1. Břit těsnicího kroužku Gufero před montáží smočit v oleji.
2. Nalisovat na připravený nosný hřídel vnitřní kroužek válečkového ložiska.
3. Namontovat víčko odvzdušnění na vnější část skříně redukčního převodu po podmazání těsnění těsnicím tmelem a vložení pojišťovacích podložek pod šrouby.
4. Pojistit šrouby přihnutím pojišťovacích podložek.
5. Upravit podle potřeby potlučená místa na dosedací ploše skříně a vyfoukat skříň vzduchem.
6. Nalisovat vnější ložiska nosného hřídele trnem.
7. Nalisovat těsnicí kroužek Gufero.
8. Trnem narazit do skříně vnější kroužek válečkového ložiska horního kola.
9. Nasunout na nosný hřídel rozpěrný kroužek, skříň redukčního převodu po namazání těsnicích kroužků a hřídele olejem a nalisovat na horní ozubené kolo dva vnitřní kroužky ložisek.
10. Nasunout na nosný hřídel dolní ozubené kolo a rozpěrný kroužek a vložit do skříně horní kolo s ložisky. Demontáž vnější části skříně redukčního převodu I. zadní nápravy se provede opačným způsobem.
Vnější část skříně redukčního převodu II. zadní nápravy je sestavena ze stejných součástí jako u I. zadní nápravy. Montážní operace č. 1—10 jsou tedy zcela stejné jako v předcházející stati.

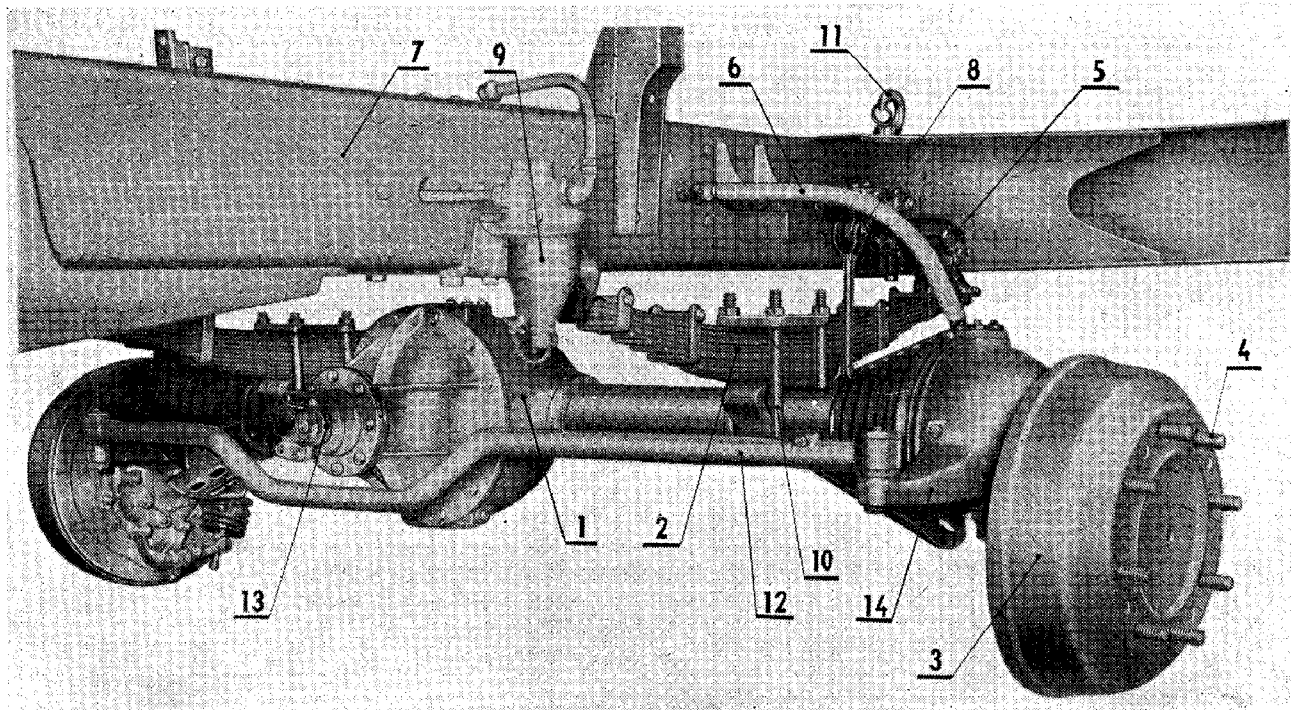
Přední náprava



Obr. 252.

Zamontovaná přední náprava prototypového vozidla.

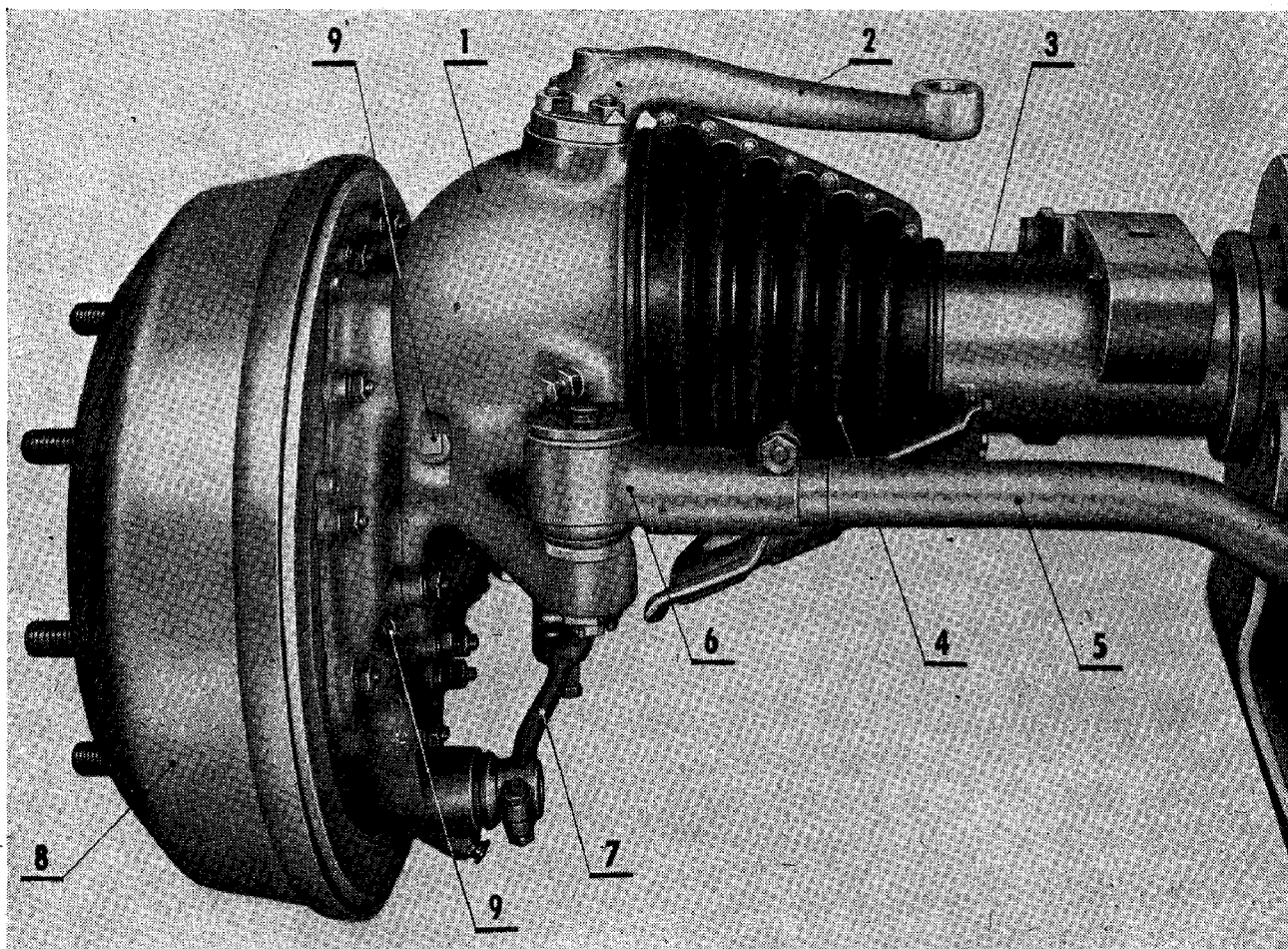
- | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. Přední náprava. | 4. Šrouby k připevnění disku kola. | 6. Brzdová hadice. | 9. Plnič pneumatik. |
| 2. Nosná pera přední nápravy. | 5. Držák předního pera. | 7. Pravý podélník rámu. | 10. Třmeny k uchycení per. |
| 3. Čelisti brzdy. | | 8. Tlumič výchvěvu per. | 11. Tažný hák. |



Obr. 253.

Zamontovaná přední náprava vozidla seriové výroby.

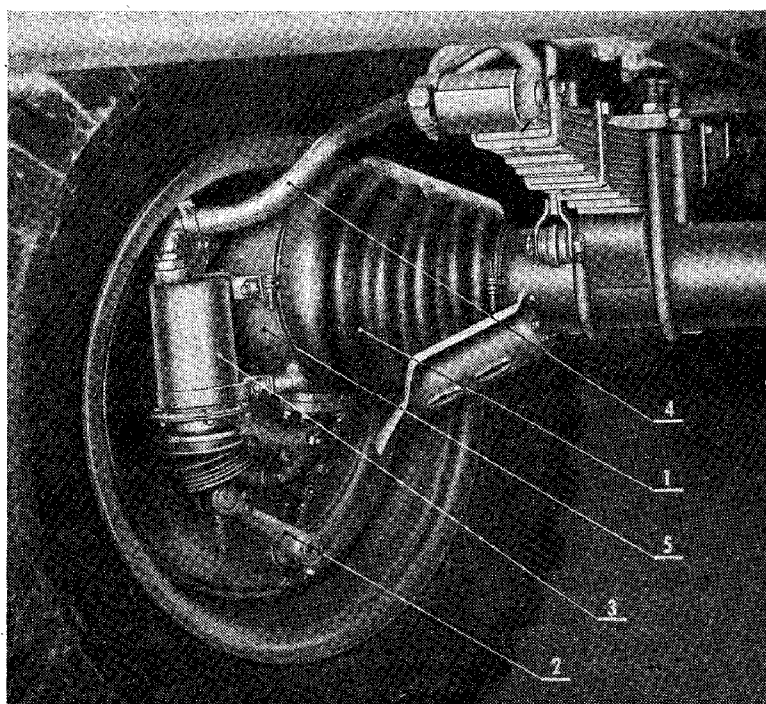
- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1. Skříň převodovky. | 5. Držák předního pera. | 9. Plnič pneumatik. | 12. Spojovací tyč řízení. |
| 2. Nosná pera přední nápravy. | 6. Brzdová hadice. | 10. Třmeny k upevnění per. | 13. Křížový kloub. |
| 3. Brzdový buben. | 7. Pravý podélník rámu. | 11. Tažný hák. | 14. Otočný čep. |
| 4. Šrouby k připevnění kola. | 8. Tlumič výchvěvu per. | | |



Obr. 254.

Přední náprava (levá strana).

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. Otočný čep levý. | 4. Ochranný vak. | 7. Páka klíče přední brzdy. |
| 2. Páka otočného čepu. | 5. Spojovací tyč řízení. | 8. Buben brzdy. |
| 3. Levá trubka přední nápravy. | 6. Hlava spojovací tyče řízení. | 9. Kuželová zátka plnicího otvoru. |



Obr. 255.

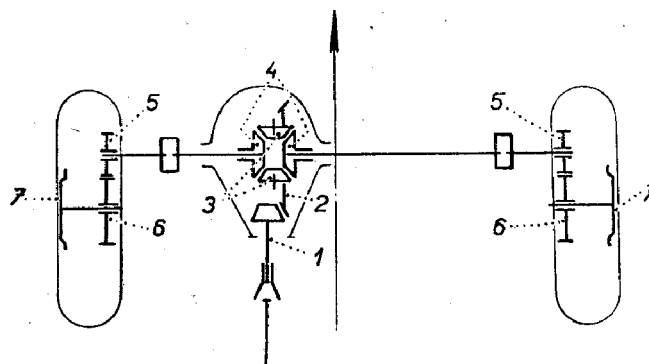
Brzdící ústrojí předního kola.

- | |
|-----------------------------|
| 1. Ochranný vak. |
| 2. Páka klíče přední brzdy. |
| 3. Přední brzdový válec. |
| 5. Otočný čep. |

Přední náprava je hnací s čelními redukčními převody v kolech a kuželovým diferenciálem ve skříni rozvodovky. Konstrukční provedení přední nápravy je obdobné jako u nápravy zadní. Značná část součástí je úplně stejná.

Obr. 256.
Schema přední nápravy.

1. Kuželový pastorek.
2. Talířové kolo.
3. Satelity diferenciálu.
4. Centrální kolo.
5. Malé kolo čelního redukčního převodu (hnací).
6. Velké kolo čelního redukčního převodu (hnané).
7. Nosný hřídel s přírubou kola.

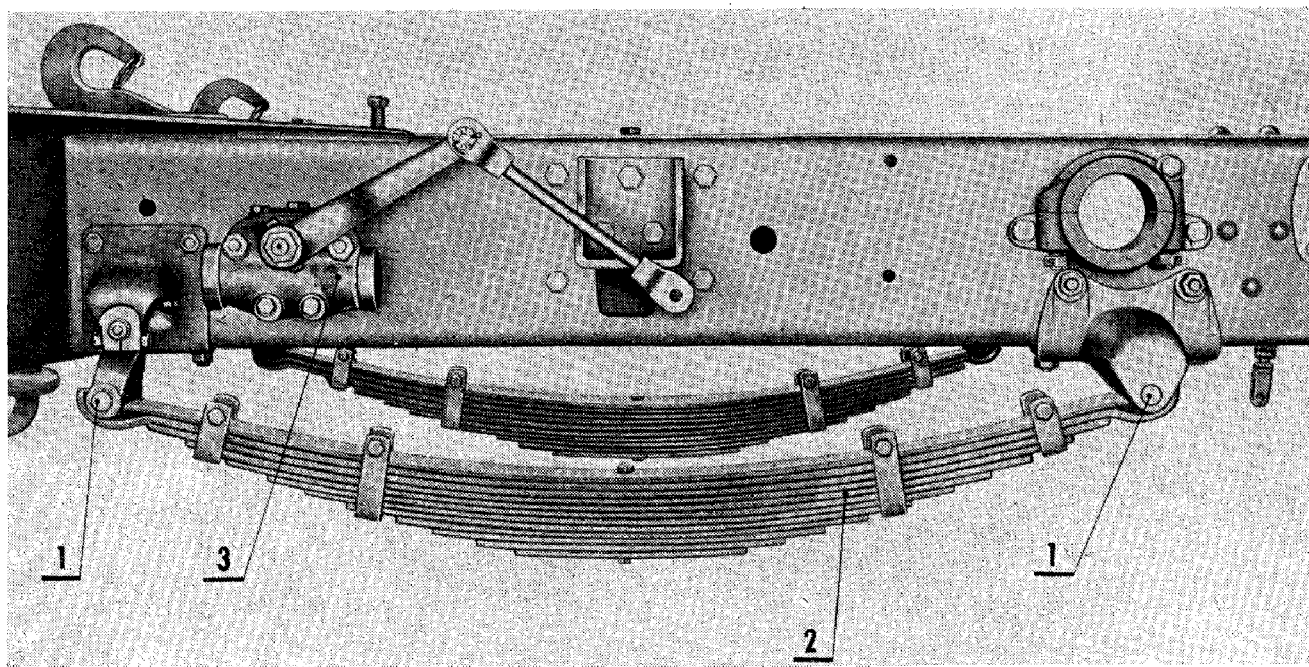


Přední náprava je poháněna spojovacím hřídelem od přídatné převodovky.

Spojovací hřídel mezi přídatnou převodovkou a přední nápravou má trubku $\varnothing 80$ mm, dlouhou 1204 mm, a liší se od spojovacího hřídele mezi přídatnou převodovkou a I. zadní nápravou, který má trubku $\varnothing 70$ mm, dlouhou 808 mm.

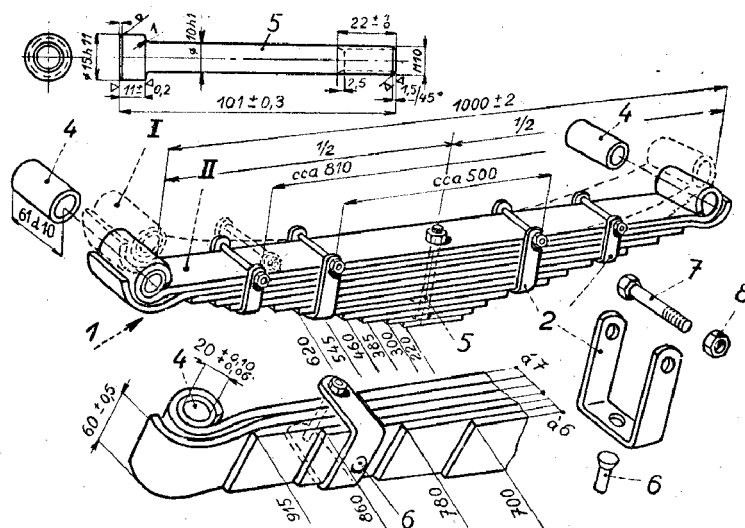
Vpředu je připevněn k unašeči kloubu přední nápravy, vzadu k unašeči kloubu na přídatné převodovce.

Příruba křížového kloubu vpředu je ke spojovacímu hřídeli přivařena, zadní příruba je prodloužena v nástavec a posuvná na drážkovém konci spojovacího hřídele.



Obr. 257.
Upevnění předního pera.

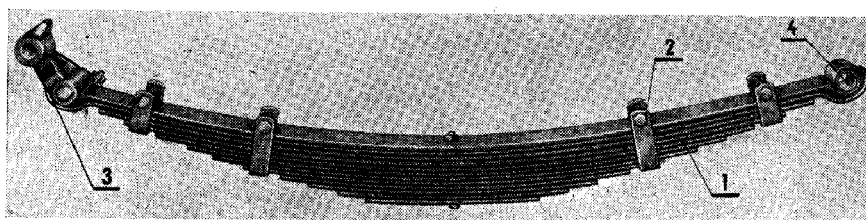
1. Čep předního pera.
2. Přední pero.
3. Tlumič.



Obr. 258.

Přední pero s údaji o rozměrech.

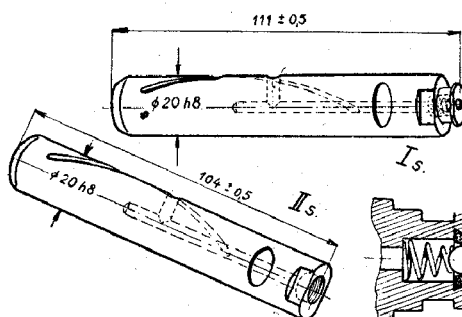
1. 12 listů per.
2. Spona pera.
3. Třmenový závěs pera.
4. Bronzová vložka do oka pera.
5. Svorník předního pera (hlava svorníku je napěchována).
6. Nýt 8 × 20 ČSN 02231100.
 - I. Pero volné.
 - II. Pero zatížené.
7. Šroub třmenu.
8. Matice M 10 × 80 ČSN 021301.



Obr. 259.

Přední pero s třmenovým závěsem.

Přední náprava je uchycena k rámu dvěma půleliptickými podélnými pery; každé pero je složeno z 12 listů, svorníku a čtyř sponek. Pera mají první list na obou koncích stočený v oka, do kterých jsou zalisovány bronzové vložky (obr. 258/4). Druhý list je podpěrný. Vpředu je pero uchyceno v držáku třmenovým závěsem pera, vzadu je okem pera s vložkou přímo provlečen čep zasazený do držáku. Výkyv přední nápravy omezují pryžové nárazníky připevněné na patky, které jsou přinýtovány k podélníku rámu.

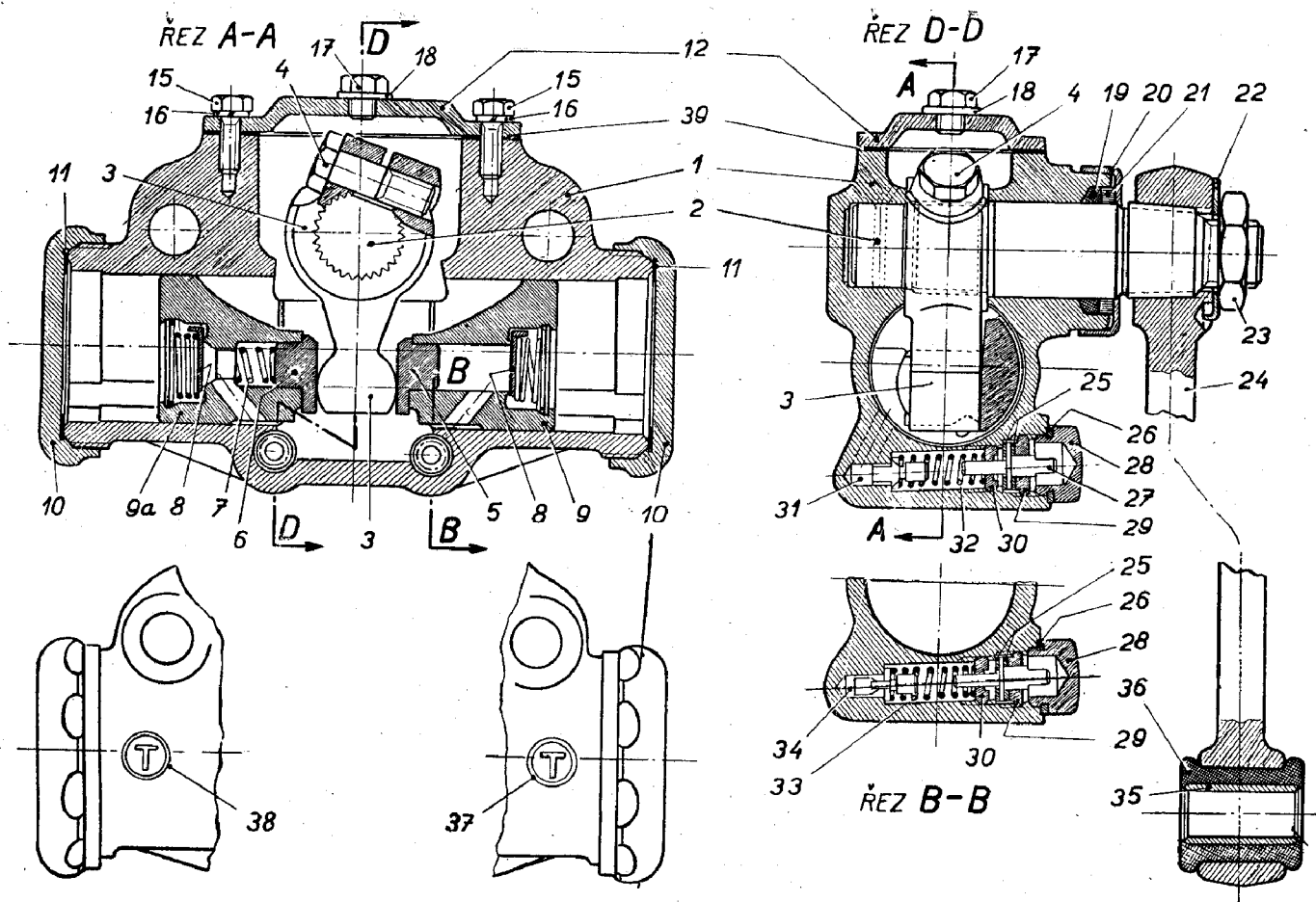


Obr. 260.

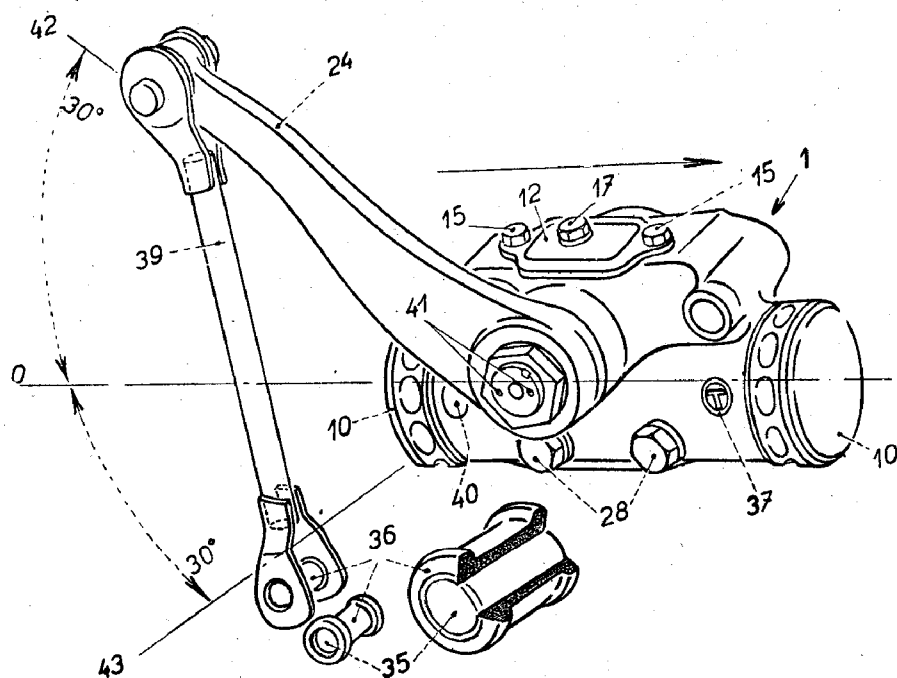
Čep předního pera pro I. serii a od II. serie.

Vysvětlivky k obr. 261 a 262:

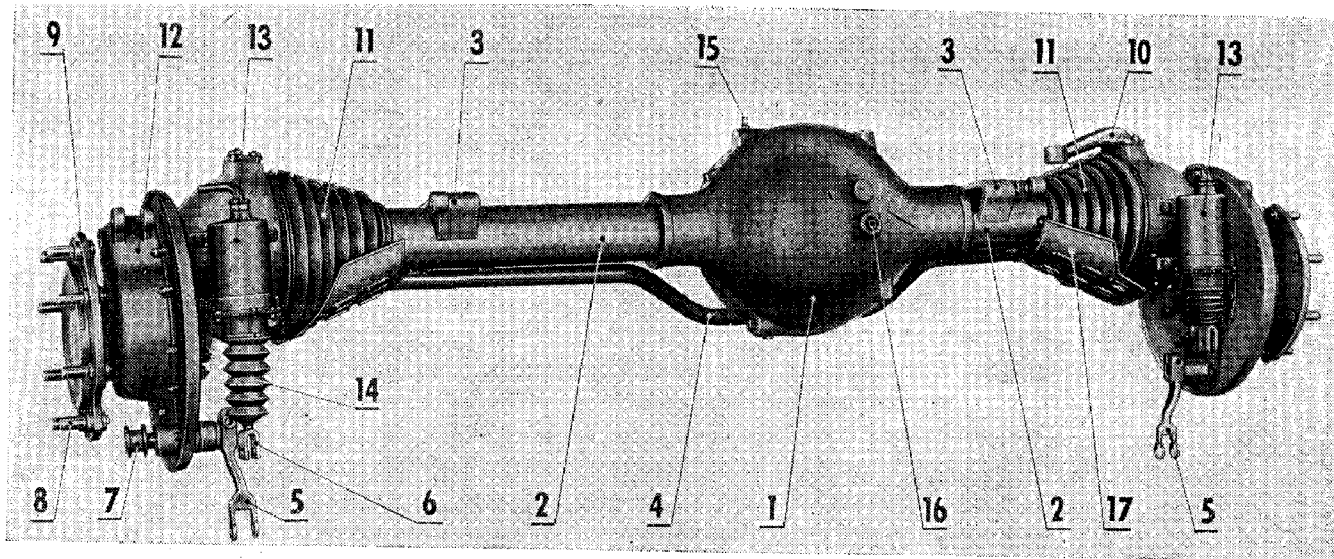
- | | | |
|--------------------|----------------------|--|
| 1. Skříň tlumiče. | 16. Pružná podložka. | 30. Opěra. |
| 2. Čep. | 17. Zátka. | 31. Kuželka. |
| 3. Palec. | 18. Těsnění. | 32. Pružina. |
| 4. Šroub. | 19. Ucpávka. | 33. Pružina. |
| 5. Tlačítko levé. | 20. Víko ucpávky. | 34. Kuželka. |
| 6. Tlačítko pravé. | 21. Podložka. | 35. Rozpěrací trubka. |
| 7. Pružina. | 22. Pojistka matice. | 36. Vložka. |
| 8. Záklopka. | 23. Matice. | 37. Značka vysokotlaké strany pravého tlumiče. |
| 9. Píst levý. | 24. Páka. | 38. Značka vysokotlaké strany levého tlumiče. |
| 9a. Píst pravý. | 25. Těsnění. | 39. Táhl. |
| 10. Víko. | 26. Podložka. | 40. Značka nízkotlaké strany. |
| 11. Těsnění. | 27. Regulační čep. | 41. Značka nulové polohy palce (0). |
| 12. Víko horní. | 28. Zátka. | 42. Maximální zdvih 30°. |
| 15. Šroub. | 29. Šroub. | 43. Maximální stlačení 30°. |



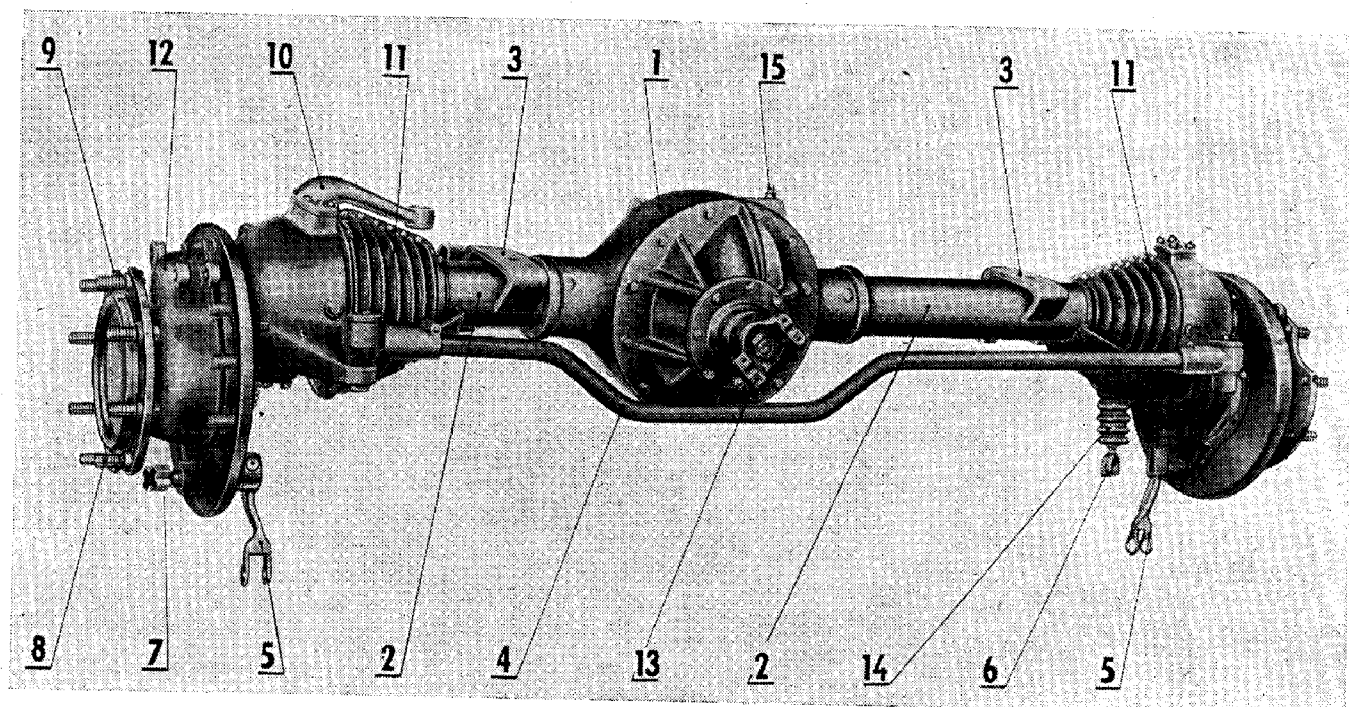
Obr. 261.
Sestavení tlumiče předního pera.



Obr. 262.
Tlumič předního pera s táhlem a vložkou.



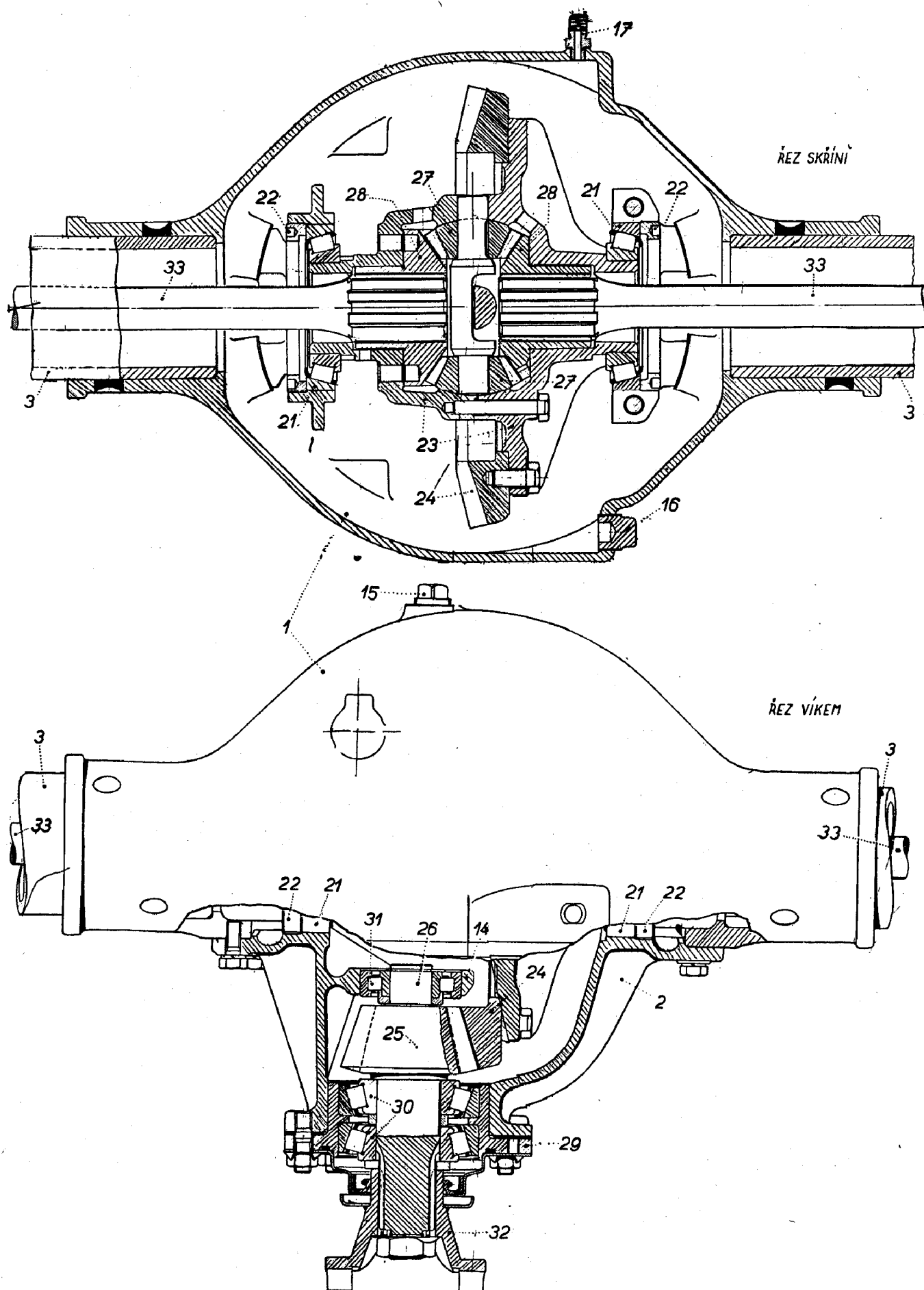
Obr. 263.
Přední náprava (pohled zepředu).



Obr. 264.
Přední náprava (pohled zezadu).

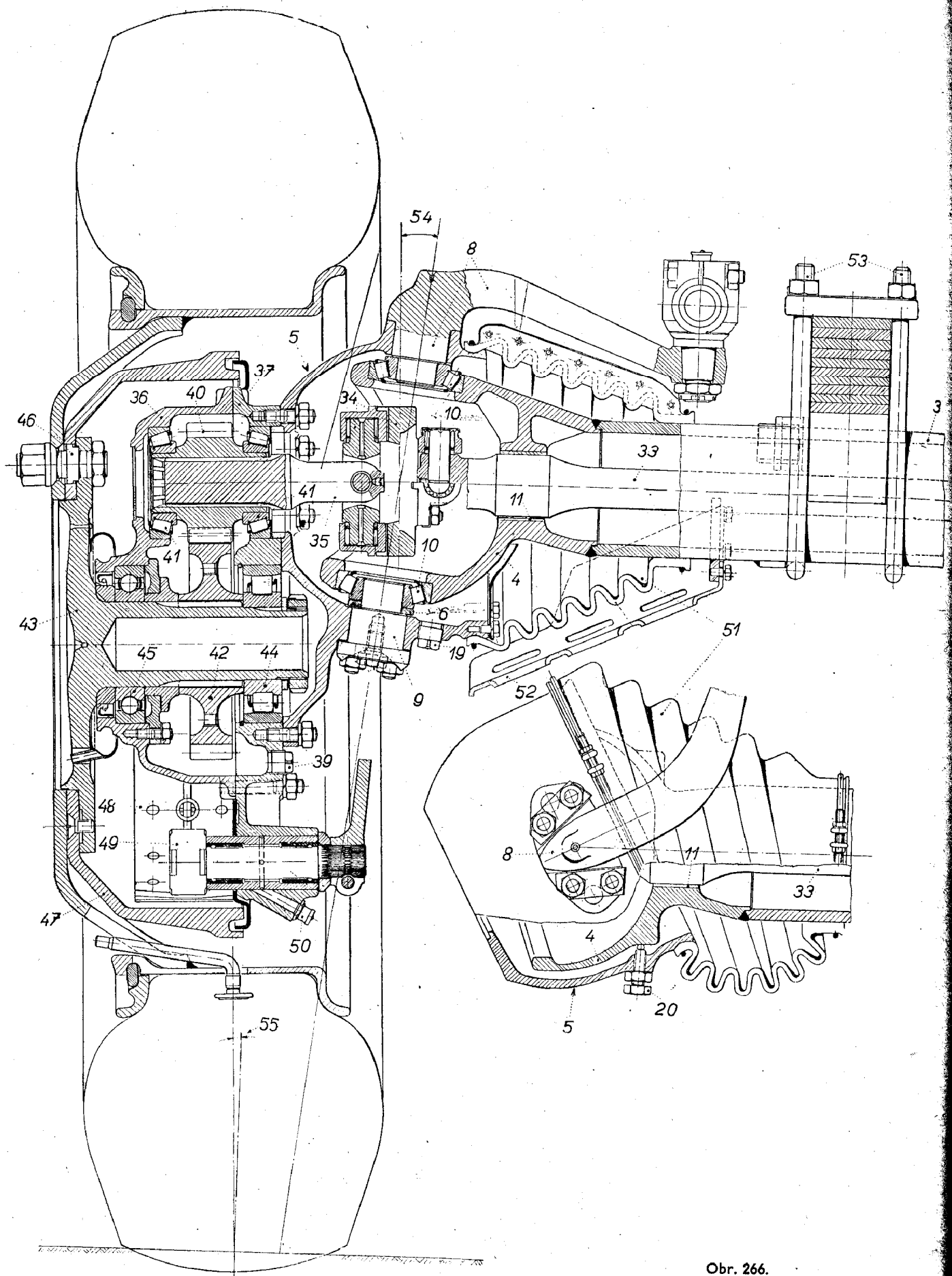
Vysvětlivky k obr. 263 a 264:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Skříň rozvodovky. | 10. Páka otočného čepu. |
| 2. Mostová trouba. | 11. Ochranný měch. |
| 3. Podložka před pera. | 12. Vnější část skříňe redukčního převodu. |
| 4. Spojovací tyč řízení. | 13. Brzdový válec. |
| 5. Páky brzdových klíčů. | 14. Ochranný měch brzdového válce. |
| 6. Pístní tyč brzdového válce. | 15. Odvzdušňovací zátka. |
| 7. Klíč brzdy. | 16. Zátka nalévacího otvoru (olej). |
| 8. Šrouby k připevnění kola. | 17. Ochranné plechy pryžových vaků. |
| 9. Příruba nosného hřídele. | |



Obr. 265.

Rozvodovka přední nápravy (řez).

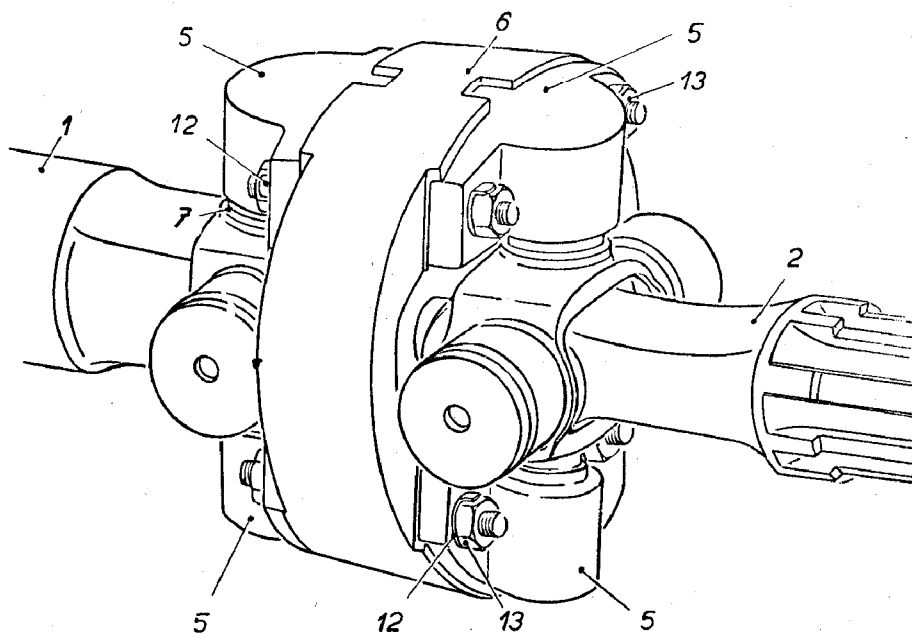


Obr. 266.

Kolo a redukční převod přední nápravy (řez).

1. Skříň mostu nápravy.
2. Víko skříně.
3. Mostová trouba.
4. Vnitřní kulová část ložiska otočného čepu.
5. Vnější kulová část otočného čepu.
6. Podložka kuželíkového ložiska.
8. Páka otočného čepu.
9. Vložka otočného čepu.
10. Kuželíkové ložisko otočného čepu.
11. Vedení hnacího hřídele.
14. Oko pro vodící ložisko pastorku.
15. Zátka nalévacího otvoru skříně mostu nápravy.
16. Zátka vypouštěcího otvoru skříně mostu nápravy.
17. Odvzdušnění skříně mostu nápravy.
20. Stavěcí šroub (omezování úhlu výkyvu kol).
21. Kuželíkové ložisko skříně diferenciálu.
22. Regulační matice ložiska.
23. Skříň diferenciálu.
24. Talířové kolo.
25. Kuželový pastorek.
26. Vodící čep pastorku.
27. Satelit diferenciálu.
28. Centrální kolo diferenciálu.
29. Vložka kuželíkových ložisek.
30. Kuželíkové ložisko.
31. Vodící ložisko.
32. Vidlice křížového kloubu.
33. Hnací hřídel.

34. Dvojitý křížový šroub.
35. Hřídel kloubu.
36. Vnější část skříně redukčního převodu.
37. Vnitřní část skříně redukčního převodu.
40. Hnací čelní kolo redukčního převodu.
42. Hnané čelní kolo redukčního převodu.
43. Nosný hřídel s přírubou.
44. Válečkové ložisko nosného hřídele.
46. Šroub k připojení disku kola.
49. Klíč brzdy.
50. Maznice.
51. Pryžový vak.
52. Ochranný plech pryžového vaku.
53. Trmeny předního pera.
54. Příklon otočného čepu.
55. Odklon kola.

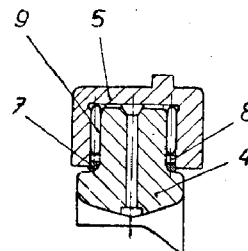


Obr. 267.

Křížový kloub (homokinetický)
přední nápravy (pravý).

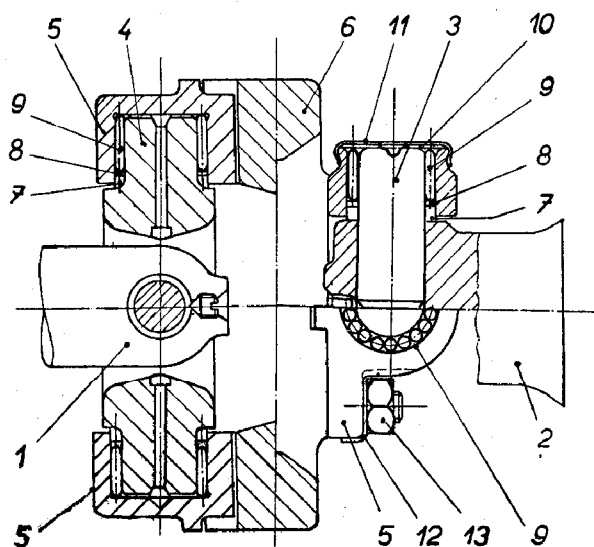
Vysvětlivky k obr. 267—270.

1. Hřídel kloubu.
2. Hnací hřídel (pravý).
3. Čep kloubu.
4. Křížový čep.
5. Ložisko.
6. Unášecí kloub.
7. Těsnění jehel.
8. Podložka jehel.
9. Jehla.
10. Podložka krycího plechu.
11. Krycí plech.
12. Pojistka matice.
13. Matice.



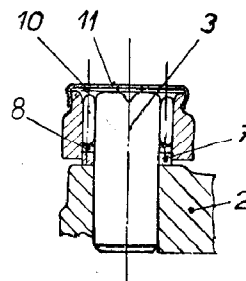
Obr. 269.

Detail utěsnění jehlového ložiska
křížového kloubu.



Obr. 268.

Průřez křížovým kloubem.



Obr. 270.

Detail utěsnění jehlového ložiska čepu
křížového kloubu.

Vymontování přední nápravy

Má-li se z vozidla vymontovat přední náprava, musí se z rozvodovky vypustit olej. Pak se musí postupovat takto:

1. Povolit 2×8 matic diskových kol.
2. Přední část vozu poněkud nadzvednout a rám vypodložit montážními stolicemi a montážní vozík zasunout pod nápravu.
3. Vyšroubovat 2×8 matic a sejmut obě kola.
4. Odjistit plechové pojistky matic třmenu a vyšroubovat osm matic M 16.
5. Odjistit korunkové matice kulového čepu a vyrazit čepy.
6. Odmontovat spojovací hřídel předního pohonu a přední osy.
7. Odmontovat dva kusy táhel tlumičů.
8. Odpojit brzdové hadice uvolněním dvou kusů převlečných matic.

Při montáži přední nápravy do vozidla se postupuje opačně. Po zamontování nápravy se zkontroluje stav oleje a promazání nápravy.

Vymontování a zamontování samostatných předních listových per

Při defektu některého pera není třeba vymontovat celou přední nápravu (samozřejmě ani motor). Samotné pero se vymontuje poměrně velmi snadno takto:

1. Zvedne se předek vozu a podloží se rám montážními stolicemi.
2. Odjistí se plechové pojistky matic třmenů a vyšroubuje se osm matic M 16.
3. Odjistí se korunkové matice a vyrazí se čtyři šrouby M 10×50 čepu per.
4. Vyrazí se čep a vysunou se přední pera (dva kusy). Opětovná montáž pera se děje opačným postupem.

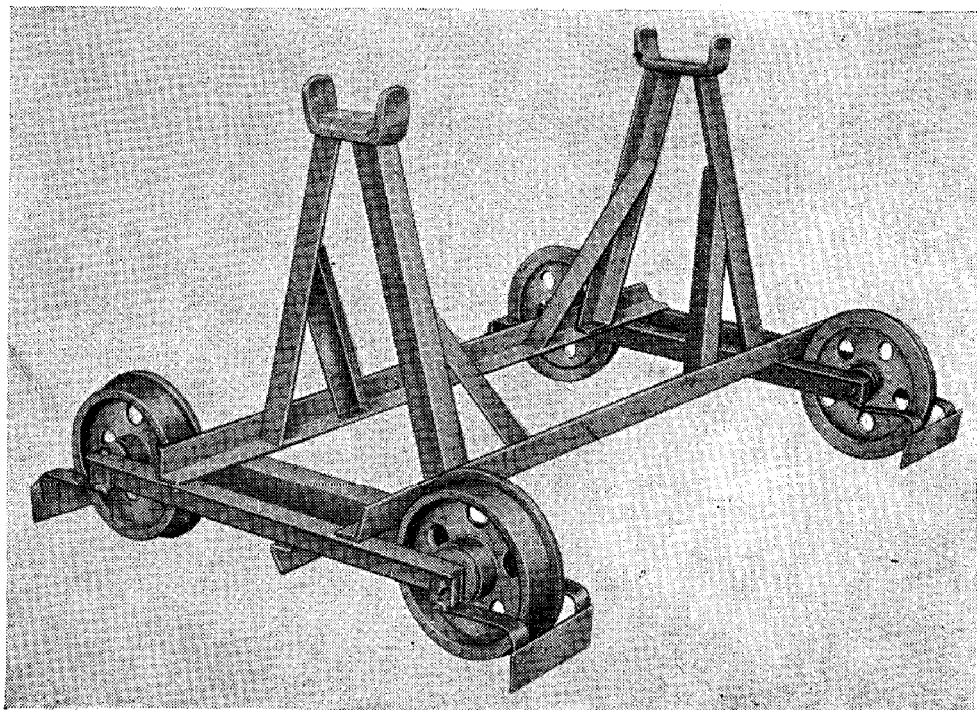
Montáž přední nápravy

Před montáží je nutno opět všechny součásti řádně vyčistit, zkontrolovat a točnā uložení namazat. Byla-li přední náprava úplně rozebrána, provede se opětovná montáž, a to nejdříve pečlivā montáž jednotlivých dílčích skupin, jak uvedeme dāle.

Víko rozvodovky přední nápravy

1. Připraví se pravā a levā část diferenciálu.
2. Do skříně se vloží dvě centrální kola, dva čepy a čtyři satelity.

3. Obě půlky skříně se stáhnou osmi šrouby 10×60 a zajistí se pojišťovacími podložkami.
4. Na skříně se nasune talířové kolo, přitáhne se dvanácti šrouby 12×25 a zajistí pojistkou (bylo-li předtím demontováno).
5. Na obě strany se nalisují kuželíková ložiska.

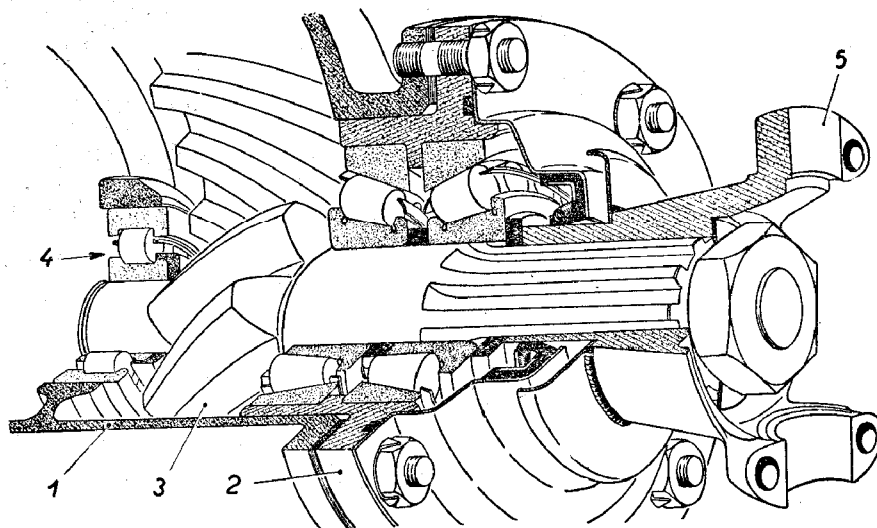


Obr. 271.

Montážní vozík přední nápravy.

Kuželový pastorek

1. Na kuželový pastorek se nalisuje vnitřní ložisko.
2. Do vložky kuželíkového ložiska se nalisují vnější kroužky, vložka se nasune na pastorek a vloží se rozpěrný kroužek; vůle se vymezí regulačními příložkami (kterých jsou tři druhy).
3. Nalisuje se vnitřní část kuželíkového ložiska.
4. Přiloží se podložka náboje a na vložku kuželíkového ložiska se přiloží šňůrový (pryžový) kroužek do víčka ucpávky.
5. Nalisuje se těsnicí kroužek Gufero do víka, které se pak přimontuje na vložku kuželíkového ložiska; nasune se náboj s přírubou.
6. Vloží se pojistka, stáhne se maticí M 24×1,5 a matice se zajistí pojistkou.
7. Na opačnou stranu pastorku se nalisuje příložný kroužek.
8. Nalisuje se vnitřní válečkové ložisko a zajistí se Seegerovou pojistkou 30×1,5.



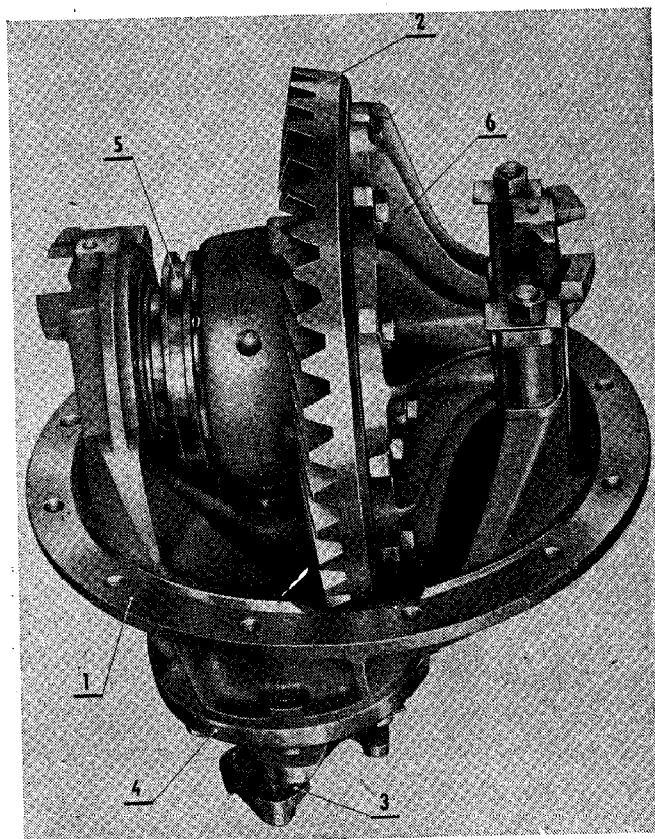
Obr. 272.

Uložení malého kuželového kola (pastorku) přední nápravy.

1. Víko skříně nápravy.
2. Vložka kuželíkových ložisek.
3. Kuželový pastorek.
4. Válečkové ložisko.
5. Náboj křížového kloubu.

Zmontování víka rozvodovky s diferenciálem a pastorkem (obr. 273)

1. Do víka rozvodovky přední nápravy se vsune úplná zmontovaná skříň diferenciálu (s ložisky).
2. Nastrčí se víko kuželíkových ložisek a upevní maticemi M 14×1,5.
3. Našroubují se matice k přidržení ložisek, odměří se vzdálenost od dosedací plochy vložky pastorku k počátku zubů talířového kola.
4. Skříň diferenciálu se vymontuje z víka.
5. Zmontovaný kuželový pastorek s vložkou se odměří od dosedací plochy vložky k počátku zubů pastorku a rozdíl se vymezí regulačními příložkami; tím je pastorek s talířovým kolem zalícován.
6. Odměřené regulační příložky se vloží na šrouby víka a do víka se zasune úplný pastorek s vložkou.
7. Přiloží se pojišťovací podložky k víku, které se přitáhnou maticemi M 12. Pojišťovací podložky se zajistí.
8. Do víka rozvodovky se nasune úplná zmontovaná skříň diferenciálu s ložisky a nasunou se víka kuželových ložisek.
9. Na šrouby se nasune pojistný plech, našroubují se matice M 14×1,5 a pojistnými plechy se zajistí.
10. Do víka rozvodovky se našroubují matice k přidržení kuželíkových ložisek a těmito maticemi se vyreguluje vůle v ložiskách (0,05 mm) a současně vůle v ozubení pastorku a talířového kola. Matice se zajistí pojistkou, přišroubovanou šroubem M 8×15.



Obr. 273.

Zmontované přední víko s diferenciálním pastorkem (pohled dovnitř).

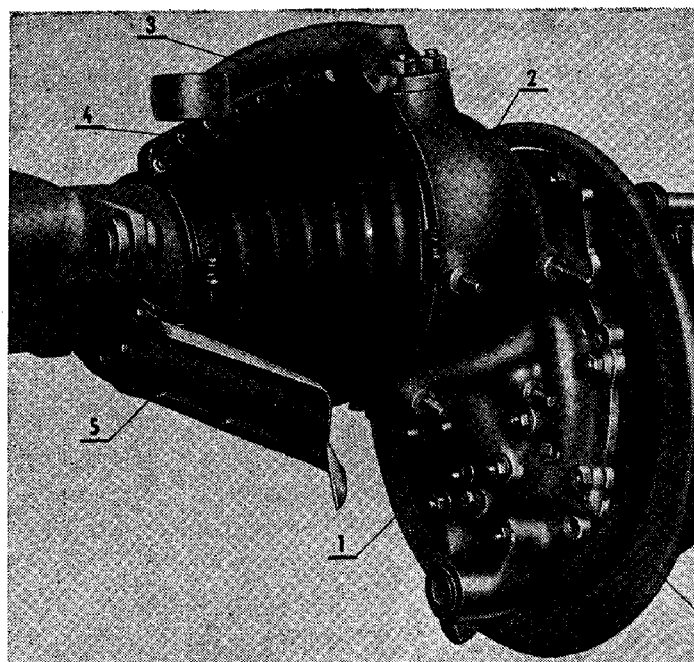
1. Víko rozvodovky.
2. Talířové kolo.
3. Náboj křížového kloubu.
4. Víko kuželíkových ložisek.
5. Vysouvací kroužek diferenciálu uzávěrky.
6. Pravá část skříně diferenciálu.

Hnací hřídel přední nápravy – levý

1. Na hřídel přední nápravy se nasune křížový čep, do oka křížového čepu a oka hřídele se nalisuje čep kloubu a zajistí se stavěcím šroubem M 6×8.
2. Do křížového čepu se nasune těsnění, dole se vloží plechová podložka a nasunou se jehly 3×13,8.
3. Pod krycí plech se vloží podložka a nasadí se krycí plech, který se zajistí do drážky křížového čepu.
4. Na čep kloubu se nasune pryžové těsnění, na těsnění se vloží podložka a do ložiska se nasunou jehly 3×13,8; toto ložisko se nasune na čep kloubu.
5. Hřídele s příslušenstvím se vloží do unášecího kruhu, přišroubují se šrouby M 8×55 a zajistí plechovou pojistkou.

Poznámka:

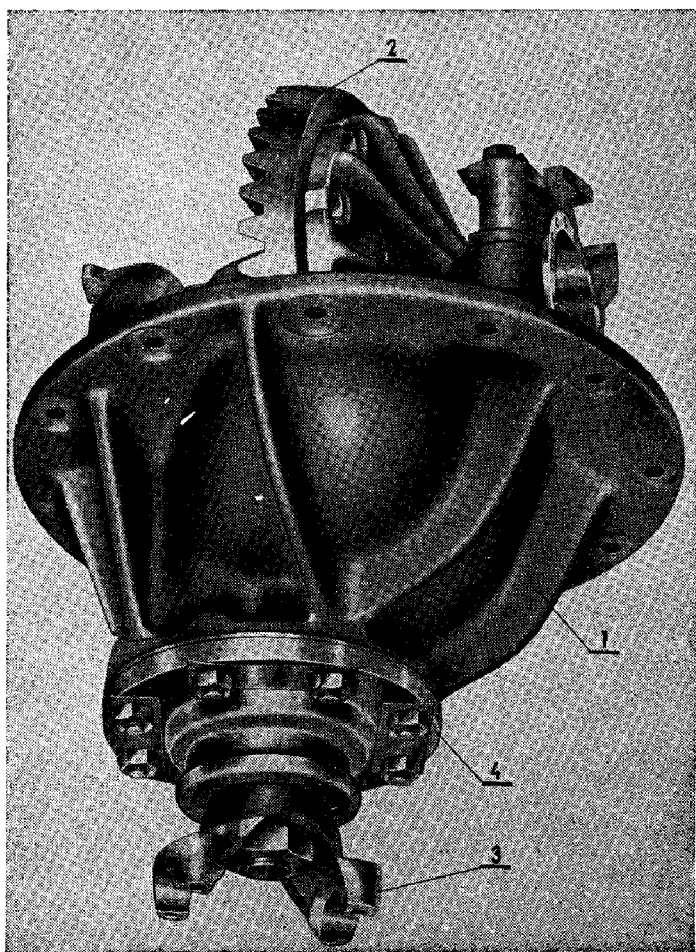
- Pro každý křížový čep je třeba 84 kusů jehel, t. j. celkem 168 kusů. Pro pravou a levou přední nápravu je tedy třeba úhrnem 336 kusů jehel $\varnothing 3 \times 13,8$.
6. Pravý hnací hřídel se zmontuje obdobně jako levý.



Obr. 275.

Přední náprava s otočným čepem.

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Vnitřní část skříně redukčního převodu. | 4. Pryžový vak. |
| 2. Vnější kulová část. | 5. Ochranný plech manžety. |
| 3. Horní díl otočného čepu s pákou. | 6. Krycí plech přední brzdy. |



Obr. 274.

Zmontované víko rozvodovky s diferenciálem (pohled zepředu).

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. Víko skříně mostu. | 3. Náboj křížového kloubu. |
| 2. Talířové kolo. | 4. Vložka kuželíkových ložisek. |

Montáž přední nápravy

1. Na nosný hřídel přední nápravy se nanýtuje záchytný plech (byl-li demontován).
2. Nalisuje se rozpěrací kroužek vnějšího ložiska.
3. Nasunou se šrouby vozového kola (byly-li demontovány).
4. Šrouby se přitáhnou maticemi 20×1,5 a pojistí důlčikem.
5. Do skříně redukčního převodu se nalisuje těsnicí kroužek „Gufero“ a do vnitřní strany kuličkové ložisko.
6. Vyrovnávací podložkou se vymezí prostor pod víčkem ložiska.
7. Na šrouby se nastrčí víko ložiska.
8. Pod maticí M 8 se vloží pojistný plech a zajistí se.
9. Skříně se nalisuje na nosný hřídel a vloží se rozpěrací kroužek.
10. Nasune se spodní čelní kolo redukčního převodu.
11. Nalisuje se vnitřní část válečkového ložiska.
12. Nasune se podložka s vnitřním unašečem, přiloží se pojistný plech, přišroubují se matice se zářezy a zajistí se pojistným plechem.
13. Do skříně se nalisuje vnější kroužek ložiska a vnitřní část téhož ložiska se nalisuje na horní čelní kolo, které se vloží do skříně redukčního převodu.

Víko skříně redukčního převodu

1. Do víka skříně redukčního převodu se vloží pojistný kroužek a nalisuje se vnější kroužek ložiska.
2. Na skříně redukčního převodu se vloží těsnění.
3. Na horní víko se nanese tenká vrstva hermetiku (tmelu) a vloží se na skříně redukčního převodu.
4. Do skříně se narazí válcové středící kolíky.
5. Kryt brzdy se připevní šrouby a maticemi M 8×15 s pružnými podložkami.
6. Horní čelní kolo s ložiskem a rozpěrným kroužkem se odměří, současně se odměří hloubka v uložení ložiska v otočném čepu a regulačními přílozkami se vymezí vůle na 0,05 mm.
7. Víko skříně redukčního převodu se namaže hermetikem, přiloží se těsnění a navlékne otočný čep.

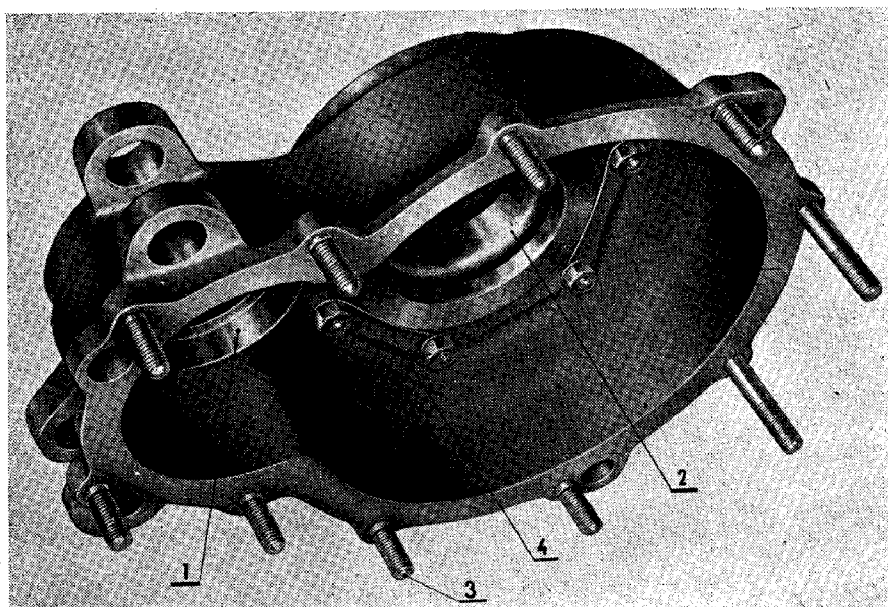
Montáž kompletní přední nápravy ze skupin

1. Most přední nápravy se upevní na montážním přípravku, narazí se vnější kroužky kuželíkových ložisek otočného čepu a do mostu se zašroubuje úplná odvzdušňovací uzávěrka.
2. Zašroubují se vypouštěče a nalévací zátky.
3. Zašroubuje se stavěcí šroub M 10×30 s maticemi M 10 k zajištění šroubu.
4. Styková plocha mostu (k víku) se namaže hermetikem a na plochu se přiloží papírové těsnění k víku mostu.
5. Přední víko se nasune do mostu a přitáhne se šrouby s pérovými podložkami 10×28 (šrouby jsou zlepšeny).

Obr. 276.

Vnější víko skříně redukčního převodu.

1. Válečkové ložisko malého čelního kola.
2. Válečkové ložisko nosného hřídele.
3. Šrouby k upevnění vnitřní části skříně redukčního převodu.
4. Pojišťovací podložka.



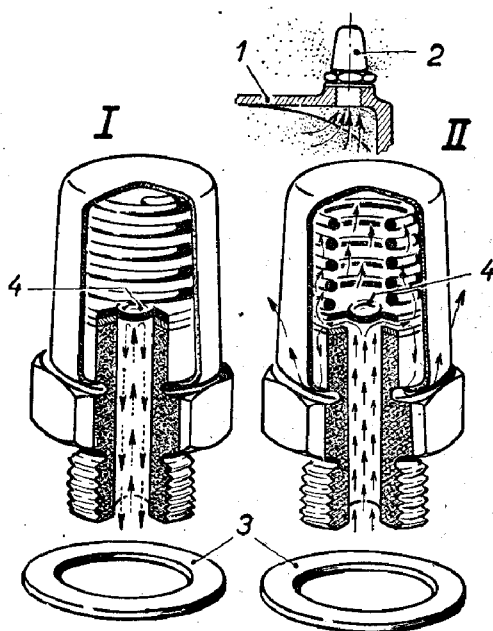
Spojovací tyč s hlavami

1. Do hlavy spojovací tyče se nalisuje dolní pánev kulového čepu.
2. Nastrčí se kulový čep táhla spojovací tyče, vsune se horní pánev kulového čepu, dále pružina kulové pánve, podložka k víku hlavy, zašroubuje se úplné víko hlavy a podložka k víku hlavy se zajistí.
3. Hlava spojovací tyče se našroubuje na spojovací tyč.
4. Do hlavic se nastrčí šroub M 10×45 s pérovou podložkou a maticí M 10.
5. Na kulový čep táhla se nasune kryt otvoru v hlavě, spojovací tyče, podložka krytu (plstě) a matice M 20×1,5 s nízkou korunkou. Vyobrazení a uchycení spojovací tyče je znázorněno na obr. 253 a 263.
6. Do mostu se nasunou kompletní hnací hřídele, levý i pravý.
7. Do kompletní skříně redukčního převodu s otočným čepem se nasune podložka do otočného čepu pod kuželíkové ložisko.
8. Do mostu se vsunou vnitřní kroužky kuželíkových ložisek a skříně redukčního převodu se nastrčí na hnací hřídele a vsune se na most.
9. Do pravé horní strany skříně se narazí čep ložiska, který se maticemi přitáhne a plechové pojistky vložené již dříve se zajistí.
10. Ve spodní části se odměří potřebná tloušťka vyrovnávacích podložek, které se nasunou na čep. Čep se upevní maticemi M 10, pod které se vloží pojistný plech, a zajistí se.

Poznámka:

V každém kuželíkovém ložisku předního otočného čepu pření nápravy se vymezí vůle na 0,02 ÷ 0,03 mm (t. j. délková vůle 0,04 ÷ 0,06 mm).

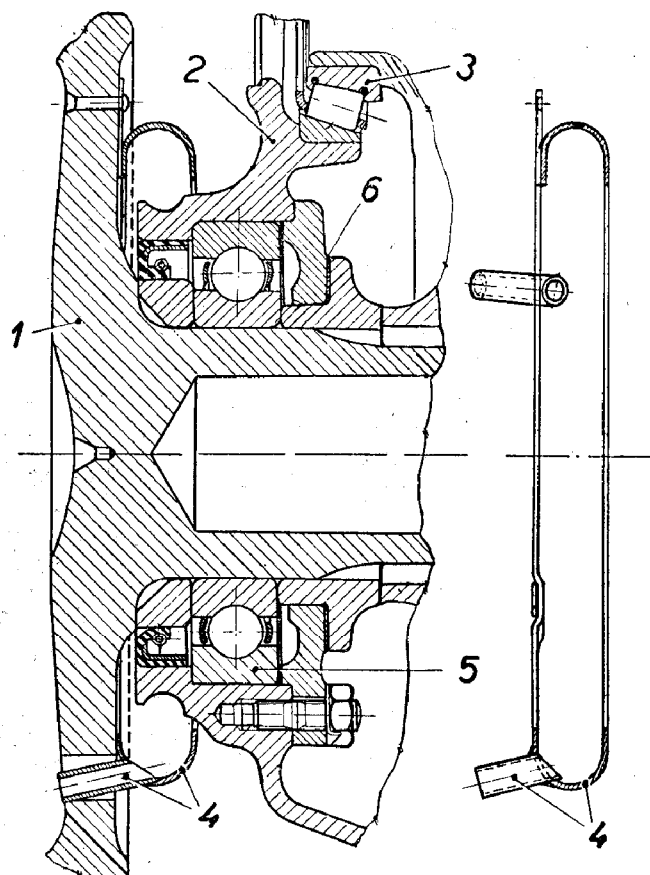
11. Levá strana redukce se zamontuje obdobně jako pravá, ale s tím rozdílem, že do levé strany skříně (horní) se zasune páka otočného čepu a zajistí se podložkami.
12. Na takto zmontovaný most se nastrčí kompletní spojovací tyč s hlavami.
13. Změří se sbíhavost kol od 6 do 10 mm na průměru disku. Sbíhavost se nastaví otáčením hlavíc.
14. Potom se utáhnou čepy hlavíc do otočných čepů maticemi M 20×1,5 a zajistí se závlačkami 4×40.
15. Pak se seřídí geometrie řízení dorazovými šrouby (stavěcími), které se zajistí maticemi M 10.
16. Na otočné čepy se přimontují krycí plechy, pod něž se vloží korkové těsnění, a upevní se šrouby M 6×10.
17. Na most a otočný čep se nastrčí ochranný vak (dva kusy), které se sešroubují šrouby M 4×20.
18. Nastrčí se upevňovací objímky ochranného vaku a upevní se šrouby 5×30 s podložkami.
19. Na most se přišroubují kryty ochranného vaku šrouby M 6×12.
20. Olejem se naplní skříně redukčních převodů a rozvodovky a spojovací tyč se rovněž promaže olejem. Tím je přední náprava zmontována a připravena k montáži do vozidla.



Obr. 277.

Odvzdušňovací uzávěrka.

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| I. Uzavřena
(podtlak). | II. Otevřena
(přetlak). |
| 1. Most nápravy. | 3. Těsnění. |
| 2. Uzávěrka. | 4. Ventil. |



Obr. 278.

Nosný hřídel předního kola.

1. Nosný hřídel.
2. Víko skříně redukčního převodu.
3. Ložisko malého kola redukčního převodu.
4. Krycí plech s třemi odstříkovacími trubkami.
5. Ložisko nosného hřídele.
6. Regulační příložka (platí pro I. serii).

Řízení

Řízení nákladního automobilu Praga V3S umožňuje snadně a spolehlivě ovládat vozidlo s plným nákladem a při jízdě maximální rychlostí.

Převod v převodce řízení je proveden globoidálním šnekem a kladkou. Součásti převodu jsou uloženy na valivých ložiskách.

Převodka je upevněna na rámu v kulovém loži s dvojdílnou objímkou a táhlem s pryžovými klouby.

Opěrná trubka řízení je upevněna na přístrojové desce v pryžovém bloku třmenem. Celé řízení je upevněno na třech bodech, které však nejsou tuhé, ale dovolují jistý pohyb. To je nutné, protože součásti, na nichž je řízení upevněno, podléhají značným deformacím, zejména při přejíždění terénních překážek, a při tuhém uložení by vzniklé síly ohýbaly opěrnou trubku. Při provozu je nutno objímku kulového lože řízení často kontrolovat a podle potřeby utahovat šrouby víka.

Táhlo řízení spojuje hlavní páku řízení s pákou otočného čepu. Je opatřeno na obou koncích hlavicemi s pánevemi a kulovým čepem. Na jedné straně (u hlavní páky) je hlavice s pánevemi odpruženými oboustranně v podélném směru. Toto odpérování tlumí nárazy přicházející od předních kol, které by se jinak přenášely na kladku a šnek. Kulové čepy mají kuželové dřívky, jimiž jsou vsazeny do ok pák a přitaženy korunkovou maticí.

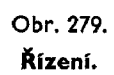
Otočné čepy nesou přední kola s příslušenstvím a jsou uloženy na mostu přední nápravy v kuželíkových ložiskách.

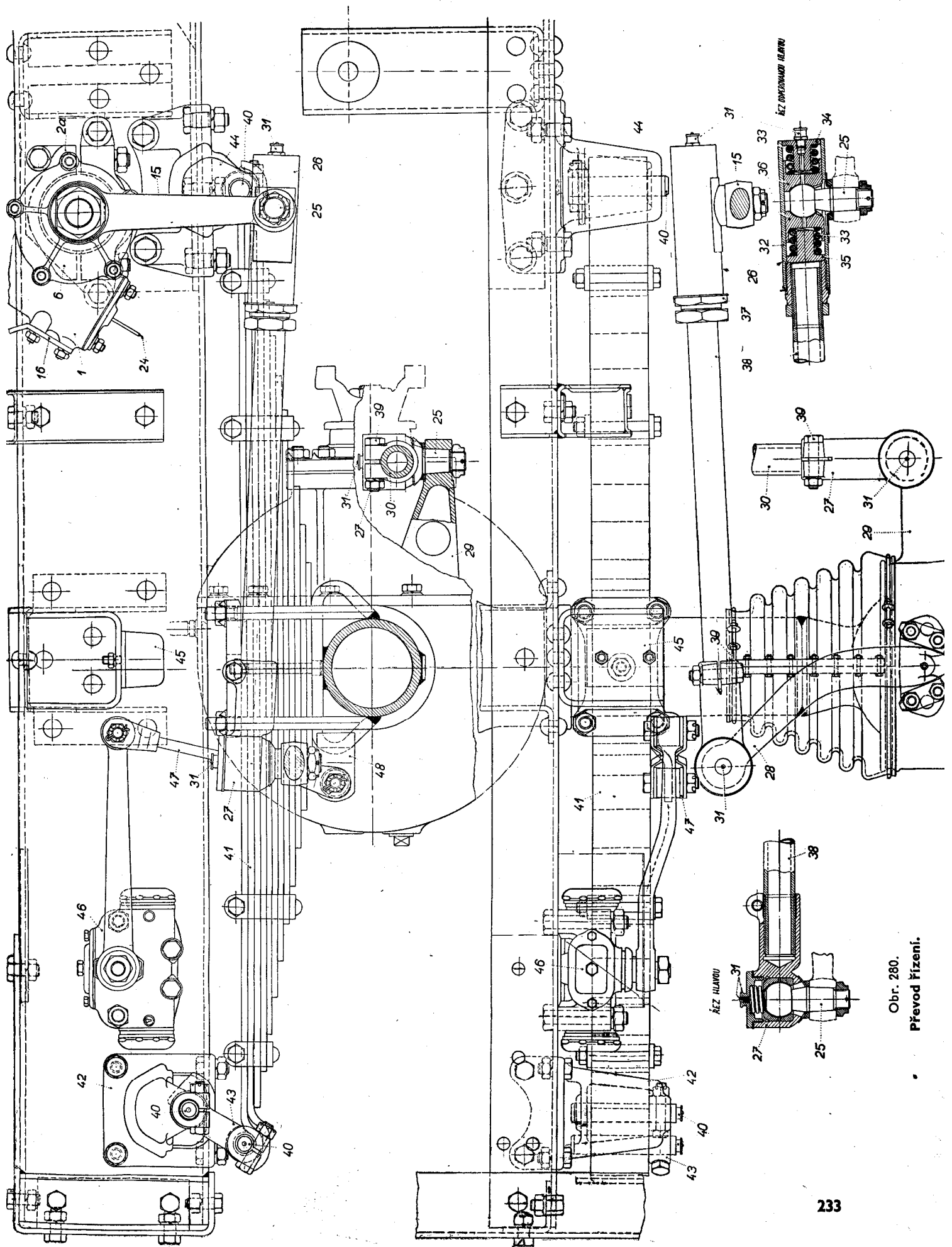
Na levém otočném čepu je shora přišroubována páka, na níž se přenáší síla táhlem od převodky řízení. Na obou otočných čepích jsou na zadní straně vytvořena ramena s oky ke vsazení kulových čepů.

Oba otočné čepy spojuje vzájemně spojovací tyč (obr. 280/30).

Vysvětlivky k obr. 279 a 280 (viz strana 232 a 233)

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Převodka řízení. | 21. Kolo řízení (volant). |
| 2a. Dvoudílný držák. | 22. Objímka kola řízení. |
| 3. Globoidální šnek. | 23. Tlačítko elektrické houkačky. |
| 4. Hřídel kola řízení (volantu). | 24. Kabel elektrické houkačky. |
| 5. Kuželíkové ložisko. | 25. Kulový čep. |
| 6. Víko skříně. | 26. Hlava s odpéroványými pánevemi. |
| 7. Pouzdro s jehlami. | 27. Hlava bez odpérování. |
| 8. Seegerova pojistka. | 28. Páka otočného čepu. |
| 9. Hřídel řízení. | 29. Rameno spojovací tyče. |
| 10. Regulační matice. | 30. Spojovací tyč řízení. |
| 11. Víčko. | 31. Maznice Tecalemit. |
| 12. Kladka řízení. | 32. Válcové pouzdro. |
| 13. Čep kladky. | 33. Tlumič pružiny. |
| 14. Jehla kladky. | 34. Vedení pružiny – zadní. |
| 15. Hlavní páka řízení. | 35. Vedení pružiny – přední. |
| 16. Držák reakčního táhla. | 36. Dvoudílná kulová pánev. |
| 17. Reakční táhlo. | 37. Přípojka táhla řízení. |
| 18. Opěrný sloupek. | 38. Táhlo řízení. |
| 19. Samomazná vložka. | 39. Stavěcí šroub. |
| 20. Náboj hřídele kola řízení. | (Dále viz „Nosná péra“). |





Obr. 280.
Převod řízení.

Montáž řízení

Bylo-li řízení úplně rozebráno, je při jeho opětovné montáži třeba:

1. Do skříně převodky řízení nalisovat po vložení vyrovnávacích přílozek kuželová ložiska, pak namontovat do skříně pouzdro jehel a pojistky typu Seeger. Po částečném naplnění pouzder jehel tukem vložit jehlové válečky (43 kusů, $\varnothing 3 \times 15,8$ mm s oblými konci).
2. Našroubovat matici se zářezy a vložit do drážky ve skříně těsnicí kroužek opěrné trubky.
3. Upnout skříň do přípravku a namontovat hřídel ručního kola řízení a spodní víčko i s těsnicím kroužkem po namazání kuželíkových ložisek olejem.
4. Vymezit jemnou vůli hřídele v ložiskách vložným regulačním příložkem pod spodní víko.
5. Namontovat hřídel řízení s kladkou a postranní víko.
6. Seřídít vůli šroubu řízení u kladky ve střední poloze regulační maticí.
7. Zkontrolovat vůli ve šroubu i v okrajových polohách šroubu řízení pomocí otáčení hřídelem řízení a za použití nasunuté páčky řízení a podle potřeby ji upravit vložným nebo ubráním vyrovnávacích přílozek pod kuželíkovým ložiskem ve skříně nebo pod spodním víčkem skříně řízení.
8. Zajistit hřídel s kladkou maticí se zářezy a pojistit příložkou.
9. Nasunout pojistku uzávěru, zašroubovat uzávěr skříně a ten zajistit přihnutím pojistky; namontovat opěrnou trubku řízení.
10. Narazit do postranního víka a křidel těsnicí kroužek Gufero, jehož břit byl potřen před montáží teplým olejem.
11. Namontovat hlavní páku i s těsnicími kroužky a maticí páky zajistit přihnutím plechové pojistky.
12. Nasunout na trubku řízení těsnění a namontovat náboj ručního kola řízení, tlačítko houkačky i s kabelem.
13. Navléknout na kabel ochrannou hadici, vyzkoušet tlačítko houkačky pod proudem, svinout konec kabelu ve svazek, našroubovat nalévací zátku a uvolnit řízení z přípravku.
Tím je řízení z větší části namontováno. Volant se namontuje až při další montáži.

Regulace vůle řízení

Pro bezvadnou funkci řízení a dobrou ovladatelnost vozidla je důležité, aby „mrtvý chod“ v řízení byl udržován v dovolených mezích. V továrně je řízení zmontováno tak, aby osová vůle mezi kladkou a šnekem byla minimální. Ve střední poloze budky, t. j. při přímé jízdě vpřed, je vůle nulová, avšak řízení nesmí jít ztuha.

V obou krajních polohách (t. j. v pravém i levém rejdu) má kladka mezi zuby šneku určitou vůli. Její velikost si ověříme „mrtvým chodem“ volantu, který má činit v krajních polohách kladky u nového řízení 2 až 5 cm na obvodě volantu (4° až 11°).

Po delší době provozu se objeví „mrtvý chod“ volantu i ve střední poloze kladky. Zvětšená vůle mezi kladkou a šnekem vzniká opotřebením obou součástí. Překročí-li „mrtvý chod“ volantu 10° při poloze kol v přímém směru, doporučuje se vymezit vůli mezi kladkou a šnekem, čímž se zabrání rázům v řízení, které by znamenaly nepříznivé namáhání všech součástí řízení, a tím jejich rychlejší opotřebení.

Vymezení vůle

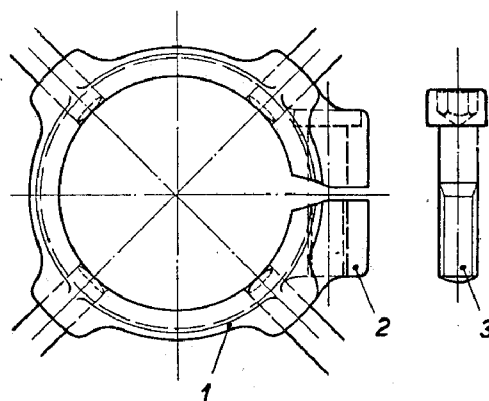
Podstata regulace záleží v tom, že se kladka zasouvá do těsnějšího záběru se šnekem. Je to umožněno tím, že u nového řízení jsou osy kladky a šneku vzájemně vystředěny (zde 6 mm). Odstraňováním vůle se tato výstřednost zmenšuje postupně až na nulu. Další regulace pak už není možná a součásti převodu je nutno vyměnit.

Při vymezování vůle musí být kladka ve střední poloze, v níž jsou kola postavena do přímého směru (výhodné je zvednout přední kola). Zevnitř levého podélníku rámu vozidla je přístupný uzávěr skříně řízení, u kterého odjistíme a vyšroubujeme plechovou pojistku, zahnutou do zářezu na dosedací ploše uzávěru. Po vyšroubování vyjmeme jednak pojistku uzávěru, jednak pojistku regulační matice. Speciálním klíčem, který nasadíme do zářezů regulační matice, otáčíme doleva, a tím zatahujeme kladku do záběru se šnekem (vůle se zmenšuje).

Při vymezování vůle otáčíme maticí tak dlouho, až kladka dosedne na šnek, potom pootočíme maticí nazpět, aby nejbližší otvor pojistky zapadl na kolíček. Malým otočením maticí nazpět jsme vytvořili mezi kladkou a šnekem nepatrnou vůli potřebnou k hladkému chodu řízení. Potom opět uzávěr skříně zašroubujeme, a než jej dotáhneme a pojistíme, vyzkoušíme na volantu správné nastavení kladky; při postavení kol přímo vpřed má být vůle v řízení nulová nebo jen nepatrná. V obou maximálních rejdech kol nesmí „mrtvý chod“ na volantu překročit 11° .

Při otáčení volantem nesmí jít řízení v některém místě příliš ztuha nebo zadržávat.

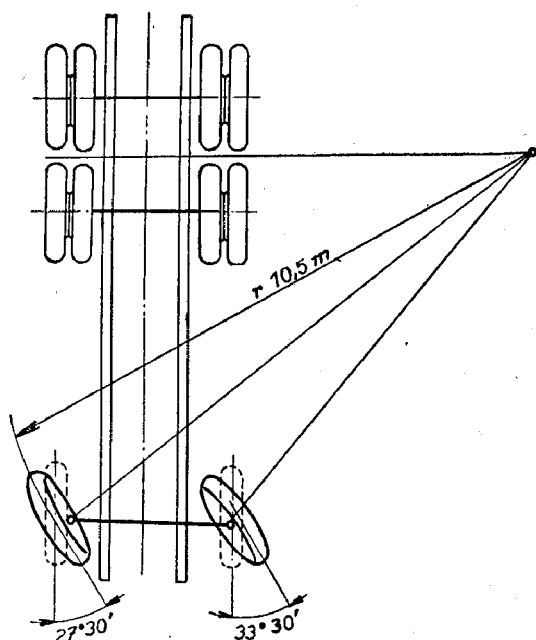
Jestliže jsou tyto požadavky splněny, můžeme dotáhnout a pojistit uzávěr převodky řízení.



Obr. 281.

Detail hlavy volantu.

1. Hlava volantu.
2. Nálitek pro svěrací šroub.
3. Svěrací šroub.

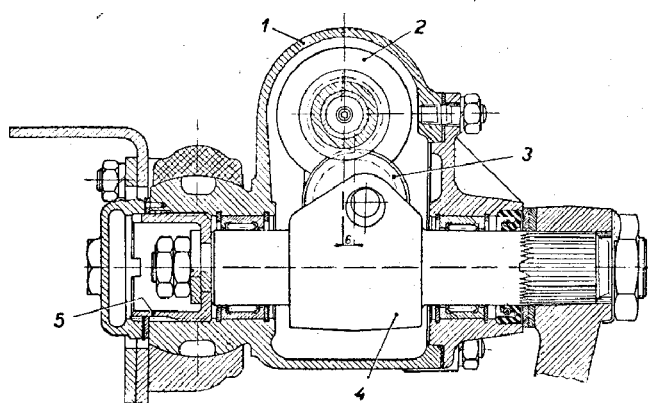


Obr. 282.

Schematické znázornění výkyvu předních kol (za jízdy).

Maximální pootočení kol při rejdu

Pro pravé kolo platí: vpravo	33° 30'
vlevo	27° 30'
Celkový rozsah rejdu:	61°
Počet otáček kola řízení pro rejdu:	4,25 x
Převodový poměr v převodce:	1:26



Obr. 283.

Uložení hřídele a páky řízení.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Skříň převodky. | 4. Hřídel řízení. |
| 2. Globoidální šnek. | 5. Regulační matice. |
| 3. Kladka. | |

Podmínky správného seřízení kol přední nápravy s řízením

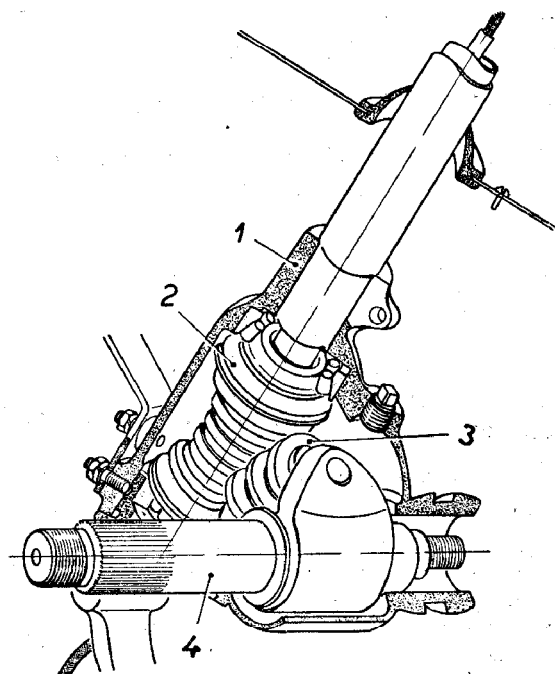
O jízdních vlastnostech vozu, především o dobré ovladatelnosti, rozhoduje do značné míry správné ustavení a seřízení kol přední nápravy a řízení.

Správné vyřešení řízení není otázkou nikterak jednoduchou, protože musí být splněna řada různých podmínek, často i do jisté míry protichůdných.

Jednou z velmi důležitých podmínek je dosažení bezvadného odvalování kol po vozovce za všech okolností, tedy i při různém vychýlení kol během řízení, při přerování, při změnách obvodových rychlostí kol atd.

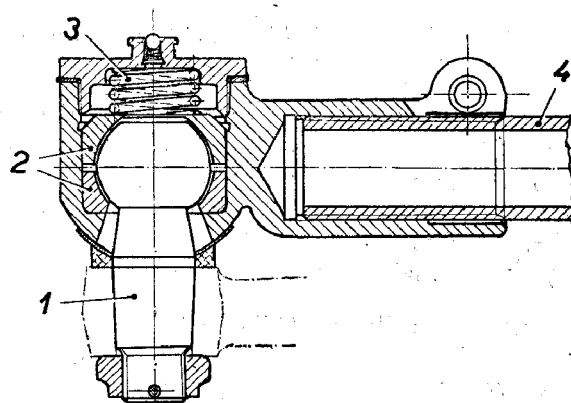
Odpružení táhla řízení utlumí všechny nárazy napřední kola, které by se jinak přenášely na kladku a šnek.

Řízení se má ovládat poměrně lehce, avšak nesmí mít přitom sklon k samovolnému přestavování. Po projetí zatáčky se má samo vracet do přímého směru!



Obr. 284.

Šroub a kladka řízení.



Obr. 285.

Hlavice kulového čepu.

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Kulový čep. | 3. Přítlačná pružina. |
| 2. Pánev kulového čepu. | 4. Tyč řízení. |

K dosažení nejpříznivějších poměrů v řízení je důležité určitě přesné postavení předních kol, které musí být za všech okolností dodrženo, má-li mít řízení skutečně ty vlastnosti, které se při konstrukci předpokládaly.

Dříve než se budeme podrobně zabývat otázkou kontroly, měření a seřizování, musíme si vyjasnit definice pojmu jednotlivých technických dat, která mají na správnou činnost řízení rozhodující vliv.

Sbíhavost kol

Kola přední nápravy nejsou vzájemně rovnoběžná, ale směrem dopředu se poněkud sbíhají. Vzdálenost ráfku vpředu je menší než vzadu.

Rozdíl těchto vzdáleností je t. zv. sbíhavost.

Sbíhavostí kol se vylučuje rozkmitání předních kol (t. zv. shimmy) při vyšších rychlostech, které je v mnohých případech způsobováno různými vûlemi v řízení. Kolo vychýlené poněkud ze směru jízdy má snahu běžet po kruhové dráze velkého poloměru. Druhé kolo je však vychýleno opačně a má snahu valit se opačným směrem, takže nastává vzájemné rušení a vozidlo zachovává přímý směr tak, jako by stála kola přesně rovnoběžně. Proti sobě působící síly pak vymezují jednostranně vûle v čepích, kloubech atd.

Je ovšem třeba si uvědomit, že částečným vychýlením předních kol proti směru jízdy se nezbytně poněkud zvětšuje opotřebení pneumatik i síla potřebná k ovládání řízení. Proto se musí sbíhavost udržovat přesně v mezích, které závod předpisuje, neboť tyto meze jsou četnými zkouškami stanoveny, aby se dosáhlo optimálních poměrů.

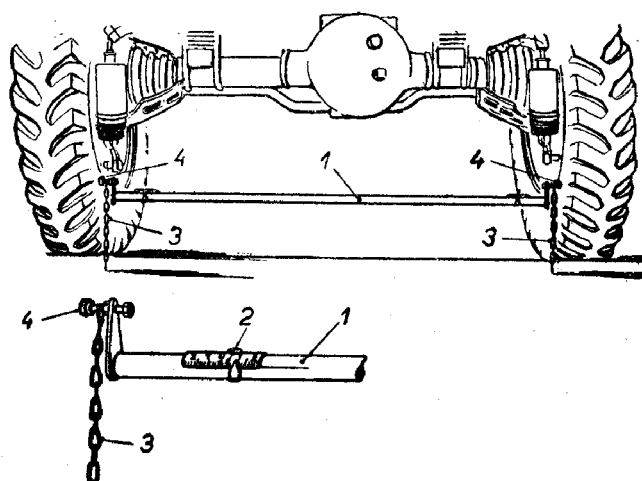
Kontrola sbíhavosti kol

Ke kontrole sbíhavosti kol lze použít většinou běžně používaných tyčových měřidel sbíhavosti.

Měří se na okrajích ráfků ve výši poloměru kola. Pérovaná vnitřní část dosedne na protilehlý ráfek, takže měřidlo samo mezi ráfky dobře drží. Nasadí se tak, aby řetízky na obou koncích měřidla se přesně dotýkaly podlahy, po případě byly od ní stejně vzdáleny. Tyto řetízky slouží právě k vodorovnému ustavení měřidla.

Po nasazení měřidla se vozidlo poněkud potlačí zpět, aby místa měření na ráfcích (i s měřidlem) přišla přibližně do roviny středu kol. Při této poloze se odečte údaj ukazatele na měřítku, které je upevněno na měřidle.

Pak se vozidlo zatlačí dopředu tak, aby dřívější místa měření (i s měřidlem) opsala oblouk 180° a byla nyní opět v rovině středu kol, avšak vzadu. V této poloze se znovu odečte údaj ukazatele na měřítku.



Obr. 286.

Kontrola sbíhavosti kol – měření vpředu.

1. Měřidlo sbíhavosti.
2. Posuvná stupnice.
3. Řetízky k vyrovnání měřidla do vodorovné polohy.
4. Dotek měřidla, opřený o pneumatiku.

Rozdíl mezi prvním a druhým měřením musí činit předepsaných 4 až 8 mm.

Je-li menší nebo větší, musí se seřídít, jak jsme již uvedli.

Doporučujeme vždy měření opakovat na jiných místech ráfků (pneumatik), aby se vyloučila chyba, která by mohla vzniknout, kdyby se po prvé měřilo náhodou na deformovaném místě ráfku.

Tolerance hodnot

Při měření sbíhavosti a odklonu předních kol budou ovšem zřídka kdy naměřeny naprosto přesně konstrukční hodnoty, předepsané továrnou.

Uvádíme zde přípustné tolerance (rozdíly):

sbíhavost kol:	8 ± 2 mm
odklon kol:	2° $\pm 5'$
příklon čepu (příčný):	7° $\pm 5'$
odklon čepu (podélný):	0°

Jsou-li změřené hodnoty v uvedených mezích, není třeba na seřízení nic měnit.

Kontrola sbíhavosti optickým měřidlem

Kromě zmíněných již jednoduchých tyčových měřidel používají opravny různých měřidel, která práci usnadňují a urychlují.

Je jich řada systémů, druhů a výrobních značek. Zmíníme se podrobněji jen o optickém měřidle sbíhavosti Dunlop, typ AGO/9 (obr. 289), a o měřidlech odklonu kol, příklonu a záklonu čepů typu „Avia“ a Dunlop CG/3 (obr. 295).

Součástí měřidla, kromě obou trubek stojanu, jsou uloženy v transportní skřínce (obr. 287). Na jednu stranu každé trubky se namontuje jednoduchý stojan (obr. 289/4), na opačnou stranu stojan dvojitý. Drážka na trubce, označená červenou linkou, musí být nahoře. Těsně k jednoduchým stojanům se na trubky nasadí ramena označená na plochách doteku 1. Ve vzdálenosti průměru ráfků od nich se nasadí ramena 2.

Na třmenech ramen jsou červené značky, které musí být přesně proti červeným linkám na trubkách, čímž je zaručeno správné ustavení všech ramen ve vodorovné rovině.

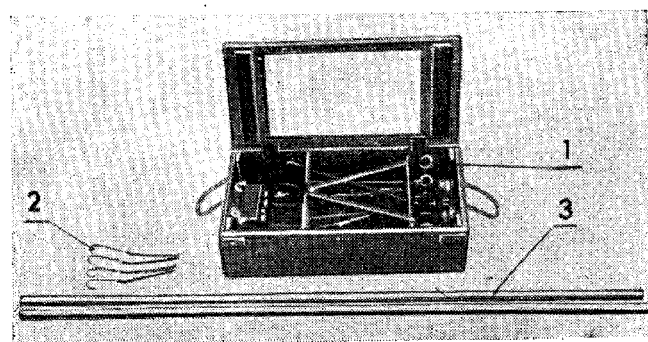
Na straně dvojitých stojanů 6 se na jednu trubku namontuje držák se zrcadlem 9, na druhou pozorovací přístroj 10 s ukazatelem 7 a stupnicí 8.

Před vlastním měřením je nutno sestavený přístroj zkontrolovat a podle potřeby seřídít.

K tomu účelu se obě části přístroje postaví proti sobě (obr. 289), doteky ramen se o sebe opřou a stáhnou k sobě závěsnými háčky s pryžovými pásky 3.

Háček se zavěsí na upevňovací šroub jednoho ramena, pryžový pásek háčku za šroub protějšího ramena.

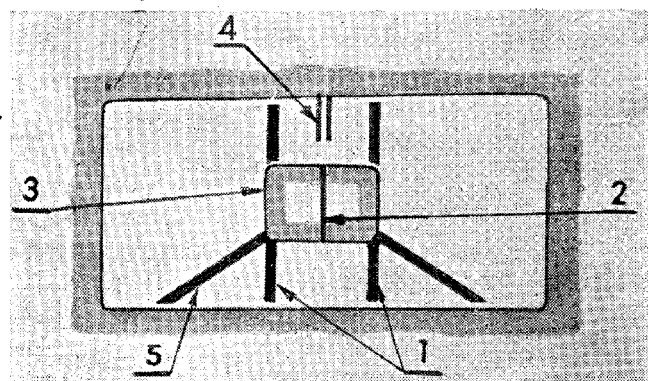
Pohledem do okuláru pozorovacího přístroje se nyní



Obr. 287.

Optické měřidlo sbíhavosti Dunlop AG/9, uložené v transportní skřínce.

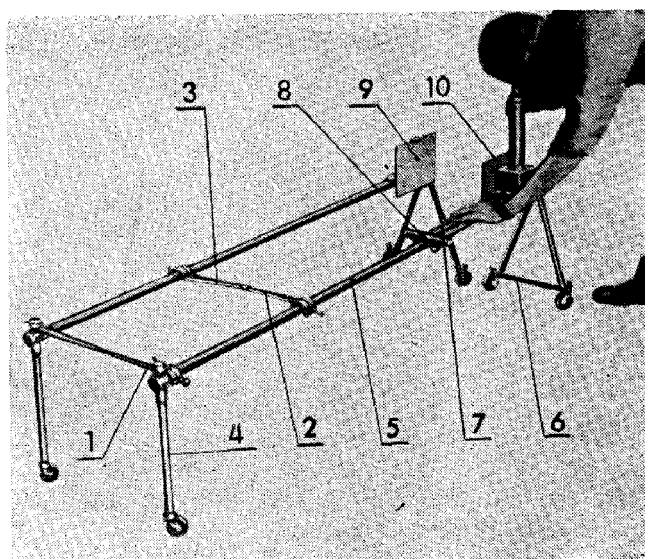
1. Dřevěná transportní skříňka.
2. Závěsné háčky s pryžovými pásky.
3. Trubka stojanu.



Obr. 288.

Deska pozorovacího přístroje.

1. Postranní čáry.
2. Drát vytvářející střední kontrolní čáry.
3. Okénko (za ním je namontováno zrcadlo skloněné v úhlu 45°).
4. Rysky označující střední polohu kontrolní čáry.
5. Šikmé čáry usnadňující orientaci.

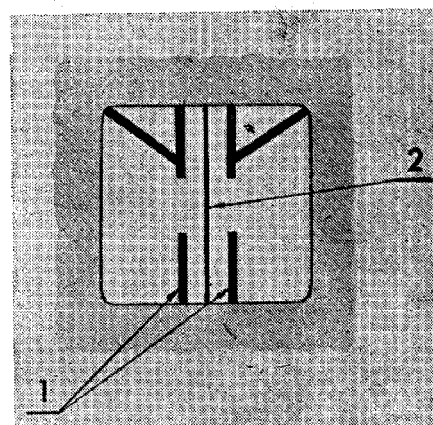


Obr. 289.

Kontrola seřízení optického měřidla sbíhavosti Dunlop AGO/9.

1. Rameno.
2. Rameno.
3. Závěsný háček s pryžovým páskem.
4. Jednoduchý stojan.
5. Trubka stojanu.
6. Dvojitý stojan.
7. Ukazovatel.
8. Stupnice.
9. Zrcadlo.
10. Pozorovací přístroj.

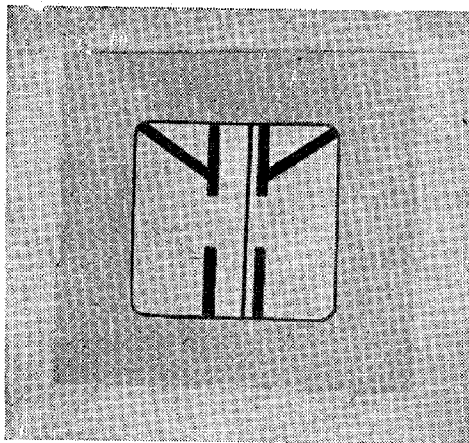
zjistí, zdali se při postavení rysky ukazatele na nulu stupnice v pozorovacím okénku ukazuje kontrolní čára přesně uprostřed (obr. 290); pohybem ukazatele se musí uvést do přesně správné polohy a po uvolnění upevňovacích šroubů je třeba stupnici posunout příslušným směrem tak, aby její nulová ryska stála přesně proti rysce ukazatele. (Obr. 292). Pak se pohledem do okuláru pozorovacího přístroje znovu zkontroluje, zdali se postavení kontrolních čar nezměnilo.



Obr. 290.

Obraz v pozorovacím přístroji.

Správné postavení kontrolní čáry – přesně uprostřed mezi postranními čarami. – 1. Postranní čáry. 2. Střední kontrolní čára.

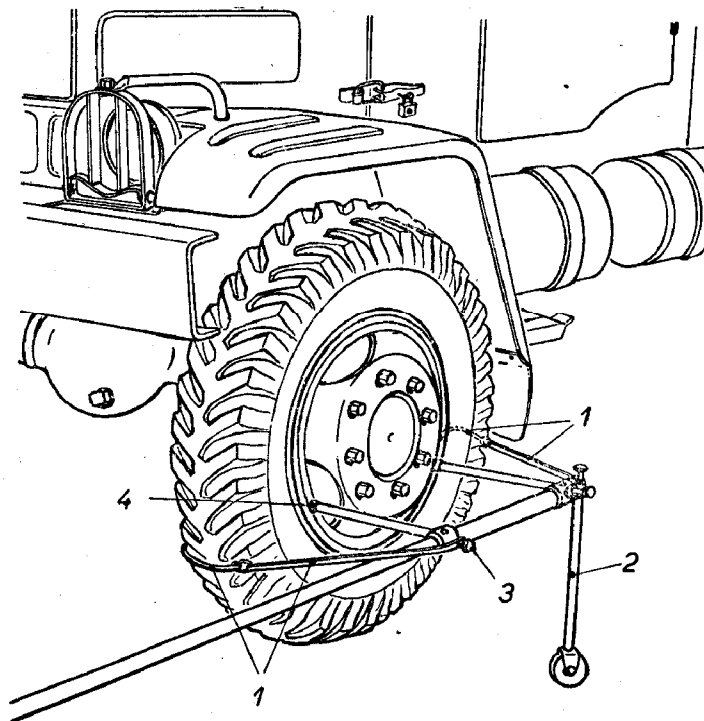


Obr. 291.

Obraz v pozorovacím přístroji – nesprávné postavení kontrolní čáry – čára je mimo střed.

Obě části zkontrolovaného měřidla se pak přistaví k předním kolům vozidla (obr. 294), které má ovšem při měření být na rovné betonové ploše. Dotyky ramen se musí opřít o protilehlé rovné plochy ráfku (obr. 293). Aby doteky během měření skutečně k ráfkům přiléhaly, upevní se měřidlo ke kolům závěsnými háčky a pryžovými pásky, které se dodávají s měřidlem.

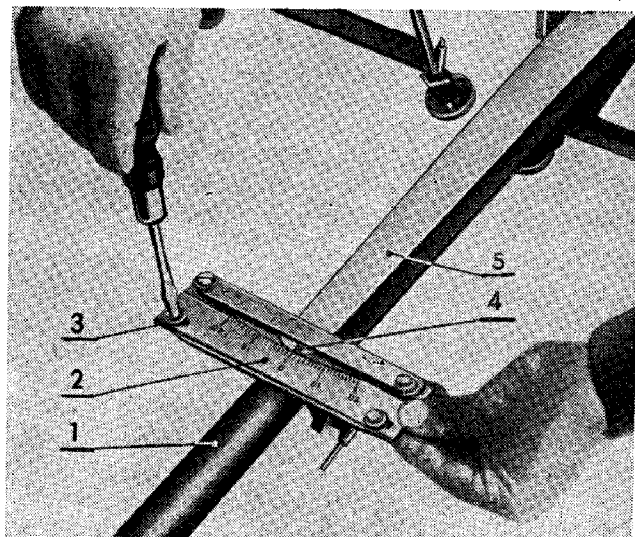
Háček se zavěsí na vhodný výstupek vzorku (dessinu) pneumatiky a napjatý pryžový pásek háčku se zavěsí na př. za upevňovací šroub ramena (obr. 293). Upevnění musí být takové, aby ramena byla v ráfku přitlačována a měřidlo současně poněkud tlačeno k zemi.



Obr. 293.

Detail připojení stojanu optického měřidla k přednímu kolu.

1. Závěsný háček s pryžovým páskem.
2. Jednoduchý stojan.
3. Upevňovací šroub ramena.
4. Místo dosednutí čelní plošky ramena na ráfek kola.



Obr. 292.

Seřízení stupnice na nulovou rysku.

1. Trubka stojanu.
2. Stupnice.
3. Upevňovací šrouby stupnice.
4. Nulová ryska stupnice, postavená posunutím stupnice přesně proti rysce ukazatele.
5. Ukazatel.

U originálních přístrojů Dunlop značí každá ryska stupnice $1/16$ (angl. palce). Odhadem se dá snadno odečíst $1/2$ i $1/4$ vzdálenosti mezi dvěma sousedními ryskami stupnice – tedy $1/32$ a $1/64$.

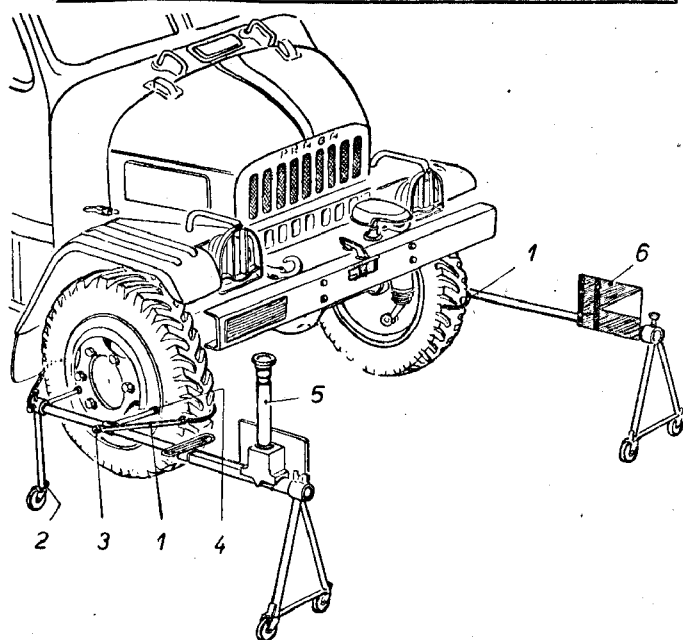
Stupnice měřidla sahá od nulové trysky na obě strany. Na jedné straně je označena „IN“, na druhé „OUT“. Normálně čteme údaj ukazatele na straně „IN“, což znamená, že skutečně jde o sbíhavost.

Kdyby ryska ukazatele ukazovala při měření na stupnici na straně „OUT“, znamená to, že kola se rozbíhají.

Optický princip popsaného měřidla je velmi jednoduchý a zakládá se na známé vlastnosti rovných zrcadel, že dopadající světelný paprsek odráží pod stejným úhlem, avšak na opačnou stranu od kolmice postavené v místě dopadu paprsku (úhel dopadu = úhel odrazu). Při základním postavení měřidla (viz obr. 289) vidíme drát, který vytváří v obrazovém poli střední čáru, přesně uprostřed mezi čarami krajními, protože paprsek vytvářející obraz drátu v protějším zrcadle dopadl na zrcadlo přesně kolmo a odrazil se tedy zpět na stejně kolmici.

K usnadnění odčítání uvádíme jednoduchou převodní tabulku údajů měřidla Dunlop na míry metrické soustavy.

Dílků na stupnici	Sbíhavost	
	v angl. palcích	v milimetrech
1/4	1/64	0,397
1/2	1/32	0,794
3/4	3/64	1,191
1	1/16	1,588
1 1/4	5/64	1,984
1 1/2	3/32	2,381
1 3/4	7/64	2,778
2	2/16 = 1/8	3,175
2 1/4	9/64	3,572
2 1/2	5/32	3,969
2 3/4	11/64	4,366
3	3/16	4,763
3 1/4	13/64	5,159
3 1/2	7/32	5,556
3 3/4	15/64	5,953
4	4/16 = 1/4	6,350
4 1/4	17/64	6,747
4 1/2	9/32	7,144
4 3/4	19/64	7,541
5	5/16	7,938
5 1/4	21/64	8,334
5 1/2	11/32	8,731
5 3/4	23/64	9,128
6	6/16 = 3/8	9,525



Obr. 294.

Měření sbíhavosti optickým měřidlem Dunlop AGO/9.

5. Pozorovací přístroj.
6. Zrcadlo.

Při měření na vozidle (obr. 294) však již plocha desky pozorovaného přístroje a plocha zrcadla nejsou rovnoběžné, ale svírají spolu určitý úhel, daný sbíhavostí kol.

Pak ovšem se již nemůže paprsek odrazit od zrcadla v kolmici, protože následkem nerovnoběžnosti ploch dopadne na zrcadlo pod určitým úhlem a odrazí se od něho pod stejným úhlem, avšak na opačnou stranu od kolmice.

Prakticky to znamená, že drát vytvářející střední čáru vidíme pak mimo střed obrazového pole, posunutý k jedné nebo k druhé krajní čáře.

Podle ukazatele pootáčíme při měření celým tělesem pozorovacího přístroje (obr. 294), čímž vyrovnáme opět plochu desky pozorovacího přístroje do rovnoběžnosti s plochou zrcadla, takže střední čára bude opět uprostřed obrazového pole mezi oběma čarami krajními.

Vychýlení ukazatele, potřebné k opětovnému dosažení rovnoběžnosti, nám na stupnici přístroje vytyčuje úhel, který svírají boční plochy sbíhajících se kol. Tento úhel je ovšem úměrný vzdálenosti ráfků vpředu i vzadu (t. j. sbíhavosti), a proto je stupnice přístroje cejchována přímo v délkových mírách (1/16" nebo mm).

Nesprávná sbíhavost může tedy vzniknout především nesprávným seřízením již při montáži. Kromě toho mají na ni vliv i různé vůle, které vzniknou během provozu za čas vlivem opotřebení. Také deformace spojovací tyče může způsobit změnu sbíhavosti.

Sbíhavost se seřídí šroubováním hlavic kulového čepu na spojovací tyči podle potřeby v jednom nebo druhém směru, čímž se délky spojení zkracují nebo prodlužují.

Je-li závit v hlavici zrezivělý nebo znečištěný, musí se předem uvolnit petrolejem.

Větší rozdíly se mají seřizovat zásadně na obou stranách současně a stejnoměrně! Malé rozdíly stačí seřadit jen na jedné straně.

Odklon kol

Je to příčný sklon předních kol, tedy úhel, který svírá střední rovina kola se svislou rovinou. Prakticky řečeno – přední kola nestojí kolmo k vozovce, ale jsou odkloněna (jejich horní část je odkloněna od podélné osy vozidla směrem ven).

Odklonem kola vzniká jistý axiální tlak na ložiska, na kterých je kolo uloženo, čímž se vymezuje axiální vůle ložisek.

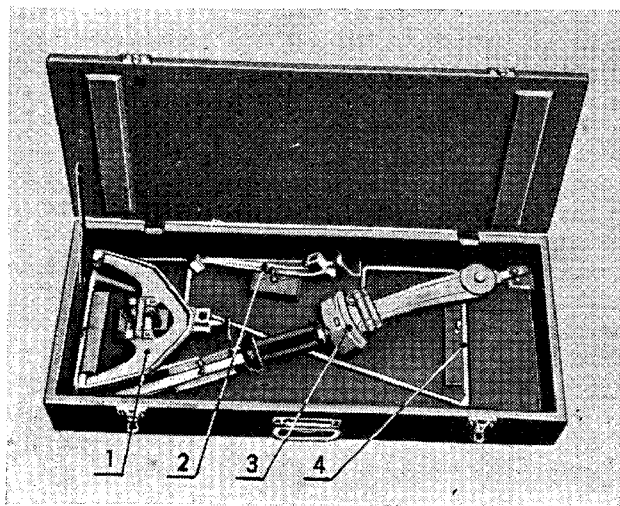
Také namáhání upevňovacích šroubů je poněkud menší, neboť kolo je tlačeno k přírubě nosného hřídele.

Měření odklonu kol přední nápravy měřidlem Dunlop CG/3

V opravářské praxi se používá čtených měřidel univerzálních, která jsou použitelná prakticky pro všechny typy vozidel, i pro automobily V3S.

Existují i měřidla optická, avšak velmi rozšířeno je univerzální měřidlo odklonu přední nápravy značky Dunlop CG/3.

Měřidlo se dodává rozložené v dřevěné transportní skřínce (obr. 295).



Obr. 295.

Měřidlo odklonu kol přední nápravy Dunlop CG 3 v transportní skřínce.

1. Dvojité spodní rameno s libelou.
2. Jednoduché horní rameno.
3. Měřidlo.
4. Šablona.

Měřidlo sestavené k měření odklonu se oběma rameny nasadí na čtyřhrannou tyč měřidla v poloze o 90° pootočené (obr. 296). Nejdříve je nutno nasadit spodní dvojité rameno, jehož správná poloha je opět jištěna čípkem tyče zapadajícím do zářezu v náboji ramena. Podle jeho postavení se pak ve stejném směru nasadí jednoduché horní rameno.

Na čtyřhranné tyči měřidla je pak namontována další libela (obr. 297/1), která umožňuje použít měřidla ke kontrole rovnosti plochy, na které bude při měření vozidlo postaveno (obr. 297).

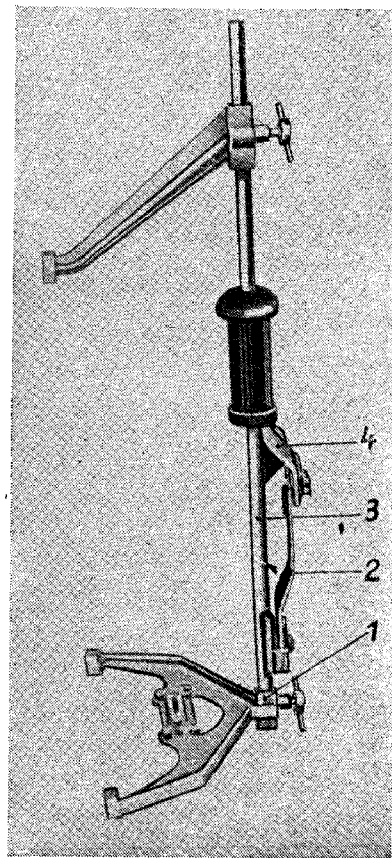
Dokonalá rovina plochy a naprosto stejný tlak v pneumatikách jsou i zde pro přesnost měření velice důležité.

Měření odklonu kol

Při měření odklonu musí být přední kola postavena rovně, t. j. ve směru přímé jízdy.

Při měření je třeba:

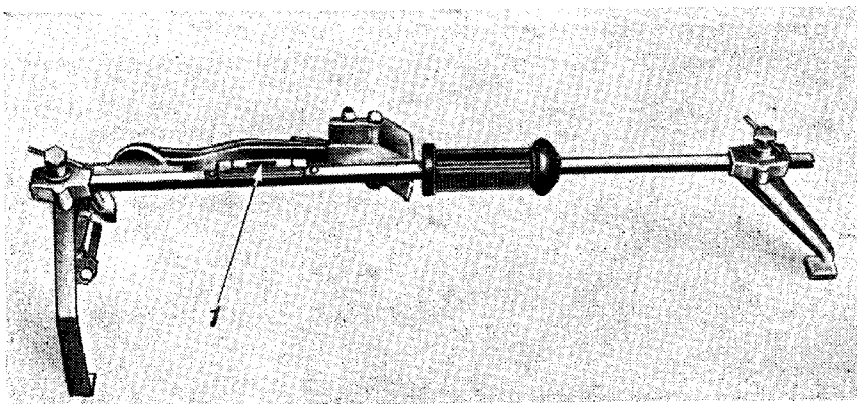
1. Přiložit sestavené měřidlo k ráfku předního kola tak, aby se čelní plochy obou doteků spodního dvojitého ramena i doteku horního ramena dotýkaly ráfku. Horní jednoduché rameno je nutno po případě posunout, aby všechna tři místa dotyku ležela na stejné kružnici, t. j. opírala se o plochu (obr. 298). Na to je třeba zvláště pečlivě dbát i při všech dalších měřeních, aby se na př. dotoky spodního dvojitého ramena neopřely o plochu vlastního ráfku a dotyk horního ramena o plochu pojistného kruhu. Je také nutno dbát, aby byly dotoky měřidla opřeny na nepoškozených rovných místech.
2. Jemným pootočením celého měřidla vyrovnat spodní libelu (obr. 298/1). Po vyrovnání libely měřidla k ráfku silně přitlačit.
3. Výkyvem ukazatele vyrovnat horní libelu 2 a nad ryskou ukazatele 3 přečíst na spodní (černé!) stupnici přímo úhel odklonu kola. Je nutno se vždy přesvědčit pohledem na spodní libelu, zdali je vyrovnána. Změřenou hodnotu je třeba poznamenat (nejlépe křídou) na příslušnou pneumatiku.



Obr. 296.

Měřidlo sestavené k měření odklonu čepů.

1. Pojištění jednotlivých pracovních poloh.
2. Výkyvný ukazatel s libelou.
3. Tyč měřidla.
4. Stupnice k odečtení úhlů, montovaná pevně na tyči.



Obr. 297.

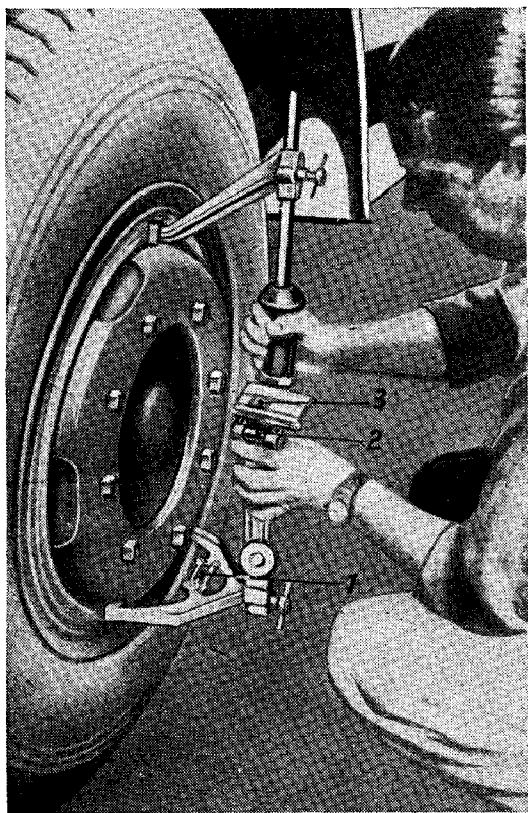
Kontrola vodorovnosti plochy, na níž se bude měřit.

1. Boční libela (celé měřidlo zde vlastně slouží jako libela velkých rozměrů).

4. Stejným způsobem pak změřit odklon u druhého předního kola.

Poznámka:

Stupnice má dělení po polovinách stupně. Odhadem lze snadno a s dostatečnou přesností určit čtvrtiny stupně, po případě i menší díly.



Obr. 298.

Měření odklonu předního kola.

1. Spodní libela.
2. Horní libela.
3. Ryska ukazatele, proti níž se po vyrovnaní obou libel na černé (spodní) stupnici odečítá odklon.

Kmitání (shimmy) předních kol a řízení a jeho odstranění

Příčiny kmitání předních kol a řízení mohou být různé a nelze předem s určitostí stanovit způsob, jak je odstranit. Většinou to bývají nevyvážené rotující hmoty předních kol (pneumatik, brzdových bubnů atd.), při čemž přímý vliv na kmitání má i tvrdost per, sklon kol a vůle v táhlech řízení. Kmitání řízení se prakticky objeví pouze při určitých rychlostech vozidla, nejčastěji od 56 km/h, často též při určitém povrchu vozovky. Z toho plyne, že kmitání řízení je zcela nahodilé a záleží na spolupůsobení uvedených faktorů.

Objeví-li se u vozidla kmitání řízení, je nejlépe učinit postupně toto:

1. Objeví-li se kmitání řízení, přesvědčit se, zdali je převodka řízení pevně dotažena v kulovém ložisku na rámu.
2. Zkontrolovat vůli v kulových čepch spojovací tyče a táhla řízení.
3. Zkontrolovat vůli kola ve směru svislého čepu (propad kuželíkových ložisek otočného čepu) a u obou kol zkontrolovat osovou vůli.
4. Jsou-li vůle v uvedených dvou bodech v dovolených mezích, otočí se přední kolo (pneumatika s diskem) na náboji o 90° až 180°. Obvykle stačí otočit jen jedno kolo.
5. Nepomůže-li otočení kola, je třeba vyměnit kolo na některé straně s kolem v rezervě. Prostá záměna předních kol není možná vzhledem ke správnému směru vzorku pneumatiky.

Vymontování řízení z vozidla

Je třeba učinit tato opatření:

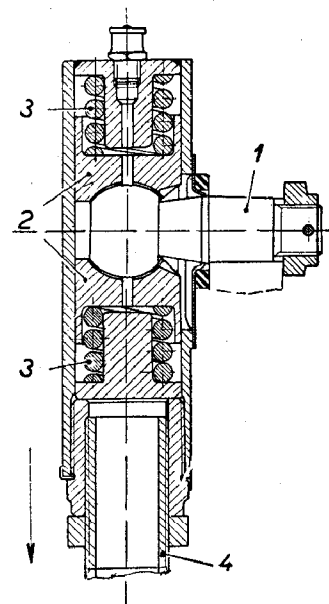
1. Odpojit dvě spony s pásy, které upevňují hadici rychloměru k trubce řízení.
2. Uvolnit šroub objímky ručního kola řízení.
3. Stáhnout stahovákem ruční kolo.
4. Rozpojit záchytný třmen na přístrojové desce.
5. Odšroubovat šrouby Beco na krytu sloupku řízení (na podlaze).

6. Odmontovat táhlo řízení povolením matice M 22 x 1,5 a vyražením kulového čepu z páky řízení.
7. Odmontovat horní víko ložiska řízení (na rámu) odšroubováním dvou šroubů M 12, dvou matic M 14 a jednoho šroubu M 10.
8. Po vytažení tlačítka houkačky na kole řízení rozpojit kabel houkačky.
9. Po povolení tří matic M 8 na skříni řízení odmontovat reakční táhlo řízení.
10. Vysunout řízení z uvolněného ložiska a vyvléknout spodem.

Zamontování řízení do vozidla

Je třeba:

1. Namontovat reakční táhlo řízení na rám.
2. Protáhnout tyč řízení otvorem zespodu do budky.
3. Namontovat spodní držák (neutahovat), horní držák a třmen (neutahovat).
4. Upevnit řízení k přístrojové desce a současně utáhnout držák řízení na převodce.

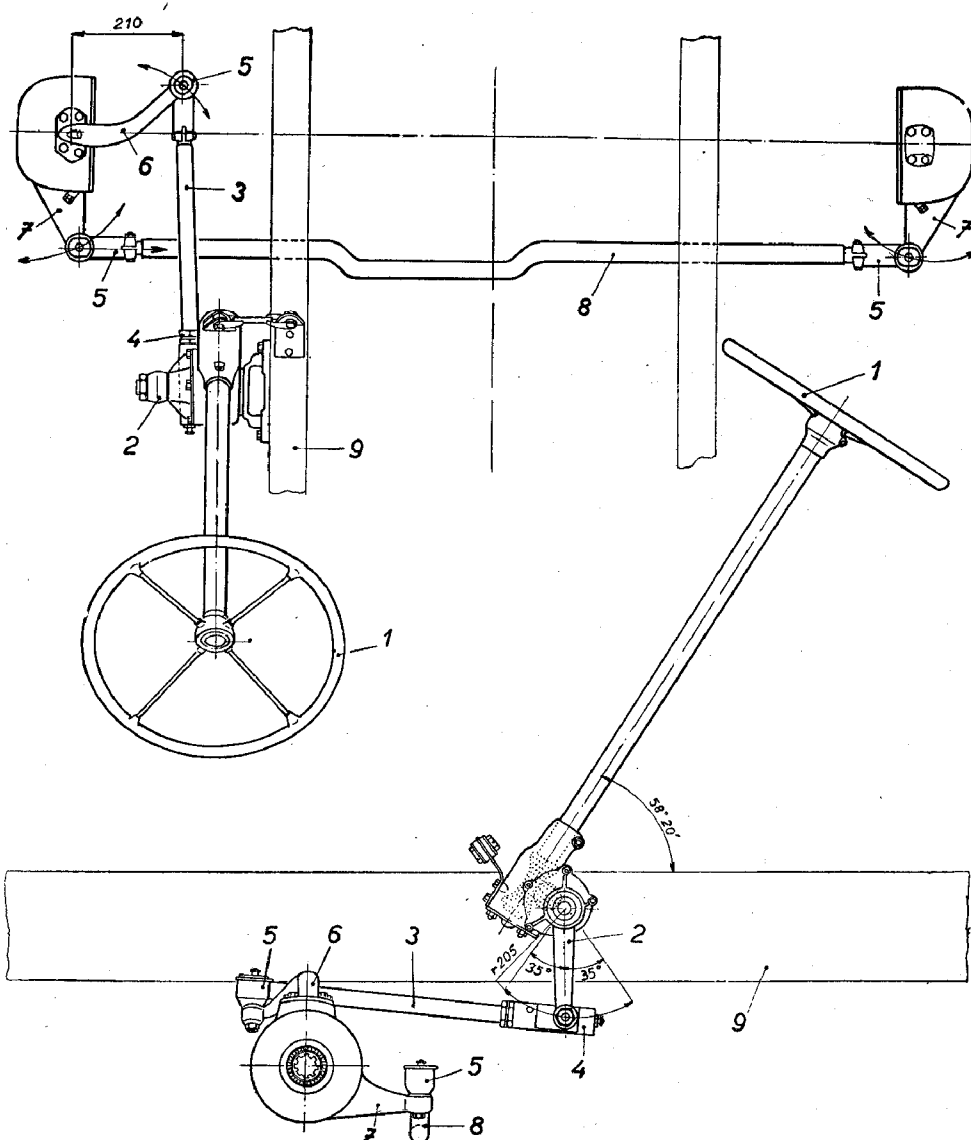


Obr. 299.

Odpérováná hlavice řízení.

1. Kulový čep.
2. Pánev kulového čepu.

3. Tlumicí pružina.
4. Tyč řízení.



Obr. 300.

Mechanismus řízení.

1. Řídicí kolo.
2. Hlavní páka.
3. Táhlo.
4. Odpružená hlavice.
5. Pevná hlavice.
6. Páka otočného čepu.
7. Rameno spojovací tyče.
8. Spojovací tyč.
9. Nosník rámu, levý.

5. Upevnit reakční táhlo řízení na převodce.
6. Zapojit táhlo řízení a seřídít je na délku; matici zajistit závlačkami.
7. Spojit kabely houkačky.
8. Připevnit přídržný kroužek těsnění tyče řízení na pedálové podlaze.
9. Upevnit hadici rychloměru dvěma sponami s pásky k trubce řízení.
10. Namontovat ruční kolo řízení (volant) na tyč řízení.

Pro automobil Praga jsou předepsány tyto číselné hodnoty:

sbíhání předních kol:	4—8 mm
úhel odklonu kol:	2°
příklon čepů:	7°
záklon – předklon čepů:	0°

V závodě je řízení seříděno samozřejmě přesně a dokonale konstrukcí předepsané. Za různých okolností – zejména při rozebírání přední nápravy, nebo následkem menších havárií – může se ovšem podstatně změnit pů-

vodní správné seřízení, což se projeví prakticky v provozu obvykle zvýšeným nebo nestejnoměrným opotřebením pneumatik předních kol, po případě zhoršenou ovladatelností vozidla.

Poznámka k montáži řízení do vozu

Blok řízení se nasadí do ložiska na rámu, které se pevně sevře. Opěrný sloupek se připevní k přístrojové desce. Otáčením volantu se nastaví hlavní páka do střední polohy (celkový počet otáček volantu se rozdělí na polovinu). Pak se seřídí kola přední nápravy, na nichž už je správně nastavena sbíhavost, přibližně do přímého směru.

Potřebná délka táhla řízení se nastaví otáčením trubky, která má na svých koncích závity s různým smyslem stoupání. (Neměňte délku otáčením hlavic, neboť je nutno, aby se trubka vyšroubovávala z obou hlavic souměrně.)

Potom se táhlo připevní kulovými čepy do pák. Přesné nastavení kol do přímého směru se opraví ještě natáčením trubky táhla. Přitom je nutno podržet volant, aby se neotáčel. Pak teprve se pojistí trubka utažením matic.

Poznámky a doplňky	Spojovací hřídele

Brzdy

Nákladní automobil V3S je vybaven dvěma na sobě nezávislými brzdovými soustavami, a to:

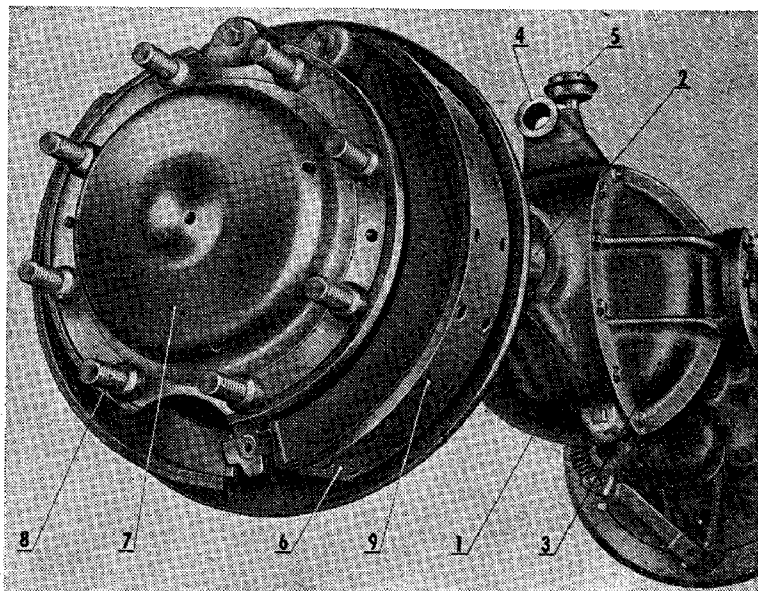
nožní – tlakovzdušnou, působící na všechna kola, přední i obou zadních náprav (celkem 6 brzdových bubnů, 10 kol),

ruční – mechanickou, působící na buben za přídatnou převodovkou, připevněný na přírubě kloubu pro spojovací hřídel k pohonu první zadní nápravy.

Obr. 301.

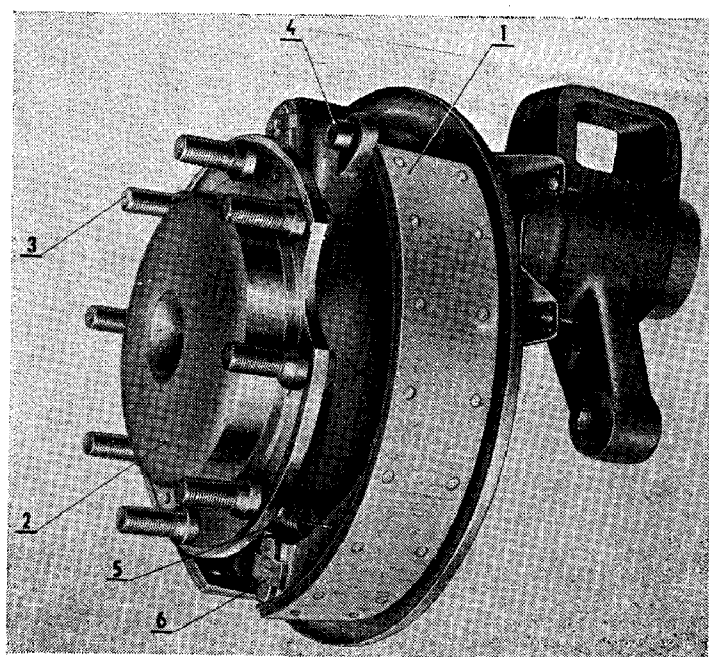
Čelisti brzdy s obložením.

1. Skříň rozvodovky.
2. Mostová trouba.
3. Víko rozvodovky.
4. Nálitek pro kulový čep vzpěry.
5. Odvzdušňovací zátka.
6. Čelist s obložením.
7. Nosný hřídel s přírubou.
8. Připevňovací šroub kola.
9. Nýt.



Obr. 302.

1. Čelist s obložením.
2. Příruba nosného hřídele.
3. Připevňovací šroub kola.
4. Čep čelisti brzdy.
5. Vratná pružina.
6. Brzdový klíč.



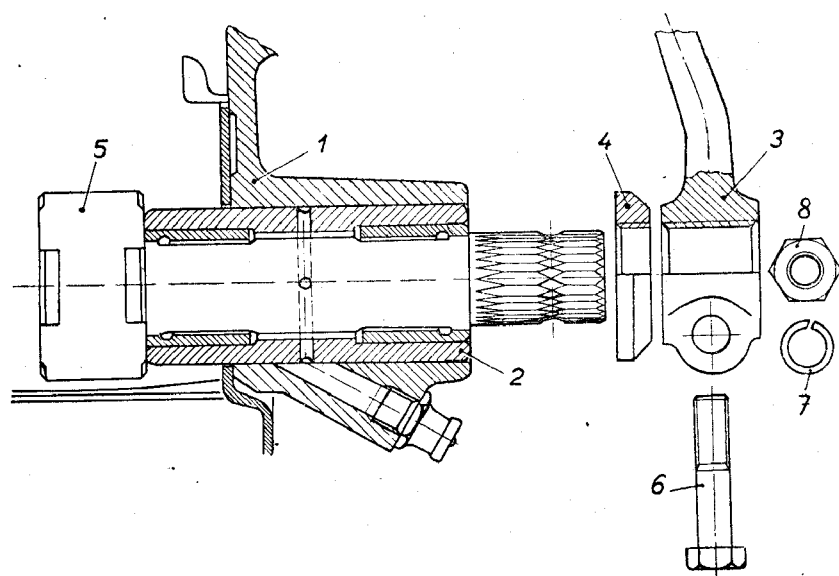
Technická data brzd:

Průměr brzdových bubnů na předních i zadních nápravách	400 mm,
na převodové brzdě	220 mm.
Šířka obložení brzd na předních i zadních nápravách	80 mm,
na převodové brzdě	60 mm.
Tloušťka brzdového obložení	8 mm.
Materiál na obložení brzd – na přední i zadních nápravách	
je tvrdě lisovaný z asbestových tkaných vláken, na pře-	
vodové brzdě z litiny	
Účinná brzdná plocha obložení všech šesti brzd kol	3780 cm ² ,
převodové brzdy	360 cm ² .
Průměrný zdvih brzdových válců u kol	80/110 mm.

Další technická data brzd jsou uvedena v přehledu technických dat automobilu V3S (na str. 30). Na obraze 24 a 25 je uveden diagram brzdných drah při normálním počasí.

Obr. 303.

Klíč brzdy.

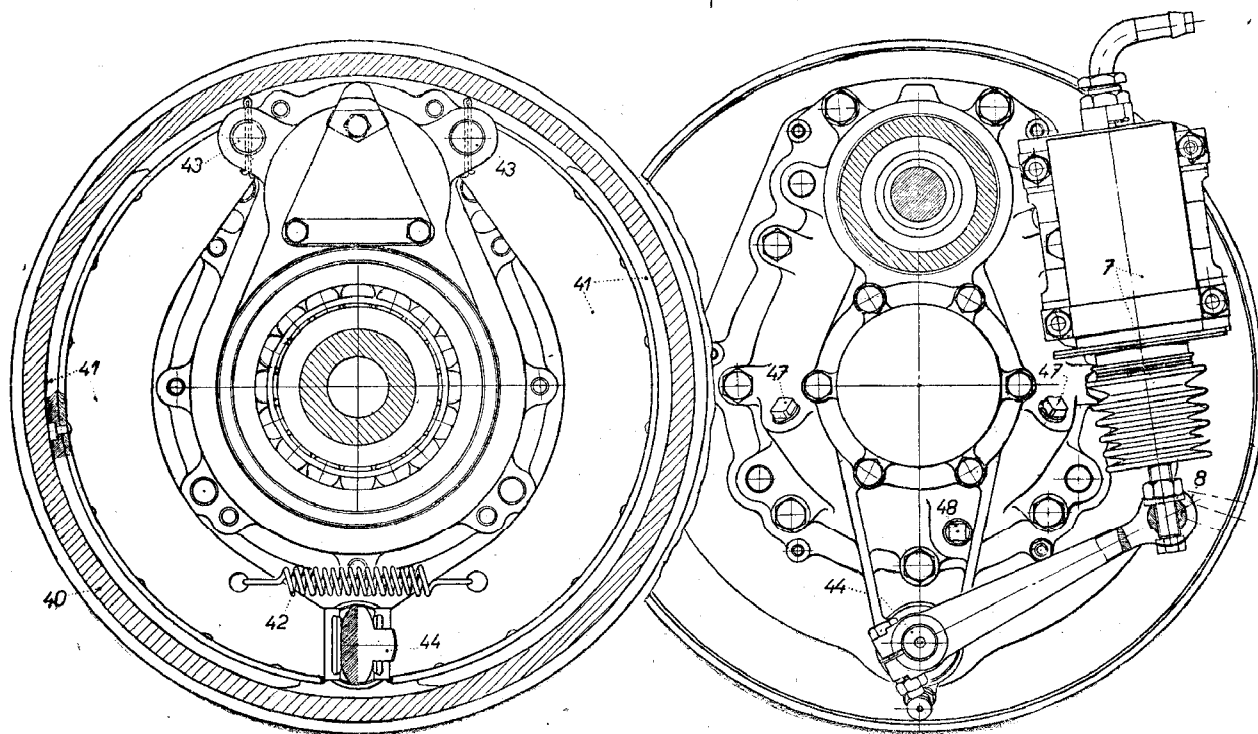


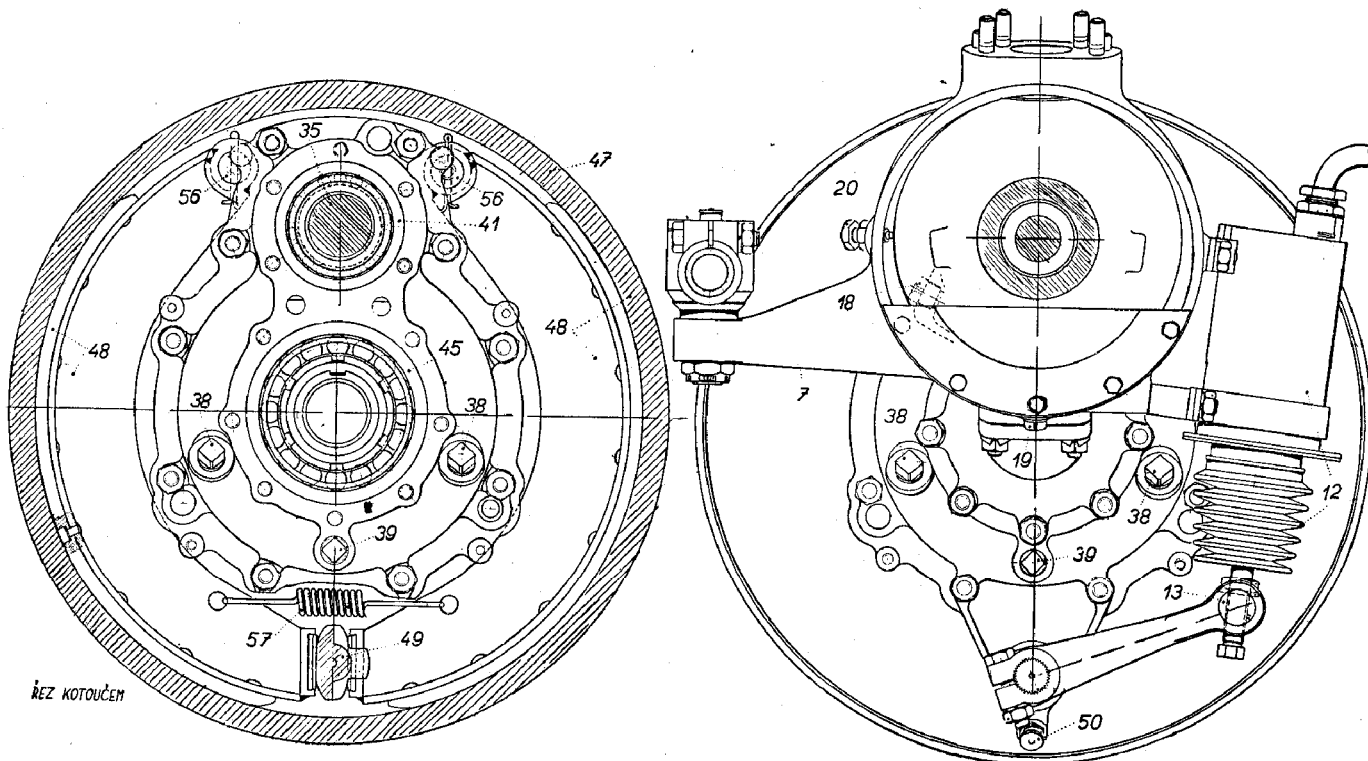
1. Štít brzdy.
2. Vložka ložiska klíče brzdy.
3. Páka klíče brzdy.
4. Opěrný kroužek.
5. Klíč brzdy.
6. Šroub páky.
7. Pružná podložka.
8. Matice.

Obr. 304.

Brzda kola zadní nápravy.

7. Brzdový válec s manžetou.
8. Čep se závitem.
40. Brzdový buben.
41. Čelist brzdy.
42. Vratná pružina.
43. Čep čelisti brzdy.
44. Klíč brzdy.
47. Zátka otvoru k plnění skříně.
48. Zátka otvoru k vypouštění.





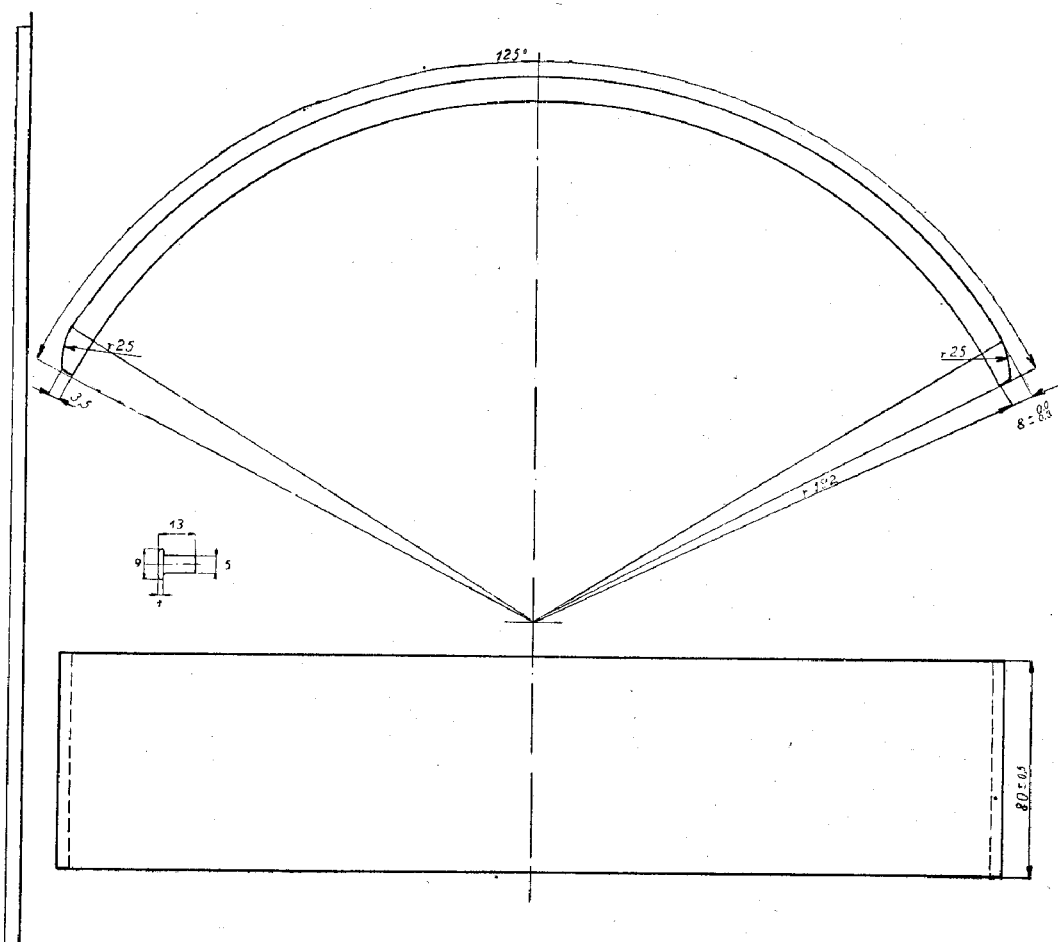
Obr. 305.

Brzda předního kola.

- 7. Rameno spojovací tyče.
- 12. Brzdový válec s pryžovou manžetou.
- 13. Čep se závitem.
- 18. Zátka plnicího otvoru otočného čepu.
- 19. Zátka vypouštěcího otvoru otočného čepu.

- 38. Zátka otvoru na plnění skříně redukčního převodu olejem.
- 39. Zátka otvoru na vypouštění náplně ze skříně redukčního převodu.
- 41. Kuželíkové ložisko hnacího kola redukčního převodu.

- 45. Kuličkové ložisko nosného hřídele.
- 47. Buben brzdy.
- 48. Čelist brzdy s obložením.
- 56. Čep k zavěšení čelistí brzdy.
- 57. Pružina čelistí brzdy.



Obr. 306.

Obložení čelisti brzd s rozměry.

Nýt 5×12 ČSN
0223030.

Tlakovzdušná brzda

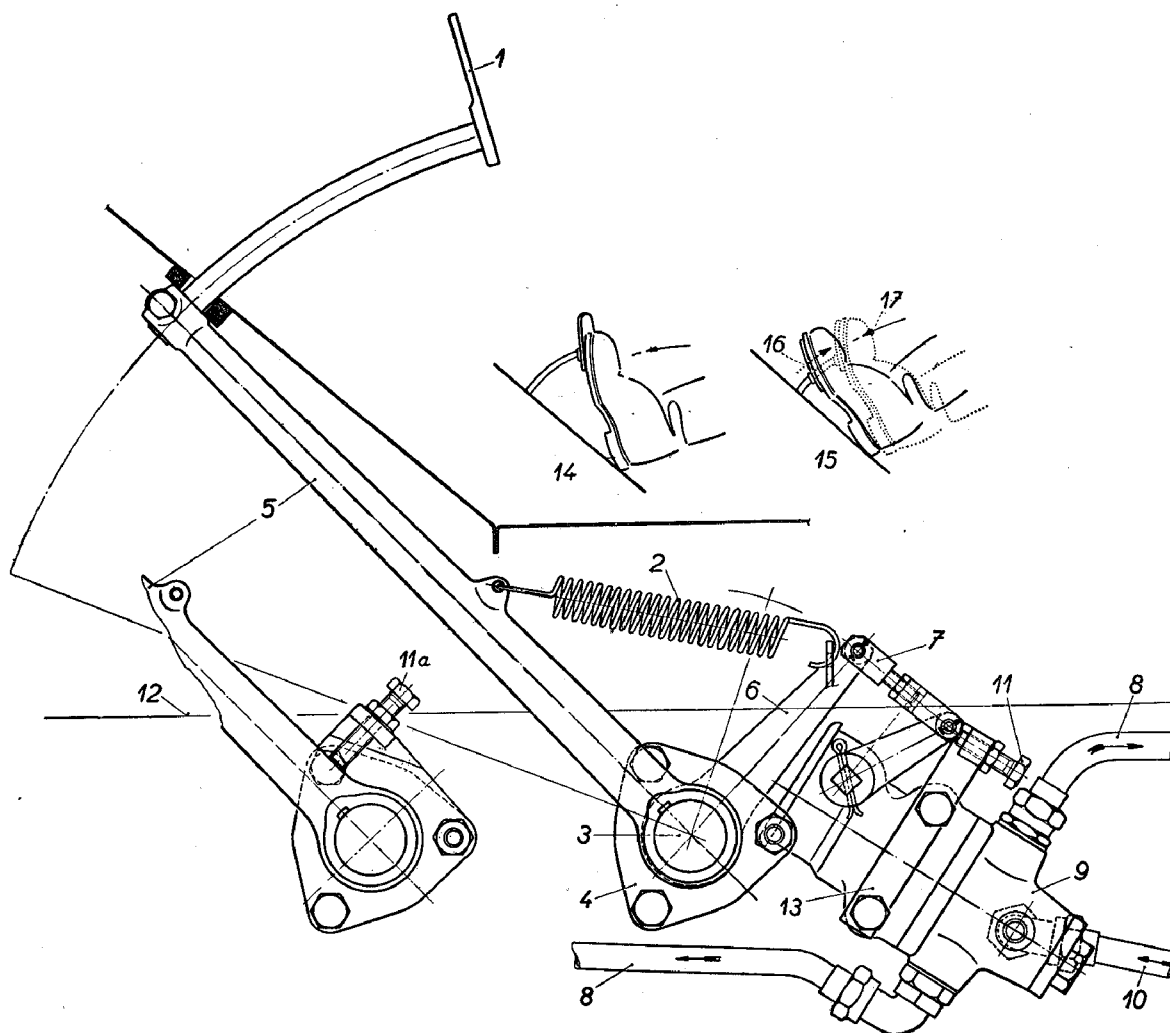
Celkové uspořádání tlakovzdušného zařízení je znázorněno na obr. 308.

Tlakový vzduch dodává dvouválcový jednočinný kompresor, umístěný na pravé straně motoru.

Od kompresoru se stlačený vzduch (6 at) vede k plniči pneumatik, ve kterém se odlučuje ze vzduchu olej a voda. Plnič pneumatik má přípojku pro hadici na plnění pneumatik.

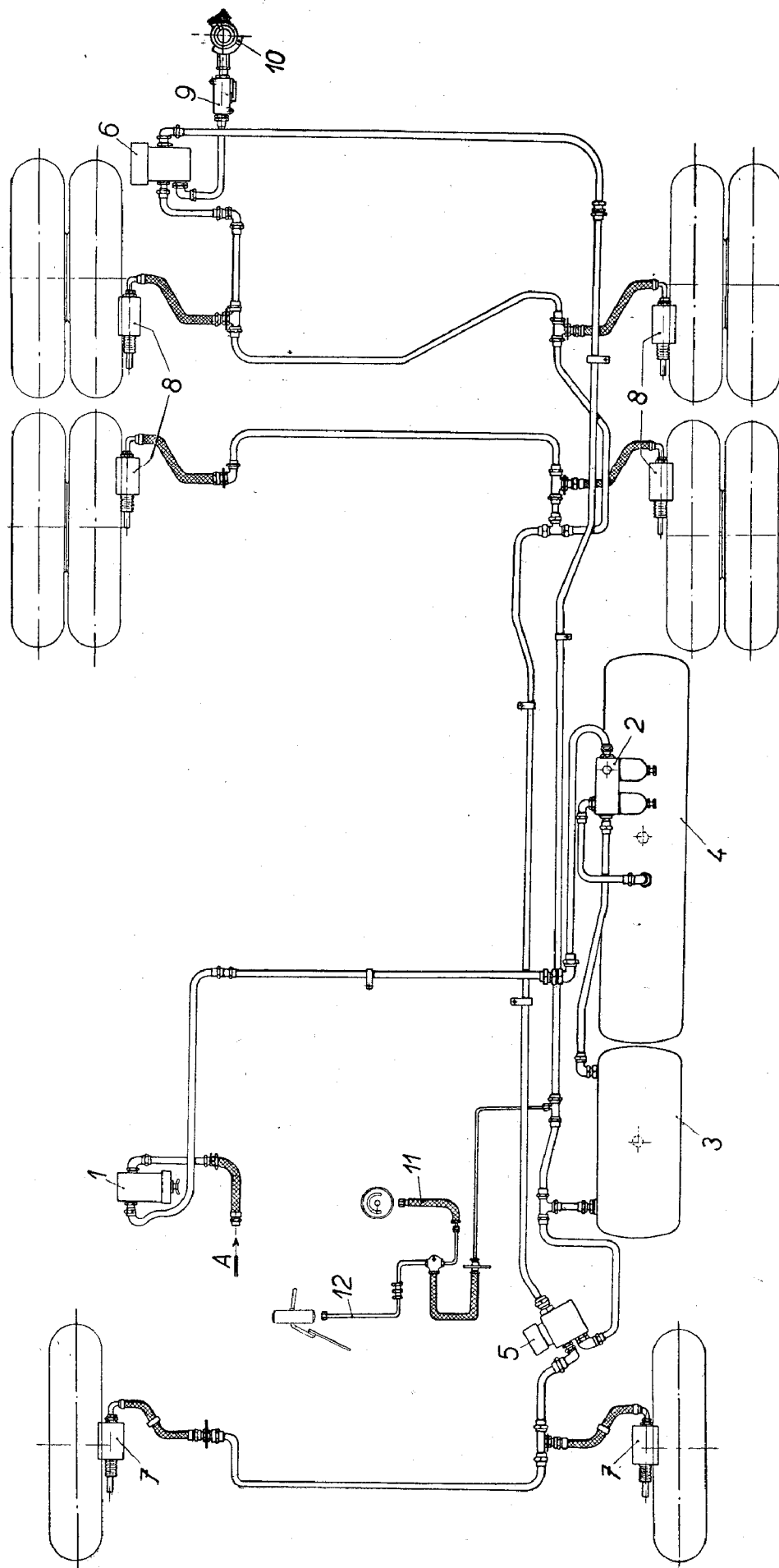
Za plněčem pneumatik je ve výtlačném potrubí zapojen vyrovnávač tlaku vzduchu, od kterého se vzduch vede do pohotovostního vzduchojemu (menšího) na levé straně automobilu. Mimo to je k vyrovnávači tlaku vzduchu připojen též zásobní vzduchojem (větší), umístěný za pohotovostním vzduchojemem po levé straně automobilu.

Od pohotovostního vzduchojemu vede se tlakový vzduch potrubím k hlavnímu brzdíči, jehož ústrojí je spojeno s pedálem nožní brzdy. Od hlavního brzdíče přichází tlakový vzduch k brzdovým válcům přední i zadních náprav. Na potrubí od hlavního brzdíče je zapojen též tlakoměr udávající tlak vzduchu ve vzduchojemech.



Obr. 307. Nožní brzdové zařízení.

- | | | |
|--------------------------|--|---|
| 1. Pedál brzdy. | 8. Přívod vzduchu k brzdám. | 12. Rám. |
| 2. Vratná pružina brzdy. | 9. Hlavní brzdíč. | 13. Třmen na upevnění stavěcího šroubu. |
| 3. Hřídel pedálu. | 10. Přívod vzduchu k brzdíči. | 14. Normální brzdění (lehkým dotekem pravé nohy). |
| 4. Ložisko pedálu. | 11. Stavěcí šroub na třmenu (I.-II. serie). | 15. Intenzivní brzdění bez zablokování kol. |
| 5. Rameno pedálu brzdy. | 11a. Stavěcí šroub na ramenu ložiska pedálu (od III. serie). | 16. Sešlápnout. |
| 6. Páka převodu brzdy. | | 17. Uvolnit a znovu sešlápnout. |
| 7. Vidlice. | | |



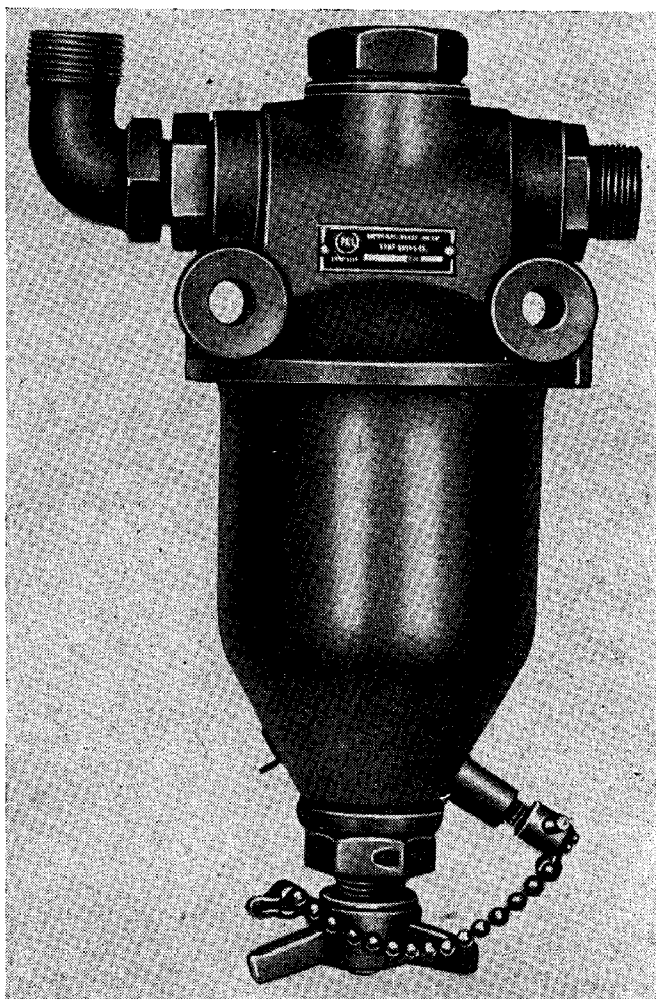
Obr. 308.

Schema tlakovzdušného zařízení brzd.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| A. Od kompresoru. | 7. Přední brzdové válce. |
| 1. Plnič pneumatik. | 8. Zadní brzdové válce. |
| 2. Vyrovnávač tlaku. | 9. Uzávěrací kohout. |
| 3. Pohotovostní vzduchojem. | 10. Spojková hlavice. |
| 4. Zásobní vzduchojem. | 11. Přívod vzduchu k tlakoměru. |
| 5. Hlavní brzděč. | 12. Přívod vzduchu ke stírači skla. |
| 6. Brzděč přívěsu. | |

K pohotovostnímu vzduchojemu je připojen ještě brzdič přívěsu, který je spojen s tlakovým potrubím brzdových válců automobilu přes uzavírací kohout, který slouží k připojení brzdového zařízení přívěsu (vlečného vozu) a je opatřen samočinnou záklopkou.

Obr. 309.
Plnič pneumatik.



Plnič pneumatik

Vzduch od kompresoru přichází z levé strany přípojkou A (obr. 310), prochází hlavou plniče pneumatik do spodku tělesa, kde páry vody a oleje kondensují a usazují se na dně. Vzduch postupuje čistící vložkou 6 a vchází nahoře otvorem do střední trubky, odkud vychází přípojkou B z plniče pneumatik k vyrovnávači tlaku, po případě při odšroubování uzavírací matice 4 na hlavě plniče k plnění pneumatik.

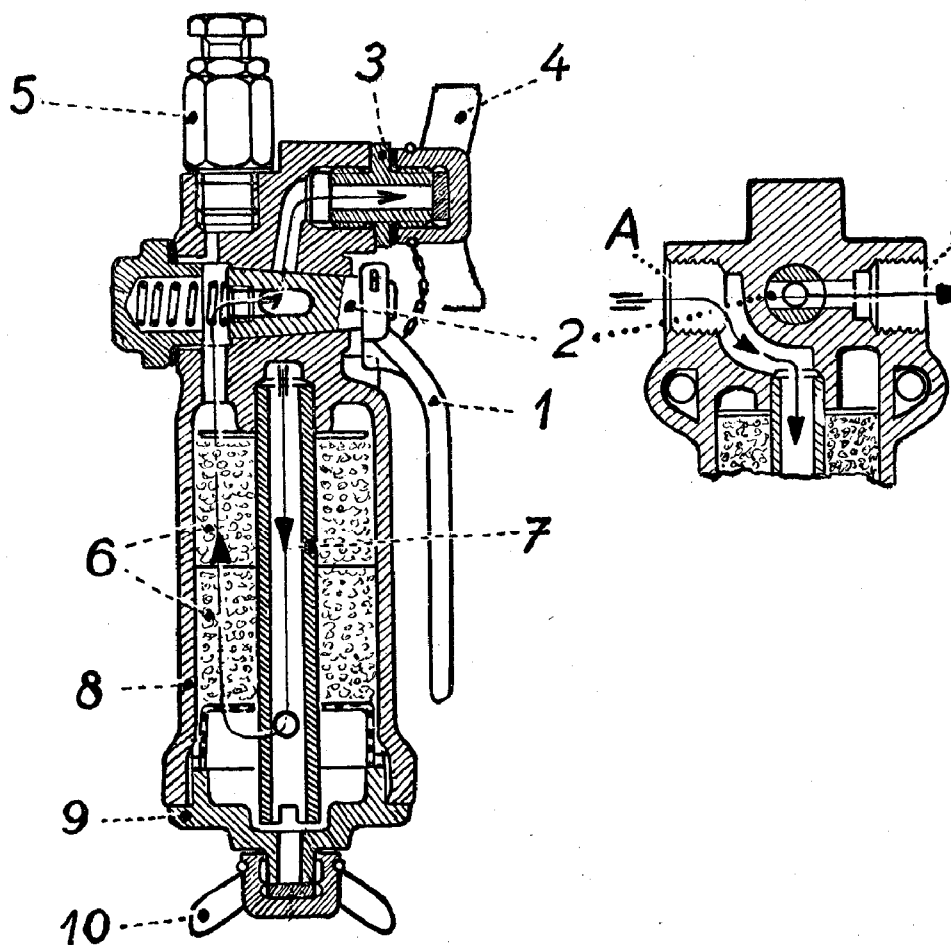
Kondensované páry vody a oleje s nečistotami je nutno občas a před každým plněním pneumatik vypustit, a to povolením šroubku s křídlovou hlavou 10 u spodku plniče. Při povolení (stačí malé pootočení) vytlačí stlačený vzduch otvorem u šroubku kondensovaný olej a vodu. Jakmile začne proudit čistý vzduch, musí se šroubek dobře dotáhnout. Čistící vložka plniče pneumatik 6 se musí občas zbavit nečistot a oleje vypráním v benzínu.

Vzduch je tedy čištěn jak pro tlakovzdušné brzdy, tak i pro huštění pneumatik. Při stoupnutí tlaku vzduchu na 7 kg/cm^2 otevře se pojistný ventil 5, kterým vzduch unikne do ovzduší a tak je chráněn plnič pneumatik i jiné části potrubí před poškozením, hlavně při poruše na vyrovnávači tlaku.

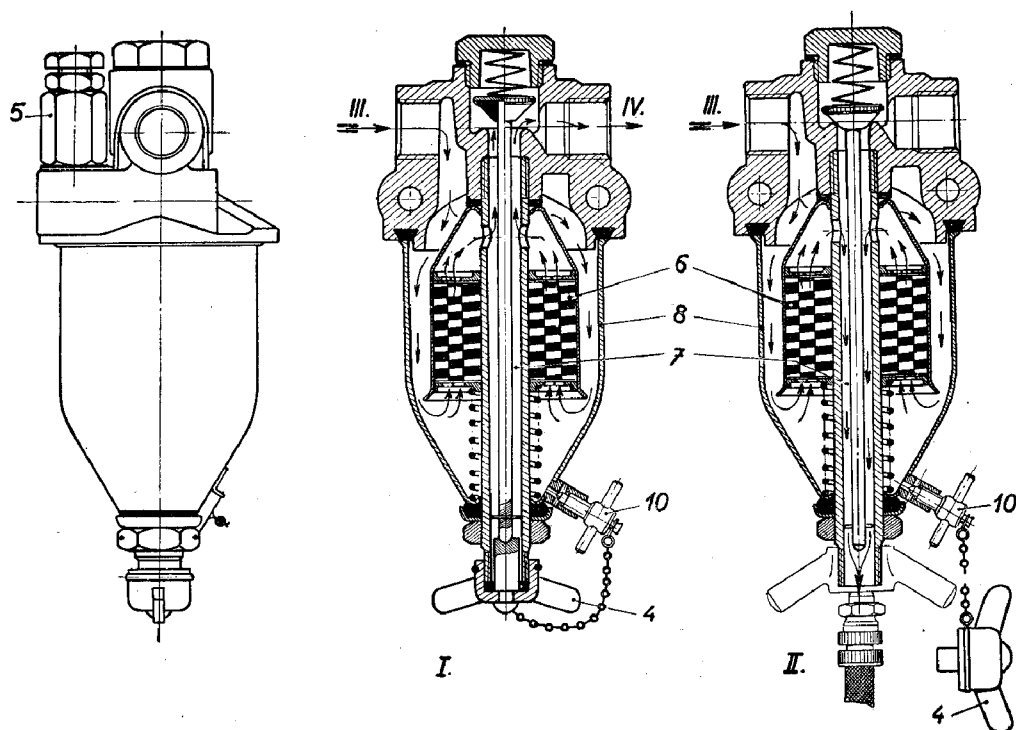
Poznámka:

Plnič pneumatik (obr. 310) na prvních 575 (od 576. vozidla platí data podle obr. 309 a 311) má přípojku A na přívod vzduchu od kompresoru, přípojku B k připojení potrubí vyrovnávače tlaku vzduchu, šroubení 3 na připojení hadice k huštění pneumatik a uzávěrku 10 k vypouštění vody a oleje. Skládá se z tělesa plniče 8, uzavřeného zespodu víkem 9 a z čistící vložky uvnitř tělesa plniče 6, navlečené na střední trubce 7. V horní části tělesa plniče je rozváděcí kohout 2 s pákou rukojeti 1. Na plniči je též kuličkový pojistný ventil 5.

Obr. 310.
Plnič pneumatik.



1. Rukojeť rozváděcího kohoutu.
 2. Kuželka kohoutu.
 3. Šroubení k připojení hadice.
 4. Uzavírací matice.
 5. Pojistný ventil.
 6. Čisticí vložka.
 7. Střední trubka.
 8. Těleso plniče.
 9. Spodní víko.
 10. Šroub s křídlovou hlavou k vypouštění odloučeného oleje.
- A – Připojka potrubí od kompresoru.
B – Připojka k vyrovnávací tlaku.



Obr. 311.
Plnič pneumatik
(nové provedení).

- I. Ventil otevřen.
- II. K plnění pneumatik.
- III. Přívod od kompresoru.
- IV. K vyrovnávací tlaku.

Občas, asi jednou týdně a před každým plněním pneumatik, povolí se šroub s křídlovou hlavou, aby vzduch vytlačil kondensáty vody a oleje.

Na těleso plniče se zamontovává pojistná záklopka, která (při poruše vyrovnávače tlaku) při tlaku asi 10 at odfoukne přebytečný vzduch.

Činnost plniče

Za jízdy je postavena rukojeť 1 rozváděcího kohoutu 2 svisle podle značky J na tělese plniče (jízda). Vzduch přivedený hrdlem A prochází střední trubicí 7 v plniči do prostoru pod čistící vložkou 6, kde se zbavuje nečistot, do odváděcí přípojky B a potrubí tlakovzdušných brzd.

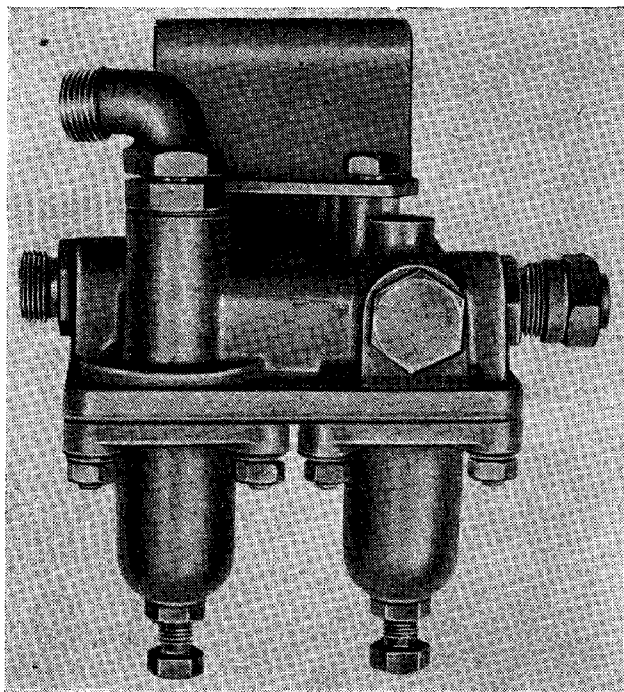
Postavíme-li rukojeť vodorovně do polohy P (pneumatiky), přeruší se přívod tlakového vzduchu do brzdového potrubí a otevře se přívod vzduchu u šroubení 3 k připojení hadice na huštění pneumatik. Proti vnikání nečistot je šroubení chráněno maticí.

Odloučený olej a voda stékají do prostoru pod čistící vložkou, odkud se po sejmutí matice 19 občas vypouštějí.

Bezpodmínečně je nutno nečistoty vypouštět před každým plněním pneumatik.

Činnost plniče (nové provedení)

Vzduch se přivádí s levé strany, vstupuje do komory čističe, prochází čistící vložkou 6 a vstupuje do střední trubky 7, odkud se vede otevřeným ventilem dále do vzduchojemů nebo se při vyšroubování spodní uzávěrky 4 kdy se uzavře horní ventil, plní pneumatiky.



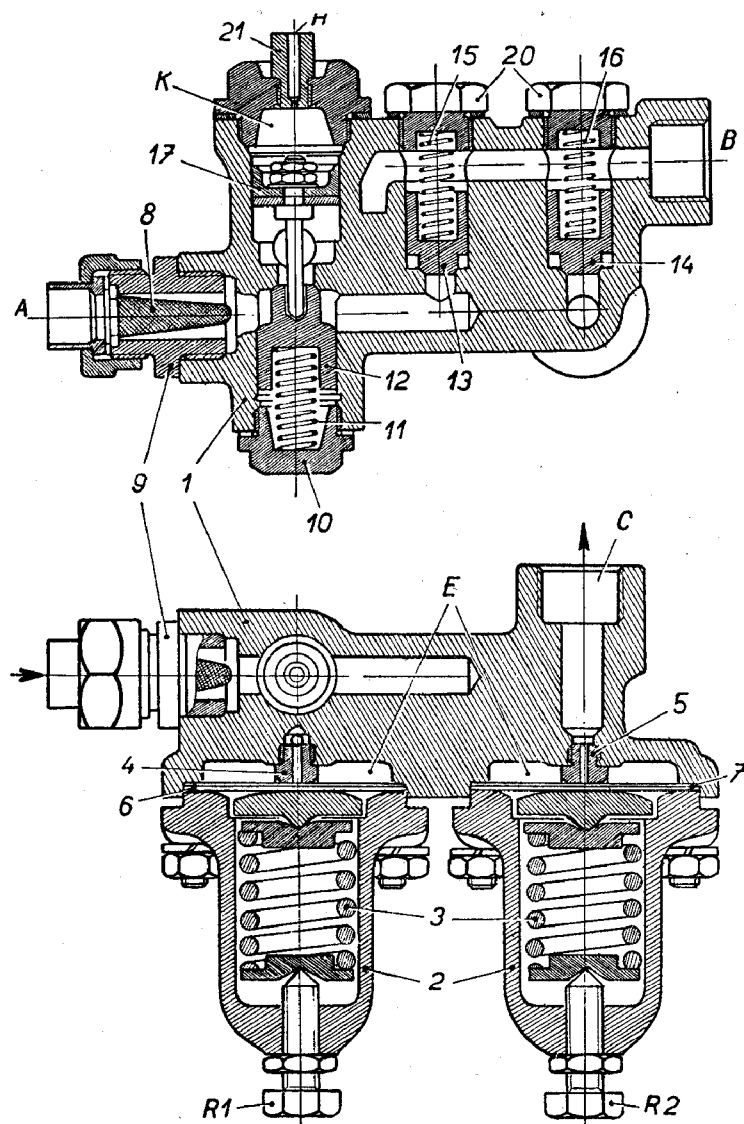
Obr. 312.
Vyrovnávač tlaku.

Vyrovnávač tlaku

Přípojkou A (obr. 313) na vyrovnávači tlaku se přivádí tlakový vzduch potrubím od plniče pneumatik. Pohotovostní vzduchojem je připojen k přípojce B vyrovnávače a zásobní vzduchojem k přípojce C. Úkolem vyrovnávače je udržovat tlak zásobního stlačeného vzduchu v hlavním vzduchojemu, teprve když tlak vzduchu v pohotovostním vzduchojemu dostoupí určité výše. Mimo to vypouští vyrovnávač do ovzduší přebytečný vzduch dodaný kompresorem do vedení brzdového zařízení.

K tělesu vyrovnávače 1 jsou šrouby připevněny dvě pružinové komory 2, které svírají kovové membrány 6 a 7, přitlačené na sedla 4-5 silnými pružinami 3.

Poznámky a doplňky	Tlakovzdušné brzdy



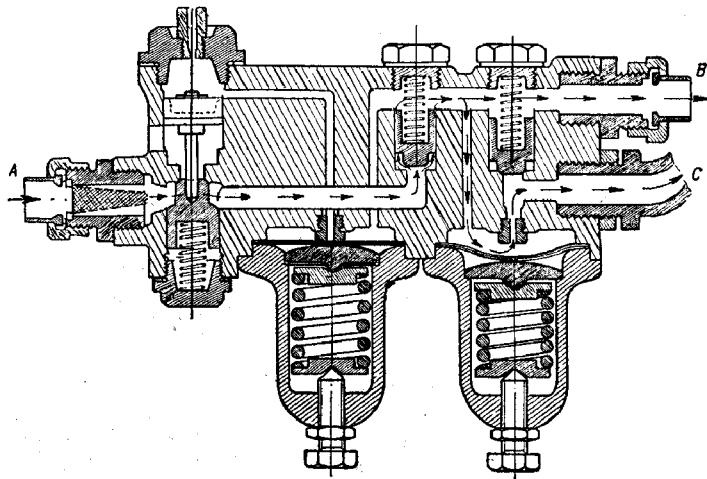
Obr. 313.

Vyrovnávač tlaku s přepouštěčem.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Těleso. | 15.—16. Pružina zpětného ventilu. |
| 2. Pružinová komora. | 17. Píst. |
| 3. Pružina. | 20. Regulační šroub pojistného ventilu. |
| 4.—5. Sedlo. | 21. Odvětrávací tryska. |
| 6.—7. Membrána. | A – Připojka potrubí od plniče pneumatik. |
| 8. Sítko. | B – Připojka potrubí k pohotovostnímu vzduchojemu. |
| 9. Šroubení. | C – Připojka k zásobnímu vzduchojemu. |
| 10. Uzávěrka. | E – Komora membrány. |
| 11. Pružina vypouštěcího ventilu. | K – Prostor nad pístem. |
| 12. Vypouštěcí ventil. | R1-R2 – Regulační šrouby. |
| 13.—14. Zpětný ventil. | H – Vývodní hrdlo vedoucí do ovzduší. |

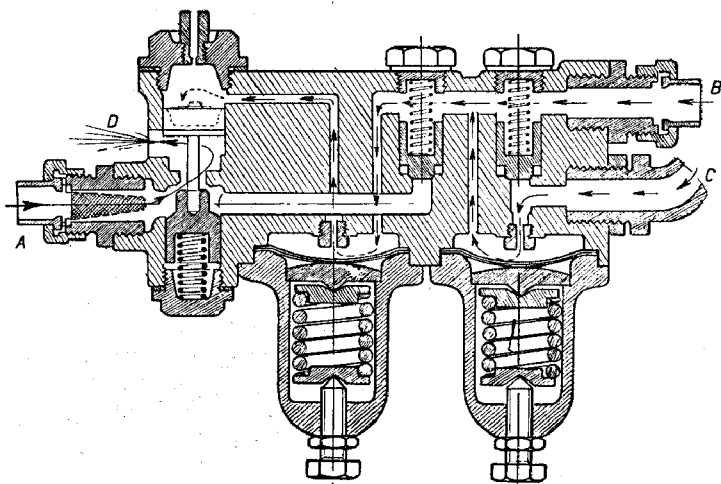
Obr. 314.

Schema stavu vyrovnávače a přepouštěče při plnění vzduchem.



Obr. 315.

Schema stavu vyrovnávače a přepouštěče při plném tlaku ve vzduchojemu (přefukování do ovzduší).

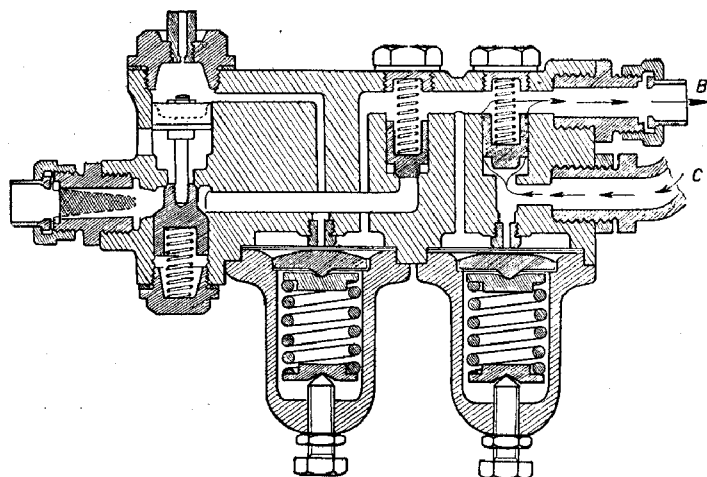


Obr. 316.

Schema vyrovnávače tlaku vzduchu při poklesnutí tlaku ve vzduchojemu (brzdění).

Vyrovňávání tlaku ve vzduchojemech.

- A – Od kompresoru.
- B – Do pohotovostního vzduchojemu.
- C – Do zásobního vzduchojemu.
- D – Do atmosféry.



Činnost vyrovnávače (obr. 313—316)

Kompresorem se vytlačuje vzduch skrze plnič pneumatik potrubím k přípojce A vyrovnávače tlaku. V hrdle přípojky je sítko 8 z pletiva k zachycení nečistot ve vzduchu přiváděném zpětným ventilem 13 do prostoru E nad membránou. Odtud postupuje vzduch dále potrubím zapojeným k přípojce B do pohotovostního vzduchojemu. Z prostoru E působí tlakový vzduch na membránu 7, která se při dosažení tlaku $4 \div 4,5$ at nadzvedne a dovolí průchod vzduchu sedlem 5 příslušnými kanály k přípojce C, na kterou je připojeno potrubí od zásobního vzduchojemu. Od tohoto okamžiku se plní oba vzduchojemy současně.

Dostoupí-li tlak v obou vzduchojemech 6 at, nadzvedne se membrána 6 a vzduch vnikne sedlem 4 příslušnými kanály nad píst do prostoru K. Píst je tlačěn a otevře vypouštěcí ventil 12, který dovolí unikání vzduchu od kompresoru hrdlem H do ovzduší. Přitom jsou oba zpětné ventily 13 i 14 uzavřeny, protože na ně tlačí vzduch z obou vzduchojemů. Tlak, při kterém má začít unikat vzduch do ovzduší, dá se seřizovat šroubem R1 na komoře 2, kterým se mění napětí pružiny 3.

Klesne-li tlak ve vzduchojemech asi o 0,3 at, uzavře membrána 6 otvor v sedle 4, vypouštěcí ventil 12 se tlakem pružiny 11 uzavře, zpětný ventil 13, po případě i membrána 7 se nadzvednou a vzduchojemy se plní vzduchem od kompresoru.

Poklesne-li tlak vzduchu v pohotovostním vzduchojemu pod výši tlaku v zásobním vzduchojemu, což se stane při brzdění nebo netěsnosti soupravy, nadzvedne tlak vzduchu zásobního vzduchojemu zpětný ventil 14 vyrovnávače tlaku a vzduch ze zásobního vzduchojemu proudí do pohotovostního vzduchojemu tak dlouho, až se tlaky v obou vzduchojemech vyrovnají.

Vzduchojemy

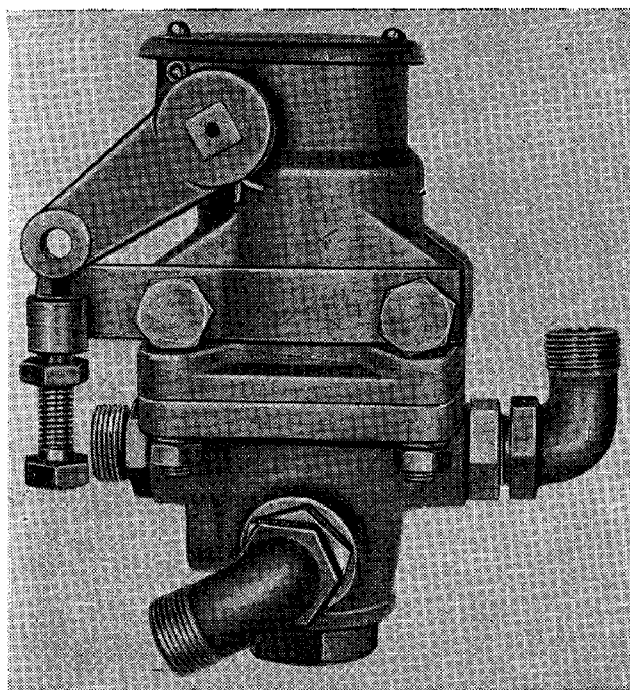
Aby bylo možno použít nožní tlakové brzdy krátce po spuštění motoru, je na levé straně vozidla namontován vzduchojem s obsahem 40 l (menší), t. zv. pohotovostní – PV. Za ním je druhý vzduchojem s obsahem 80 l (větší), t. zv. zásobní – VZ. Zásobní vzduchojem pomáhá rychle doplňovat vzduch do vzduchojemu pohotovostního (při náhlém a déle trvajícím brzdění). Jinak slouží vzduchojemy k uchování energie kompresoru, aby se i při vypjatém motoru mohl automobil několikrát zabrzdit.

Vzduchojemy jsou válcové uzavřené nádoby z ocelového plechu. Každý má jednu zátku se závitem, umístěnou na nejnižším místě, k vypouštění vody usazené ze vzduchu.

Mimo to jsou na vzduchojemech hrdla se šroubením pro přívod a odvod tlakového vzduchu. Na pohotovostním vzduchojemu je hrdlo k připojení potrubí od vyrovnávače tlaku a hrdlo k připojení od hlavního brzdíče a pro přívěs.

Na zásobním vzduchojemu je hrdlo pro připojení potrubí od vyrovnávače tlaku. Oba vzduchojemy jsou k rámu automobilu připevněny pásy se šrouby a maticemi.

Délka pohotovostního vzduchojemu	750 mm.
Délka zásobního vzduchojemu	1450 mm.
Průměr obou vzduchojemů	276 mm.



Obr. 317.

Hlavní brzdíč.

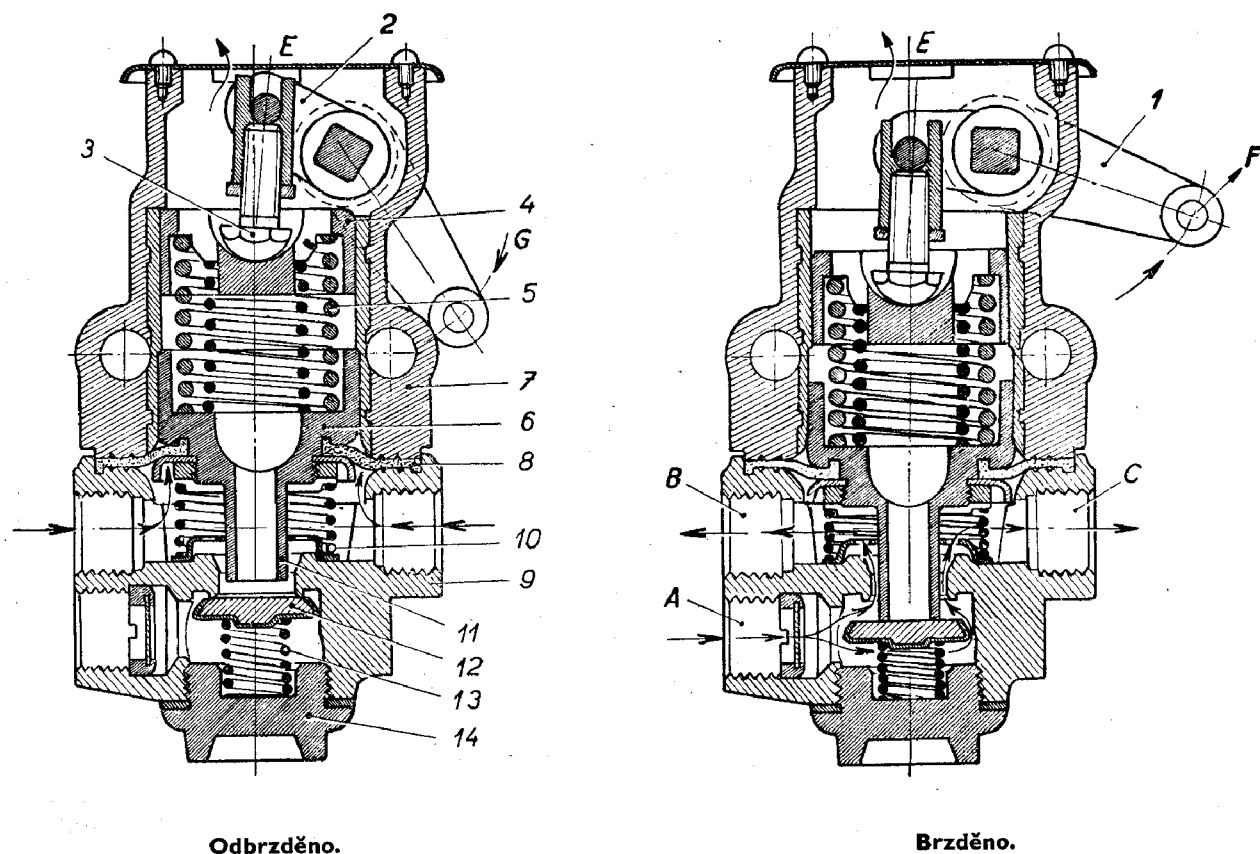
Hlavní brzdíč

Při sešlápnutí brzdového pedálu (při brzdění) vnikne tlakový vzduch k brzdovým válcům a do brzdíče přívěsu. Při uvolnění pedálu (ukončení brzdění) umožní se odchod vzduchu z brzdových válců a potrubí.

Hlavní brzdíč je připojen hrdlem A (obr. 318) k potrubí pohotovostního vzduchojemu PV, hrdlem B-C k potrubí brzdových válců přední i obou zadních náprav a k brzdíči přívěsu BP. Hrdlo je opatřeno zátkou. Tlakoměr je zapojen k potrubí od pohotovostního vzduchojemu. Těleso hlavního brzdíče je ze dvou částí, horní 7 a spodní 9, spojených čtyřmi šrouby.

Mezi oběma částmi je pryžová membrána 8. Ve spodní části je dvojitý ventil 12, tlačенý do sedla 11 pružinou 13.

Horní konec tohoto ventilu dosedá na sedlo hrdla, které je vytvořeno v prodloužené spodní části výpustního pístu 6, spojeného s membránou 8. Obě sedla dvojitého ventilu 12 mají jemně broušené dosedací plochy.



Obr. 318.

Hlavní brzdíč (v řezu).

- | | |
|---|---|
| 1. Vnější páka spojená táhlem s brzdovým pedálem. | 11. Vedení se spodním sedlem dvojitého ventilu. |
| 2. Tlačná páka. | 12. Dvojitý ventil. |
| 3. Tlačný šroub. | 13. Pružina dvojitého ventilu. |
| 4. Opěrná miska. | 14. Uzávěrka. |
| 5. Regulační pružina. | |
| 6. Výpustní píst. | A - Připojení potrubí k pohotovostnímu vzduchojemu. |
| 7. Horní část brzdíče. | B-C Připojení potrubí k brzdovým válcům. |
| 8. Membrána. | E - Otvor ve víku (k vypouštění vzduchu). |
| 9. Spodní část brzdíče. | F - Směr pohybu páky při brzdění. |
| 10. Opěrná pružina. | G - Směr pohybu páky při odbřzdování. |

Na horní části brzdíče je namontována vnější páka 1, spojená převodem s pedálem brzdy. Uvnitř brzdíče je menší páka 2, tlačná, připevněná na společném hřídelíku s pákou 1.

Tlačná páka 2 působí na tlačný šroub 3, zakončený půlkulovou plochou opřenou ve vybrání misky 4, která stlačuje nebo uvolňuje regulační pružinu 5. Pružina je svým druhým koncem opřena o výpustní píst (6), který svou prodlouženou spodní částí ovládá dvojitý ventil 12.

Horní část brzdíče je uzavřena víkem, ve kterém jsou otvory na odvádění vzduchu vypuštěného z brzdových válců.

Činnost hlavního brzdíče

Šlápnutím na brzdový pedál stlačí páka 2 uvnitř brzdíče opěrnou miskou 4 dolů. Tím se stlačí i pružina 5, která posune výpustní píst 6 tak daleko, až sedlo v hrdle pístu dosedne na horní část dvojitého ventilu 12. Při dalším stlačování je také dvojitý ventil stlačen, takže po překonání tlaku pružiny 13, která na ventil tlačí, nadzvedne se ventil 12 ze sedla 11, kterým pak vniká tlakový vzduch z pohotovostního vzduchojemu přípojkou A do přípojek B a C, a tím i do potrubí vedoucích k jednotlivým brzdovým válcům.

Tlak v brzdových válcích a v příslušných potrubích a přípojkách B–C stoupá tak dlouho, dokud jeho účinek na membránu 8 nepřekoná tlak regulační pružiny 5. Nastane-li rovnováha mezi tlakem pružiny a tlakem vzduchu pod membránou, prohne se membrána 8 nahoru, čímž se i výpustní píst 6 posune vzhůru a pružina 13 přitlačí dvojitý ventil 12 do sedla vedení ventilu 11, a tím uzavře přívod vzduchu do přípojek B a C, tedy i do brzdových válců, kde tlak vzduchu přestane stoupat. Tím bylo dosaženo určitého stupně brzdění, protože účinek závisí na velikosti síly působící na brzdový pedál.

Je-li třeba dalšího zvýšení tlaku vzduchu v brzdových válcích, sešlápne se pedál brzdy více, čímž se znovu pákovým převodem tlačí regulační pružina a spodní sedlo se otevře na tak dlouho, dokud tlak pod membránou a v brzdových válcích neprohne znovu membránu, a tím neuzavře ventil přívodu vzduchu do brzdových válců.

Toto stupňovité brzdění je ovšem možno provádět tak dlouho, dokud regulační pružina 5 není stlačena do té míry, že tlačná miska 4 dosedne přímo na píst 6. Potom ovšem nemůže žádný tlak prohnout membránu 8 a stlačit regulační pružinu 5. Brzdění přestává být stupňovitým, jelikož do brzdových válců pak vnikne plný tlak, jaký je právě ve vzduchojemech. Brzdí se tedy maximálně dosažitelným tlakem. Tohoto způsobu brzdění se používá jen v případech nouze, neboť většinou způsobí okamžité zablokování kol.

Z toho je vidno, že čím více se sešlápne pedál brzdy (a tím i regulační pružina), tím větší silou přitlačí písty brzdových válců brzdové čelisti na brzdové bubny; je to tak zv. brzdění progresivní.

Při uvolnění brzdového pedálu se stlačení regulační pružiny 5 zmenšuje, takže tlak vzduchu v prostoru pod membránou 8 prohne membránu nahoru, a tím zvedne i výpustní píst 6. Dvojitý ventil 12 dosedne na své spodní sedlo vedení 11, takže nemůže dále sledovat pohyb výpustního pístu. Sedlo ventilu v hrdle pístu opustí horní kužel dvojitého ventilu. Tím se otevře průchod vzduchu z brzdových válců a příslušného potrubí do ovzduší. Vzduch uniká otvory ve víku brzdíče.

Částečným uniknutím vzduchu se opět zmenší tlak na membránu, takže regulační pružina znovu stlačí výpustní píst 6, který dosedne svým sedlem opět na horní část dvojitého ventilu 12, čímž přeruší unikání tlakového vzduchu. Tímto způsobem je dosaženo pozvolného odbrzdování. Další odbrzdění nastává při dalším uvolnění pedálu brzdy.

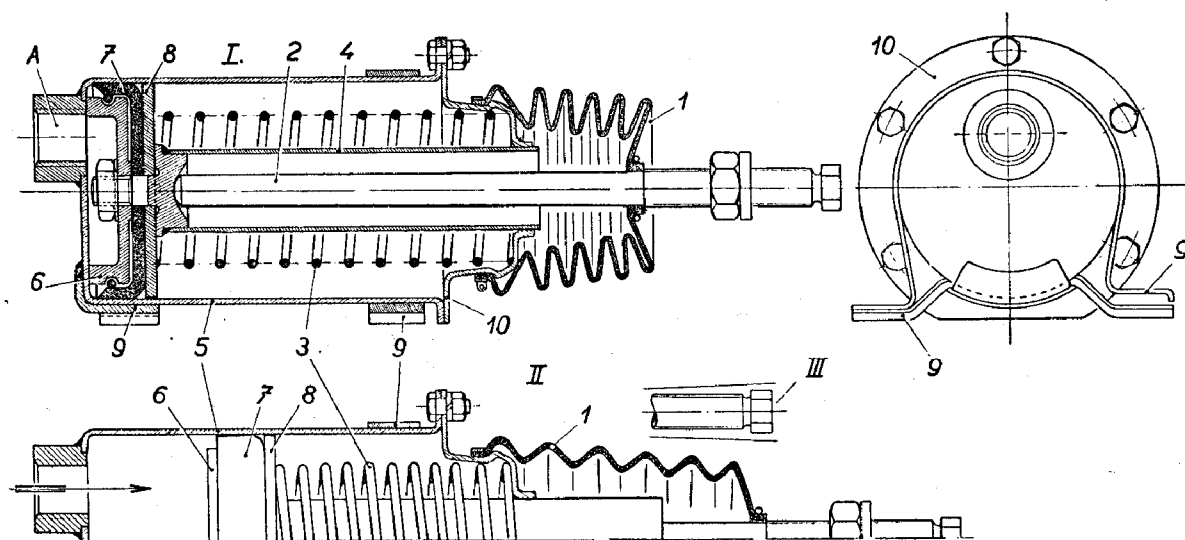
Lze tedy jak při brzdění, tak i při odbrzdování dosáhnout jakéhokoliv odstupňování brzdné síly, což má velký význam, zejména při jízdě na kluzké vozovce (bláto, sníh, náledí). Účinnost brzdění je závislá na velikosti síly vyvinuté nohou řidiče na pedál, a tím i na velikosti dráhy pedálu při jeho sešlápnutí.

Brzdový válec jednokomorový

U každého kola je namontován samostatný jednokomorový brzdový válec, jehož pístní tyč je spojena s pákou klíče rozevírajícího brzdové čelisti.

V tělese brzdového válce 5, připojeného k hlavnímu brzdíči potrubím, pohybuje se píst 6 s těsnicí manžetou 7. K pístu je připevněna vodící trubka 4 a o ni se uvnitř opírá pístnice 2, jejíž závitový konec je zašroubován v otoč-

ném čepu páky brzdového klíče a zajištěn pojistnou maticí proti pootočení. Pružina 3 slouží k vracení pístu s vodící trubicí po odbrzdění vozidla pedálem. Pístnice se vrací účinkem pružin brzdových čelistí. Na víku válce je pryžový měch 1, který zabraňuje vnikání nečistot do brzdového válce.



Obr. 319.

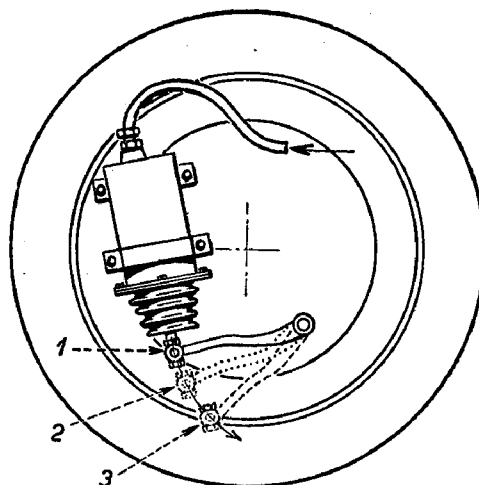
Řez brzdového válce.

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. Ochraňný pryžový měch. | 8. Příložka pístu. |
| 2. Pístnice. | 9. Upevňovací třmen. |
| 3. Pružina. | 10. Víko válce. |
| 4. Vodící trubka. | A – Přípojka potrubí. |
| 5. Válec. | I. Válec v klidu (při jízdě). |
| 6. Píst. | II. Válec pod tlakem (při brzdění). |
| 7. Těsnící manžeta. | III. Výkyv pístnice všemi směry. |

Obr. 320.

Poloha pák při různých stupních brzdění.

1. Odbrzděno.
2. Brzdění progresivní.
3. Brzdění intenzivní.



Činnost jednokomorového brzdového válce

Vzduch vpouštěný do válce přípojkou A sešlápnutím pedálu brzdy tlačí na píst 6 s těsnící manžetou 7 a příložkou pístu 8. Vodící trubka 4 s pístnicí 2 je vytlačována z válce. Tím rozevře klíč brzdy spojený s pístnicí pákou, čelisti s obložením a tlačí je na brzdový buben.

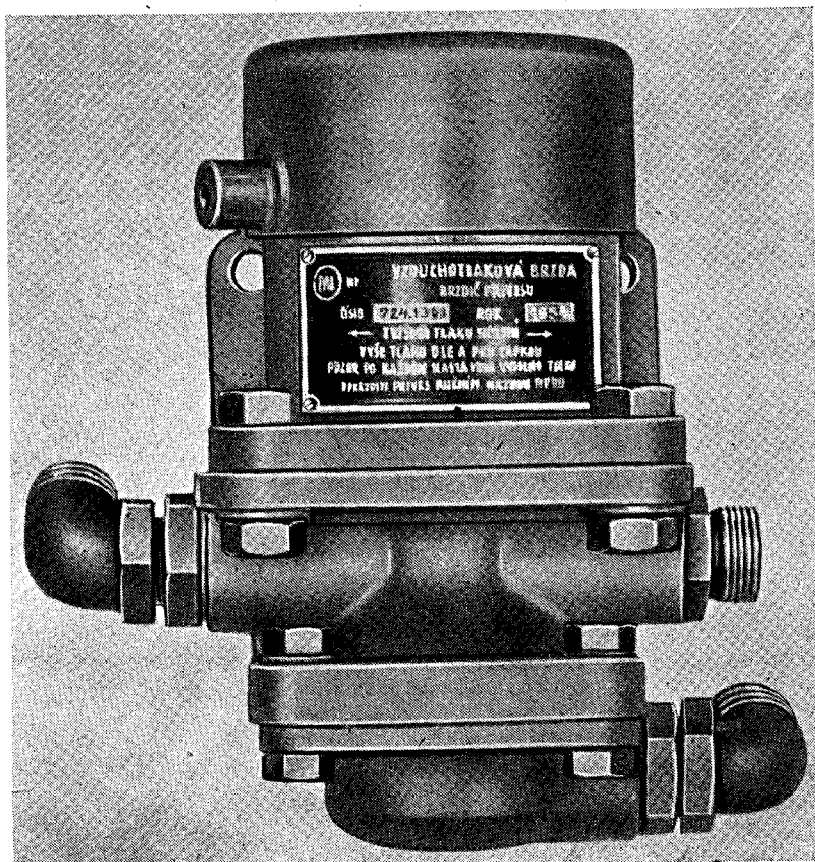
Po odbrzdění se uvolní pedál brzdy pružinou 3 a účinkem pružin v čelistech brzdy se pístnice s pístem a vodící trubicou a vzduch z prostoru za pístem vytlačuje skrze hlavní brzdíč do ovzduší.

Tažné vozidlo je, jak jsme již popsali, opatřeno tlakovzdušnými brzdami přímočinnými, to znamená, že brzdění se dosahuje přiváděním tlakového vzduchu ze vzduchojemu přes hlavní brzdíč do brzdových válců, tedy zvyšováním tlaku vzduchu ve válcích. Čím větší tlak je v brzdových válcích, tím větší je brzdný účinek.

U tlakovzdušných brzd přívěsů je však nutno z bezpečnostních důvodů použít brzd nepřímých, u kterých se brzdí snížením tlaku vzduchu v brzdovém zařízení.

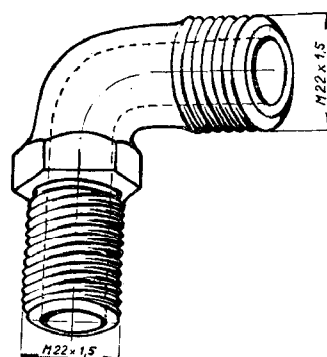
Tímto způsobem se přívěs při náhodném utržení okamžitě samočinně zabrzdí.

Tažné vozidlo má proto ještě brzdíč přívěsu, který umožňuje vzájemné spojení těchto dvou tlakovzdušných brzdových zařízení, z nichž každé působí opačně, a uvádí jejich činnost v soulad.



Obr. 321.

Brzdíč přívěsu.



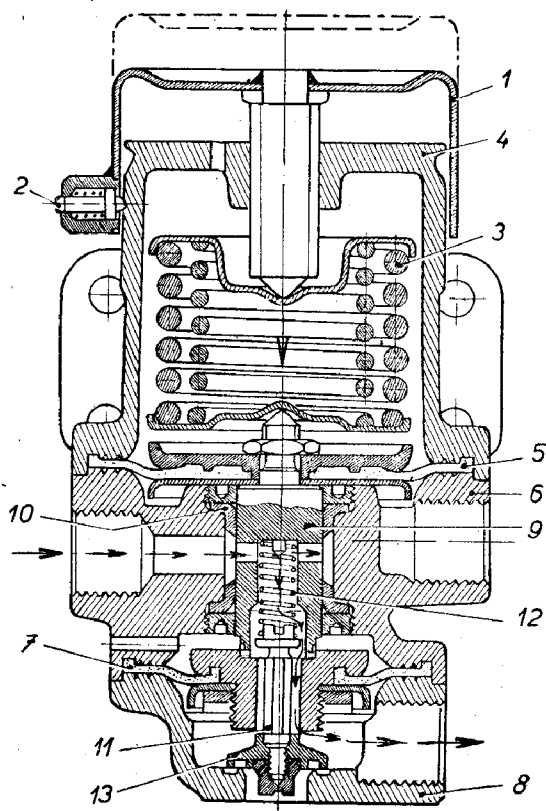
Obr. 322.

Koleno přístrojů vzduchové brzdy.

Brzdíč přívěsu

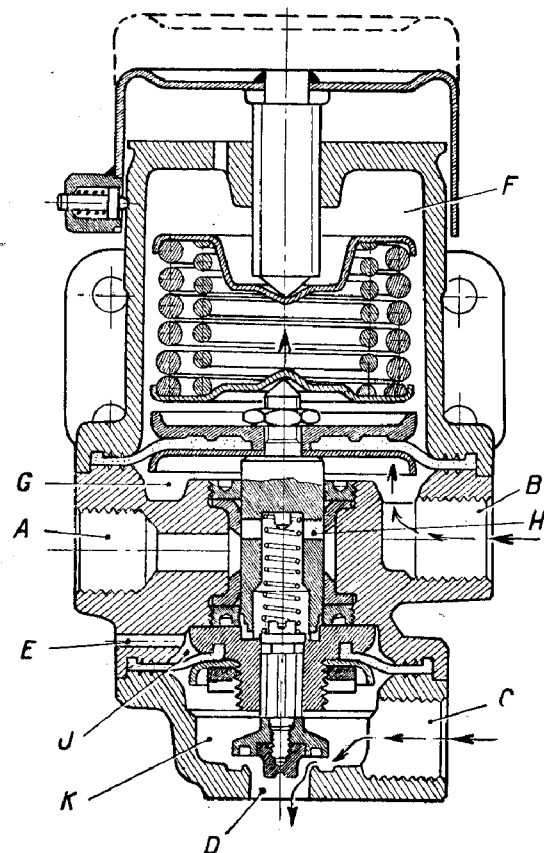
Brzdíč přívěsu je upevněn na zadní části rámu a připojen k pohotovostnímu vzduchojemu na tažném vozidle potrubím a hrdlem A.

Na potrubí brzdových válců tažného vozidla je připojen hrdlem B a k potrubí brzdových válců přívěsu přes uzavírací kohout a spojkou hlavice hrdlem C.



Obr. 323.
Brzděč přívěsu (při jízdě).

1. Regulační víko.
2. Pružinová západka.
3. Regulační pružina.
4. Horní část tělesa brzděče.
5. Horní membrána.
6. Střední část tělesa brzděče.
7. Spodní membrána.
8. Spodní část tělesa brzděče.
9. Píst.
10. Těsnicí manžeta pístu.
11. Dvojitý ventil.
12. Pružina dvojitého ventilu.
13. Spodní těsnicí talíř dvojitého ventilu.



Obr. 324.
Brzděč přívěsu (při brzdění).

- A – Připojení potrubí k pohotovostnímu vzduchojemu.
B – Připojení potrubí od brzdových válců tažného vozidla.
C – Připojení potrubí k brzdám přívěsu.
D – Výpustní otvor na spodku.
E – Kanál spojující prostor nad spodní membránou s ovzduším.
F – Pružinová komora.
G – Prostor pod horní membránou.
H – Střední prostor.
J – Prostor nad spodní membránou.
K – Prostor pod spodní membránou.

Těleso brzděče přívěsu je složeno z tří hlavních částí, a to horní 4, střední 6 a spodní 8. Mezi střední a horní částí brzděče je sevřena membrána 5 (horní), mezi střední a dolní částí membrána 7 (dolní). Obě tyto membrány jsou spojeny pístem 9, utěsněným ve střední části brzděče přívěsu dvěma manžetami 10.

Vnitřek brzděče je tedy rozdělen membránami a manžetami na pět prostorů – F, G, H, J, K – které jsou navzájem vzduchotěsně odděleny. Střední prostor H je spojen s pohotovostním vzduchojemem tažného vozidla.

Prostor G pod horní membránou je spojen s tlakovým potrubím brzdových válců tažného vozidla.

Pružinová komora F nad horní membránou je spojena s ovzduším. V této komoře jsou umístěny dvě regulační pružiny 3, které tlačí celý systém pístu dolů.

Odbrzďování přívěsu

Při odbrzdování se tlak v prostoru G pod horní membránou snižuje. Tím se poruší rovnováha pístového zařízení, které je regulačními pružinami 3 stlačeno, a prostorem K pod spodní membránou je doplňován tlakový vzduch ze vzduchojemů tažného vozidla do brzdového zařízení přívěsu.

Tlak v potrubí přívěsu se zvětšuje úměrně s odbrzdováním tažného vozidla.

Když tlak v prostoru K pod spodní membránou dosáhne určité výše, nastane znovu v celém zařízení rovnováha.

Seřízení účinnosti brzdění přívěsu

Provozní tlak v brzdovém zařízení přívěsu je přímo závislý na napětí regulačních pružin 3 v brzdě přívěsu.

Regulačním víkem 1 se dá toto napětí pružin nastavit ve značně širokých mezích, takže lze účinně brzdit převěsný vůz jakkoli zatížený. Víčko je v jednotlivých polohách zajišťováno pérovou západkou 2.

Aby řidič snadno poznal, jak je brzdič seřízen, jsou na tělese brzdiče vpředu dva šikmé proti sobě skloněné výstupky v podobě trojúhelníka. Při nejnižším provozním tlaku (jízde s prázdným přívěsem) je regulační víko vyšroubováno, takže jeho spodní hrana stojí přibližně na vrcholu tohoto trojúhelníku.

Při nejvyšším provozním tlaku je regulační víko zcela zašroubováno, takže výstupky jsou víkem zakryty. I mezi těmito krajními polohami víka může řidič stanovit velikost provozního tlaku, a tím brzdnou sílu přívěsu, podle zatížení přívěsu a povrchu vozovky.

Podle zakrytí výstupků pozná řidič snadno (za tmy hmatem), jak je brzdič seřízen.

Utržení přípoje přívěsu

Poškodí-li se (roztrhne-li se) během jízdy hadice, která spojuje tažné vozidlo s přívěsem, klesne náhle tlak v prostoru K pod spodní membránou a celé pístové zařízení v brzdě přívěsu klesne tak hluboko dolů, že vedení pístu dosedne až na nákržek spodního těsnicího talíře 13 dvojitého ventilu, takže se prostup vzduchu unikajícího ze vzduchojemů tažného vozidla značně seškrťá a vzduch uniká nepatrně.

Řidič pozná, že spojení s přívěsem je přerušeno, dříve než tlak ve vzduchojemech poklesne do té míry, že by to podstatně ohrozilo činnost brzdového zařízení tažného vozidla.

Největšího zabrzdění přívěsu se dosáhne úplným vy-
puštěním vzduchu z přírodního potrubí přívěsu.

Brzdění přívěsu

Při sešlápnutí brzdového pedálu tažného vozidla vniká tlakový vzduch do prostoru G pod horní membránou brzdíče přívěsu a tlačí na ni, čímž je porušena rovnováha a píst 9 se zvedá a současně zvedá dvojitý ventil 11 z jeho spodního sedla 13 a otevírá otvor D na spodní části brzdíče.

Tímto otvorem D uniká tlakový vzduch z potrubí přívěsu vozu do ovzduší a tlak vzduchu v tomto potrubí klesá a uvádí tak brzdové zařízení přívěsu v činnost.

Tím také klesá i tlak v prostoru K pod spodní membránou, takže celé pístové zařízení je regulačními pružinami 3 stlačováno dolů, až je opět dosaženo rovnováhy.

Konečný tlak v prostoru K pod spodní membránou, a tím i tlak v brzdovém zařízení přívěsu, je dán tlakem, jakým je brzděno tažné vozidlo.

Protože plochy membrán 5 a 7 nejsou stejně veliké, klesá tlak v potrubí přívěsu rychleji, než stoupá tlak v brzdových válcích tažného vozidla, takže přívěs je brzděn účinněji. Tímto zařízením se dosahuje, že přívěsy jsou při brzdění taženy a nenajíždějí na tažné vozidlo.

Prostor I nad spodní membránou je spojen kanálem E s ovzduším.

Prostor K pod spodní membránou je připojen hrdlem C přes uzavírací kohout a spojovou hlavici na tažném vozidle k potrubí brzdových válců na přívěsu.

Uvnitř pístu 9 je dutina spojená otvory se středním prostorem H.

Ve spodní části pístu je dvojitý ventil 11, tlačенý pružinou 12 v dutině pístu. Spodní těsnicí talíř 13 dvojitého ventilu uzavírá otvor pro odchod vzduchu z prostoru K do ovzduší.

Plnění potrubí za brzdičem přívěsu a pomocného vzduchojemu přívěsu

Současně s pohotovostním vzduchojemem na tažném vozidle se plní též pomocný vzduchojem přívěsu. Do brzdě přívěsu se přivádí tlakový vzduch od pohotovostního vzduchojemu potrubím připojeným k hrdlu A.

Protože celý pístový mechanismus je tlačěn regulačními pružinami 3 dolů, uzavírá dvojitý ventil 11 svým spodním talířem 13 vypouštěcí otvor D.

Horní talíř dvojitého ventilu na svém sedle nesedí. Tlakový vzduch může projít od hrdla A středním prostorem H, otvory a dutinou pístu 9, otevřeným horním sedlem dvojitého ventilu 11 a vedením tohoto ventilu do prostoru K pod spodní membránou 7 a odtud hrdlem C a potrubím přes otevřený uzavírací kohout a spojkovou hlavu (což vše je na tažném vozidle) do připojené spojkové hlavy na přívěsu, dále pak potrubím a rozvaděčem do pomocného vzduchojemu na přívěsu.

Stoupáním tlaku v prostoru K pod spodní membránou brzdíče přívěsu (na tažném vozidle) přemůže se síla regulačních pružin 3 a celý pístový mechanismus se poněkud nadzvedne a uzavře horní sedlo dvojitého ventilu 11. Tak se v hlavním potrubí přívěsu udržuje stálý tlak, který není nikterak závislý na tlaku ve vzduchojemech tažného vozidla, pokud je v nich tlak vyšší.

Protože brzdy přívěsných vozů je konstruována na nejvyšší provozní tlak 5 at při plném zatížení přívěsu,

bude tlak ve vzduchojemech tažného vozidla vždy vyšší a kolísání tohoto tlaku (ve vzduchojemech tažného vozidla) nebude mít vliv na činnost brzdy přívěsu.

Klesne-li v potrubí přívěsu tlak vzduchu, tlačí regulační pružiny 3 okamžitě celý pístový mechanismus brzdíče přívěsu dolů.

Tím se plní brzdový mechanismus přívěsu vzduchem ze vzduchojemu tažného vozidla na plný provozní tlak.

Manipulace s odpojeným přívěsem

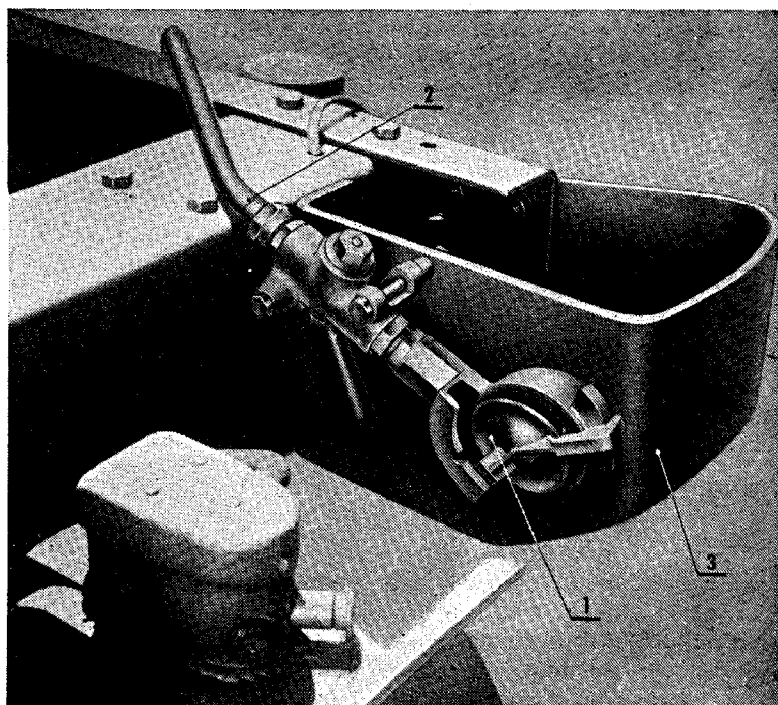
Při odpojení přívěsu se vypustí tlak vzduchu z přívodního potrubí a přívěs je okamžitě zabrzděn.

Při manipulaci s odpojeným přívěsem musí být umožněno jej odbrzdit. V pomocném vzduchojemu u přívěsu je dostatečná zásoba vzduchu, které je možno použít k odbrzdění i zabrzdění přívěsu při manipulaci s ním. K tomu účelu slouží rozvaděč umístěný v přívodním potrubí na přívěsu.

Obr. 325.

Uzavírací kohout se spojkovou hlavou pro přívěs připevněný na pravém nárazníku.

1. Hlava,
2. Přívod vzduchu.
3. Pravý zadní nárazník.

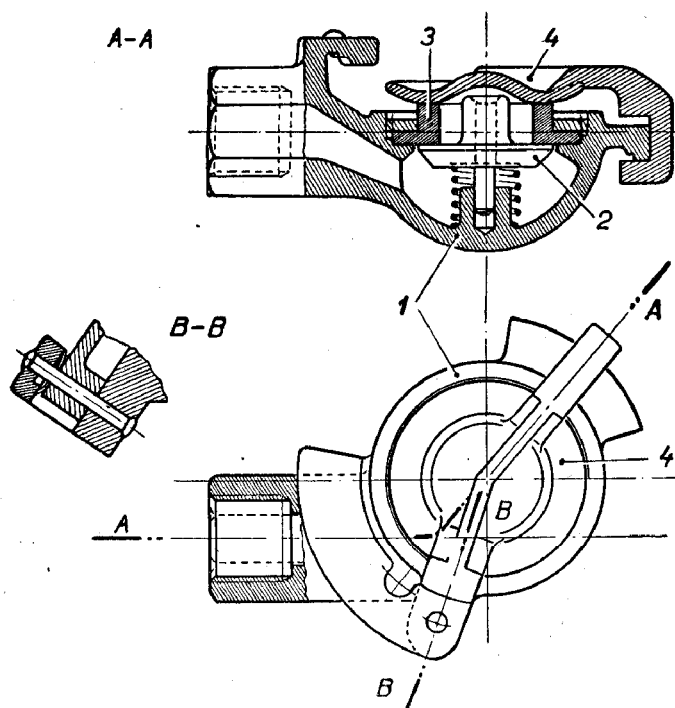


Spojkové hlavy

Brzdové potrubí tažného vozidla s přívěsem spojuje spojkové hlavy.

Na tažném vozidle vpravo na zadním nárazníku je při-

pevně uzavírací kohout a za ním je spojková hlava se záklopkou, kterou je zakončeno vedení tlakového vzduchu brzdového zařízení tažného vozidla.



Ventil 2 uvnitř hlavy 1 se samočinně otvírá připojením spojové hlavy s čepem přívěsu.

Obr. 327.

Spojková hlava tažného vozidla.

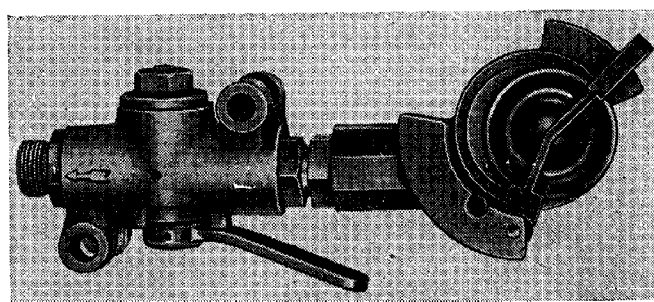
1. Hlavice.
2. Ventil.
3. Pryžová vložka.
4. Ochranná záklopka (proti vnikání prachu).

Zapojení spojové hlavy (obr. 326)

Před spojením spojkových hlav zjistíme, zdali uzavírací kohout ve vedení brzdového potrubí tažného vozidla je uzavřen, a odklopíme ochrannou záklopku. Bylo-li vozidlo delší dobu mimo provoz, stlačíme ventil v hlavě a pootevřeme uzavírací kohout, aby se z potrubí odstranily nečistoty a usazená voda.

Nyní obě hlavy spolu spojíme, při čemž spojková hlava přívěsu musí správně zapadnout do vybrání spojové hlavy tažného vozidla, aby se zabránilo samovolnému rozpojení.

Aby bylo připojení přívěsu dokončeno, musí se uzavírací kohout u tažného vozidla otevřít!

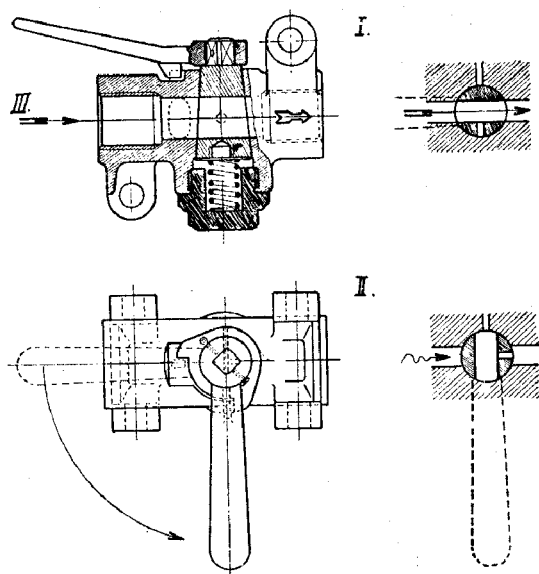


Obr. 327.

Spojková hlava přívěsu.

Odpojení spojkových hlav

Před rozpojením spojkových hlav se nejprve uzavře uzavírací kohout u tažného vozidla. Pak se rozpojí hlavy 1 a nasadí ochranná záklopka.



Obr. 328.

Uzavírací kohout.

- I. Poloha (kohout otevřen).
- II. Poloha (kohout uzavřen).
- III. Přívod vzduchu od brzdíče přívěsu.

Seřízení tlaku vzduchu ve vzduchojemech

Provozní tlak vzduchu v brzdovém zařízení se seřizuje regulačními šrouby R1 a R2 na vyrovnávací tlaku (obr. 313) na tažném vozidle.

Utahováním šroubů se tlak vzduchu zvyšuje, povoláním se snižuje.

Šroub R1 reguluje maximální tlak vzduchu, šroub R2 reguluje přepouštění vzduchu.

Tlak se seřídí takto:

1. Seřízení maximálního tlaku:

- U automobilu stojícího v klidu se vypustí opakovaným sešlapováním brzdového pedálu veškerý vzduch ze vzduchojemu, až tlakoměr na přístrojové desce ukáže na nulu.
- Regulační šroub R2 (na přepouštění vzduchu) na straně vývodů do vzduchojemů se dotáhne tak, aby byl znatelně více utažen než regulační šroub R1 (na maximální tlak) u přívodu plniče pneumatik.
- Motor se spustí a nechá se běžet na volnoběh, až tlak vzduchu dosáhne podle tlakoměru, který bedlivě pozorujeme, přesně 6 at.

V tomto okamžiku má nastat přepouštění vzduchu do ovzduší, což se projeví krátkým zasyčením, podobným tomu, jaké slyšíme při sešlápnutí brzdového pedálu.

Nastane-li toto přepouštění, dříve než ukáže tlakoměr 6 at, přitáhneme regulační šroub R1.

Nepřepustí-li vyrovnavač při tlaku 6 at, povolíme regulační šroub R1.

2. Seřízení tlaku přepouštění:

Za stálého sledování tlakoměru se regulační šroub R2 uvolňuje (byl podstatně více utažen než R1), a to tak dlouho, až tlakoměr ukáže 4,5 at. Při tomto tlaku má začít přepouštění vzduchu z pohotovostního do zásobního vzduchojemu.

Ručička manometru zůstane asi 8 minut stát na 4,5 at (plní se oba vzduchojemy při tlaku 4,5 at). Další stoupání tlakoměru je známkou, že oba vzduchojemy jsou naplněny vzduchem tlaku 4,5 at a tlak v obou stoupá. Při dosažení 6 at na tlakoměru musí začít vzduch unikat do ovzduší (což se projeví zasyčením).

3. Nyní motor zastavíme a vyzkoušíme seřízení:

- Všechn vzduch z potrubí vypustíme šlápnutím na pedál brzdy; na tlakoměru bude ukazatel na nule!
- Spustíme motor na volnoběh a pozorujeme ukazatele tlakoměru. Asi za 4 až 5 minut ukáže tlakoměr 4,5 at a dále nestoupá.
- Po dalších asi 8 minutách počne ukazatel na tlakoměru opět stoupat, až dosáhne 6 at.

V tom okamžiku nastane „odfouknutí“ (vypouštění vzduchu do ovzduší); projeví se známým sykotem.

Pak je vyrovnávací tlak správně nastaven.

Po seřízení je nutno řádně dotáhnout pojišťovací matice regulačních šroubů R1 a R2, aby se šrouby samovolně nepohnuly.

Kontrola potrubí tlakovzdušných brzd

Uniká-li z naplněných vzduchojemů vzduch (což se pozná na tlakoměru při neběžícím motoru), aniž šlapeme na brzdový pedál, je to známka netěsnosti zařízení, která se musí najít a odstranit.

Větší netěsnost objevíme podle sykotu unikajícího vzduchu. Jinak se nanese štětcem na jednotlivá místa spojení mýdlová voda, ze které vytvoří unikající vzduch bublinky, a tak se ukáží netěsná místa, která po vypouštění vzduchu ze zařízení dobře utěsníme.

Všechny části potrubí i přístroje brzdového zařízení musí být prosté všech nečistot (rezu, písku, vody), které znemožňují správnou činnost zařízení.

Všechna potrubí spojující jednotlivé části zařízení musí být připevněna na vozidle tak, aby měla spád ke vzduchojemům. Pak může stékat usazená voda ze vzduchu do vzduchojemů, odkud se dá vypustit zátkami naspodu vzduchojemů. Zůstane-li voda ve vedení, tvoří se uvnitř potrubí rez, který je pak příčinou různých závad na brzdovém zařízení a v činnosti brzd.

Udržování vyrovnávací tlaku

Aby vyrovnávací tlak pracoval spolehlivě a byl citlivý, musí být všechny jeho součástky udržovány v naprosté čistotě a bezvadném stavu.

Proto je občas třeba, zejména je-li pozorována nesprávná činnost nebo netěsnost vyrovnávací, jej roze-

brat, jednotlivé součásti v petroleji důkladně očistit a usazeniny odstranit. Všechny součásti se musí řádně prohlédnout a netěsnící ventilký jemnou brusnou pastou na sedla zabrousit (po zabroušení je nutno pastu důkladně odstranit).

Poškozené membrány se musí vyměnit. Těsnící manžetu pístu je třeba lehce potřít netuhnoucím tukem a všechny součásti pečlivě sestavit.

Udržování hlavního brzdíče

Vnitřní součásti hlavního brzdíče nevyžadují mazání. V delších intervalech budiž brzdíč rozebrán a vyčištěn, neboť z tlakového vzduchojemu se do brzdíče časem dostanou sražený olej i různé mechanické nečistoty z potrubí. Vyskytnou-li se usazeniny na sedle dvojitého ventilu 12, odstraní se opatrným zabroušením jemným mastkem nebo olejem, nikdy ne smirkem ani smirkovou pastou. Zbytky jemného mastku nebo oleje se pak dobře odstraní.

Projeví-li se snad po delší době provozu i částečná únava pružiny 13, která způsobí, že pod víčkem brzdíče stále i při úplném odbrzdění uniká vzduch, vyměníme pružinu za novou nebo dosavadní pružinu podložíme vespod tenkou podložkou.

Ošetřování brzdových válců

V provozu se obložení brzdových čelistí opotřebuje a mezi brzdovými bubny a čelistmi vzniká větší vůle. K dosažení stejného brzdného účinku musí brzdové klíče brzdové čelisti více rozevírat. Tím je i výkyv páky brzdového klíče větší a zdvih pístnice a pístu brzdového válce je rovněž delší. Seřízení brzdových čelistí je nutno pravidelně asi po 1000 km (týdně) kontrolovat, event. upravit. Vůle mezi brzdovým bubnem a čelistmi má být asi $\frac{1}{2}$ mm, zdvih pístu brzdového válce od krajní polohy až k okamžiku, kdy dosednou brzdové čelisti na bubny, má být maximálně asi $\frac{1}{3}$ zdvihu celého pístu. Nejmenší vůle mezi brzdovým bubnem a obložením čelistí se nastaví jednak přemístěním páky na drážkách čepů brzdového klíče, jednak změnou délky pístnice brzdového válce. Pístnice je totiž na vnějším konci opatřena závitkem se šestihranem pro klíč. V oku páky je volně zasazen čep s otvorem, který má závit pro vnější konec pístnice. Klíčem nasazeným na šestihran pístnice se délka nastaví a pojistí matkou umístěnou nad šestihranem. Pryžové měchy, které chrání písty proti vnikání prachu, musí se prohlížet a vadné vyměnit.

Je-li automobil delší dobu mimo provoz anebo dělá-li se na něm generální oprava, je nutno všechny brzdové válce odejmout a rozebrat. Písty s manžetami se vyjmou a v petroleji očistí. Manžety se vloží do směsi dvou dílů hovězího loje a jednoho dílu včelího vosku, teplé 70 °C. V této směsi se vyvaří a nechají v ní tak dlouho, až manžety směsí nasáknou.

Těleso brzdového válce se pak očistí, píst s manžetou se namaže netuhnoucím tukem (vaselinou) a brzdový válec se zmontuje.

Píst se musí ve válcích pohybovat poměrně lehce bez drhnutí a přičení. Manžety musí být nejméně dvakrát do roka namazány kvalitním mrazuvzdorným tukem, aby bylo zaručeno dostatečné mazání válců i při provozu za velmi nízkých teplot.

Poškodí-li se na cestě hadice připojená k brzdovému válci a není-li okamžitě k dispozici hadice náhradní, odjeme se vadná a přírodní potrubí se uzavře uzavřenou maticí, aby nebylo vyraženo celé brzdové tlakovzdušné zařízení.

Brzdné dráhy nákladního automobilu V3S

V přehledu technických dat automobilu V3S na str. 31 této příručky je uvedena tabulka brzdných drah při normálním počasí, t. j. na vozovce suché s drsným povrchem.

Na obr. 21/a jsou pak brzdné dráhy při brzdění za různých rychlostí znázorněny diagramem.

Na vysvětlení proto uvádíme:

- Tabulka diagramů a brzdných drah představuje průměrné výsledky z několika skutečných zkoušek vozidel s dobře seřízenými brzdami a se správně dosedajícím obložením brzdových čelistí.
- Hodnoty platí pro intenzivní zabrzdění, avšak bez zablokování kol.

To znamená, že řidič musí k dosažení maximální intenzity brzdění sešlápnout pedál přesně až na hranici blokování, po případě poněkud uvolnit a znovu více sešlápnout, aby udržel stejnoměrný tlak vzduchu, neboť při úplném sešlápnutí pedálu by brzdil plným tlakem vzduchu (viz stať o hlavním brzdíči) a tedy okamžitě zablokoval kola.

Je proto zřejmo, že hodnot uvedených v tabulce 21 a 21a dosáhne pouze zkušený řidič, který řízení vozidla s tlakovzdušnými brzdami bezvadně ovládá a má také v noze potřebný cit.

Brzdění je účinné, dokud se kola nezablokují. Zablokováním kol se prodlužují brzdné dráhy, které jsou vždy delší než při normálním brzdění.

Brzdit se zablokováním kol se nikdy nesmí!

Při zablokování kol vzniká abnormální opotřebení pneumatik, zejména u vozů velmi těžkých. Kromě toho může být zablokování kol příčinou nebezpečného stranového smyku zadní (výjimečně i přední) části vozu, „netáhnou-li“ brzdy na obou stranách vozu naprosto stejně.

Zvláště na vlhké vozovce nebo dokonce na náledí může být takový smyk bezprostřední příčinou vážné havarie.

c) Brzdné dráhy plně zatíženého vozidla jsou poněkud kratší než vozidla prázdného.

To je zdánlivě protichůdné zkušenostem, které mají řidiči s jinými vozidly, které se většinou lépe brzdí, jsou-li bez zatížení.

Zatížený vůz má menší sklon k blokování kol při intenzivním brzdění.

Poruchy tlakovzdušných brzd a jejich odstranění

Nejběžnější závady, které se mohou v provozu tlakovzdušných brzd vyskytnout, a způsoby jejich odstranění, jsou přehledně sestaveny v následujících tabulkách.

Podotýkáme, že velká většina závad tam uvedených neohrožuje bezprostřední činnost brzd, a tedy bezpečnost jízdy. Vyskytnou-li se však, musí být bezpodmínečně co nejdříve odstraněny, neboť některé z nich by se při zanedbání mohly stát nebezpečnými nebo by mohly být příčinou jiných těžších závad.

U nákladního terénního automobilu V3S je naprosto bezvadný stav celého brzdového zařízení věcí nad jiné důležitou. Věnujte proto kontrole seřizování tlakovzdušného brzdového systému těchto automobilů výjimečnou péči.

Poznámky a doplňky	Tlakovzdušné brzdy

Plnič pneumatik

Poruchy tlakovzdušných brzd a jejich odstranění		
Základní úkon	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
Olej z kompresoru vniká dále do brzdové soupravy.	Ve spodní části tělesa plniče je nashromážděn olej.	Odšroubovat uzávěrku na spodku plniče a olej vypustit. Olej pravidelně vypouštět alespoň jednou týdně. Drátěnou filtrační vložku občas zbavit nečistot důkladným vypráním v petroleji.
Vzduch uniká kolem kuželky kohoutu.	Kuželka kohoutu netěsní.	Kuželku vymontovat a zabrousit jemnou pastou (č. 600). Je-li netěsnost větší, otvor v tělese vystružit a povrch kuželky přebrousit na stroji, anebo zhotovit novou větší, abnormální kuželku. Po zabroušení natřít kuželku netuhnoucím tukem, smíšeným s grafitem! Po zmontování pak vyzkoušet na těsnost mýdlovou vodou.
Vzduch uniká pojistným ventilem 5.	Ventilek pojistného ventilu netěsní.	Ventilek vymontovat a vyčistit sedlo. Profukuje-li ventilek dále, lehce jej zabrousit. Jako brusného prostředku použít pouze mastku nebo oleje, nikdy smírku nebo podobných prostředků! Po zmontování seřídít pojistný ventil na přetlak 7 kg/cm ² . Při dosažení tohoto tlaku musí ventil profukovat.
Vyrovnávač tlaku		
Kompresor čerpá, ale tlak na tlakoměru stoupá velmi pomalu.	Regulační matice (šroub) R2 je uvolněna, takže se plní oba vzduchojemy ihned od počátku společně.	Matici (šroub) R2 seřídít, aby se plnil nejdříve pohotovostní vzduchojem.
Při zabrzdění tlak na tlakoměru rychle klesá.	Malá zásoba vzduchu. Regulační matice (šroub) R2 je příliš dotažena, takže se plní jen malý pohotovostní vzduchojem.	Regulační matici (šroub) R2 poněkud povolit, aby se při tlaku asi 4,5 ÷ 5 at začal plnit i přidavný vzduchojem.
Vzduch uniká trvale otvorem nad pístem ventilu.	Membrána v protilehlé pružinové komoře netěsní.	Pružinovou komoru, která svírá membránu, odmontovat a zkontrolovat membránu i sedlo (vložku). Opatrně vyčistit tenkým drátem (Ø asi 0,25 mm).
Tlak ve vzduchojemech značně klesá (pod 4,5 at), ale kompresor čerpá vzduch dále do atmosféry.	Otvor nad pístem výfukového ventilu vyrovnávače je ucpan.	Ventil vymontovat, vyčistit, vyčistit i sedla v tělese vyrovnávače, po případě opět zabrousit mastkem nebo olejem. Po zabroušení vyzkoušet tím způsobem, že se odpojí potrubí od tělesa vyrovnávače a vstupní otvor natře mýdlovou vodou. Vytvoří-li se bublina, pak ventil řádně netěsní!
Po zastavení motoru tlak ve vzduchojemech rychle klesá, ačkoli potrubí a přístroje připojené ke vzduchojemům jsou těsné.	Netěsní zpětný ventil ve vyrovnávači, takže vzduch uniká zpět do kompresoru.	Ventil vymontovat a důkladně vyčistit petrolejem. Po případě pak ještě zabrousit do sedla mastkem nebo olejem – nikdy však smírkem! Po zamontování vyzkoušet na těsnost mýdlovou vodou!
Vzduch uniká trvale výfukovým otvorem vyrovnávače.	Výfukový ventil netěsní.	Přepínací píst vymontovat! Nejdříve odšroubovat spodní uzávěrku, vyjmout pružinu a výfukový ventil. Pak vyšroubovat horní uzávěrku s tryskou. Nyní vystrčit zespoda píst dřevěnou tyčkou. Píst očistit benzinem a zkontrolovat jeho manžetu. Není-li poškozena, promnout v kožním oleji a znovu zamontovat. Vadnou manžetu nebo trysku vyměnit za novou.
Po dosažení maximálního tlaku nepřepouští vyrovnávač přebytečný vzduch do ovzduší, nebo jen velmi pomalu (vzduch vyfukuje pojistným ventilem).	Manžeta pístu výfukového ventilu vyrovnávače je netěsná nebo je příliš veliký otvor v trysce nad pístem.	Olej z tělesa plniče pneumatik vypustit! Opakuje-li se závada příliš často, zkontrolovat a opravit kompresor.
Při dosažení maximálního tlaku a vyfukování přebytečného vzduchu do atmosféry vychází vývodním (výfukovým) hrdlem olej H.	V plniči pneumatik je příliš mnoho odloučeného oleje (pístní kroužky kompresoru těsní patrně nedostatečně).	
Hlavní brzdič		
Při zastavení automobilu a motoru klesá značně tlak ve vzduchojemech.	Netěsní dvojitý ventil, nebo pružina pod ním je slabá.	Je-li pokles tlaku menší než 0,5 at za 15 ÷ 20 minut, není nutno závadu hned odstraňovat! Několikrát sešlápnout pedál brzdy a rychle uvolnit, čímž se obvykle nečistota usazená na sedle vyfoukne.

Poruchy tlakovzdušných brzd a jejich odstranění		
Základní úkon	Pravděpodobná příčin závady	Způsob odstranění závady
<p>Při zabrzdění na místě (při zastavení motoru) klesá značně tlak ve vzduchojemech.</p> <p>Při nouzovém zabrzdění úplným sešlápnutím brzdového pedálu nestoupá tlak v brzdových válcích až na výši tlaku ve vzduchojemech.</p> <p>Již při krátké jízdě po několika-kerém zabrzdění se brzdy příliš zahřívají.</p>	<p>a) Netěsnost mezi sedlem výpustního pístu a dvojitým ventilem (není-li ovšem netěsnost v potrubí nebo v brzdových válcích).</p> <p>b) Porušená pryžová membrána.</p> <p>Opěrná miska pružiny nena- ráží na vedení výpustního pístu.</p> <p>Vzduch z brzdových válců uniká příliš dlouho.</p>	<p>Jinak odšroubovat uzávěrku na spodku brzděče a vyčistit dvojitý ventil i jeho sedla. Je-li třeba, zabrousit mastkem nebo olejem nikdy ne smírkovým práškem! Je-li pružina slabá, vyměnit ji.</p> <p>Několikrát sešlápnout pedál brzdy a rychle opět uvolnit. Tím se vyfoukne ze sedla nečistota, byla-li příčinou netěsnosti. Nepomůže-li to, vymontovat dvojitý ventil. Sedlo vyčistit a ventil znovu zamontovat. Uchází-li vzduch dále, zabrousit dvojitý ventil! V tom případě sešlápnout co nejvíce pedál brzdy a v té poloze zajistit. Tím se uvolní vstupní sedlo dvojitého ventilu, takže se při zabrušování výstupního sedla nepoškodí. Zabrušovat opět jen mastkem nebo olejem.</p> <p>Brzděč rozebrat! Uvolnit spojovací šrouby, vrchní část brzděče opatrně sejmut, vyjmout membránu s výpustním pístem a zkontrolovat. Je-li membrána porušena, vyměnit. Při vyjímání výpustního pístu dát pozor, aby se při uvolňování upevňovací matice membrána nepoškodila (nepromáčkla)! Před montáží všechny součásti řádně vyčistit a znovu namazat netuhnoucím tukem (vase- linou).</p> <p>Seřadit táhlo pedálu tak, aby při jeho plném sešlápnutí vykonala opěrná miska celou svou dráhu a aby se nuceně otevřel dvojitý ventil.</p> <p>Seřadit správně táhlo pedálu brzdy, aby vnější páka na brzděči při úplném odbrzdění dosáhla své největší výchylky. Potom bude mít výpustní píst dostatečný zdvih a vzduch z brzdových válců po každém odbrzdění rychle vnikne.</p>
Brzdový válec jednokomorový		
<p>Při brzdění uchází z brzdového válce vzduch.</p> <p>Píst brzdového válce se při odbrzdění vrací pomalu zpět.</p> <p>Páka brzdového klíče se při odbrzdění nevrací zpět.</p>	<p>Manžeta pístu netěsní.</p> <p>a) Mazací tuk na stěnách válce je ztuhlý.</p> <p>b) Stěna válce je deformována (promáčknuta).</p> <p>Mechanické díly brzdy jdou ztuhla.</p>	<p>Píst vymontovat a manžetu vyvařit ve směsi loje a včelího vosku – jak bylo uvedeno ve statí „Udržování brzdových válců“. Je-li manžeta poškozena, vyměnit ji za novou.</p> <p>Píst vymontovat, válec a píst vyčistit a při montáži znovu namazat netuhnoucím tukem.</p> <p>Poškozené místo válce-vyrovnat nebo těleso válce vyměnit za nové.</p> <p>Uložení brzdového klíče brzdových čelistí zkontrolovat, vyčistit, promazat a správně zmontovat.</p>
Brzděč přívěsu		
<p>Vzduch uniká stále ze střední části brzděče kanálem.</p> <p>Při odpojení potrubí od přípojky B uniká otvorem vzduch brzděče.</p> <p>Při odbrzdění vzduch stále uniká výpustním otvorem D ve spodku brzděče.</p>	<p>a) Spodní těsnicí manžeta pístu netěsní.</p> <p>b) Spodní pryžová membrána je poškozena (prasklá).</p> <p>Horní těsnicí manžeta pístu netěsní.</p> <p>Talířek ventilu netěsní. Pryžové těsnění je poškozeno nebo znečištěno prachem, rzí a pod. Také sedlo pouzdra výpustního otvoru může být poškozeno.</p>	<p>Manžetu vymontovat, vyčistit v benzínu, hadříkem vysušit a pak vyvařit ve směsi dvou dílů hovězího loje a 1 dílu včelího vosku, teplé 70 °C. Manžetu ponechat v lázni tak dlouho, až je směs zcela nasáklá. Před zamontováním manžetu řádně promnout. Je-li však příliš opotřebovaná, vyměnit za novou.</p> <p>Celý brzděč rozebrat, všechny součásti opatrně vyjmout a vyčistit. Vadnou membránu i krycí olejovzdorné plátno vyměnit. Při montáži chránit před znečištěním tukem ventilové sedlo i obě membrány. Jsou sice zhotoveny z olejovzdorného materiálu, avšak mazací tuk jim do jisté míry škodí! Ostatní součásti při montáži lehce namazat chemicky čistým tukem, který neobsahuje kyseliny.</p> <p>Manžetu vymontovat, očistit v benzínu, vysušit hadříkem a vyvařit ve směsi loje a včelího vosku (jak bylo již uvedeno). Při větším opotřebování nahradit raději manžetou novou.</p> <p>Talířek vymontovat, vyčistit a přebrousit soustředně se dvojitým ventilem. Je-li poškozeno sedlo, opatrně je z tělesa vylišovat a na rovné desce jemně přebrousit na velmi jemném smírkovém plátně. Pak sedlo na obvodu natřít rychle schnoucí barvou a opatrně do tělesa znovu zalisovat.</p>

Poruchy tlakovzdušných brzd a jejich odstranění		
Základní úkon	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
Po zabrzdění vozidla a odpojení přívěsu vzduch dále uniká potrubím C.	Horní sedlo dvojitého ventilu netěsní.	Ventil vymontovat a vyčistit v petroleji, po případě zabrousit do sedla čistým masťkem nebo olejem, nikdy ne smírkovým práškem!
Spojková hlava		
Po spojení uniká vzduch mezi spojkovou hlavou tažného vozidla a přívěsu.	Přyzová těsnicí vložka některé spojkové hlavy je poškozena.	Uzavírací kohouty na tažném vozidle i na přívěsu uzavřít, hlavu odpojit, vyšroubovat upevňovací matici vložky a pryžovou těsnicí vložku vyměnit za novou. Upevňovací matici pak opět řádně dotáhnout.
Kolem ventilu spojkové hlavy uniká vzduch, otevře-li se při odpojení přívěsu uzavírací kohout na tažném vozidle.	Spojka ventilu vázne v otvoru hlavy.	Kohout uzavřít, vyšroubovat upevňovací matici a vyjmout pryžovou těsnicí vložku i ventil s pružinou. Ventil i vnitřek hlavy řádně vyčistit, namazat netuhnoucím tukem a znovu zmontovat.

Ruční brzda

Ruční brzda tvoří u nákladního vozu V3S samostatný mechanický systém, který není nikterak závislý na normálním brzdovém systému ovládaném tlakovým vzduchem.

Ruční brzdou se zajišťuje stojící automobil. Výjimečně jí též používáme při jízdě, ale pouze v těch případech, kdy nožní brzda vysadila. Musí se však brzdit s citem, aby se nepoškodilo hnací ústrojí vozidla, protože ruční brzda je značně účinná.

Buben brzdy je připevněn na přírubě pohonu první zadní nápravy za přídatnou převodovkou.

Páka, kterou se ruční brzda z místa řidičova ovládá, je otočně nasazena na čepu přivařeném na desku ložiska ruční páky.

Deska ložiska ruční páky je připevněna dvěma šrouby M 10×25 na levý podélník rámu.

Páka je opatřena pojistkou, jejíž západka, tlačena pružinou, zapadá dole do ozubení segmentu ruční páky brzdy.

Seřízení ruční brzdy

Po namontování mechanismu se ruční brzdy seřídí zašroubováním táhla ruční páky do vidličky.

Poznámka:

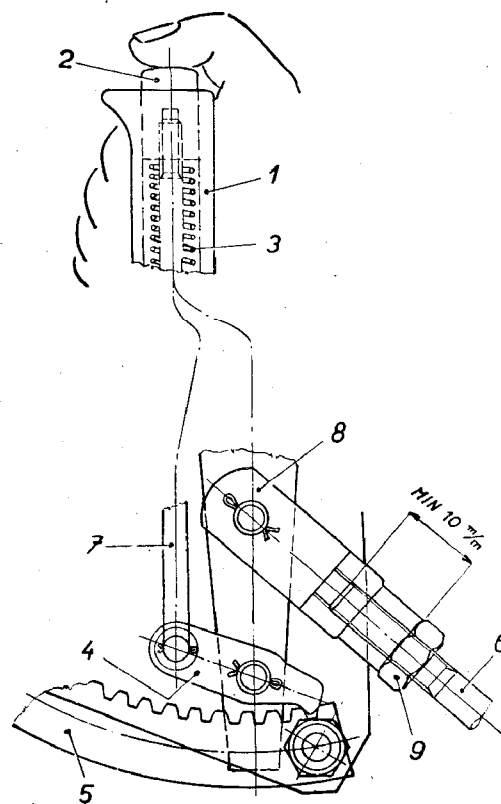
Táhlo ruční páky se musí zašroubovat nejméně 10 mm do vidličky.

Po seřízení délky táhla se utáhne táhlo pojišťovací matice.

Pak se překontroluje a regulačním šroubem seřídí brzdící pás tak, aby západka na ruční páce brzdy zaskočila při úplném zabrzdění do čtvrtého zubu na segmentu.

Po jisté době používání ruční brzdy je třeba ji znovu překontrolovat a podle potřeby znovu seřídít.

Ruční brzda se musí udržovat v dobrém stavu!



Obr. 329.

Zajištění polohy páky ruční brzdy.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Držadlo ruční páky. | 6. Táhlo ruční brzdy. |
| 2. Tlačítko. | 7. Tyčka západky. |
| 3. Vratná pružina. | 8. Vidlice táhla. |
| 4. Západka. | 9. Pojišťovací matice. |
| 5. Rohatka. | |

Pedály a ruční páky

Řízení, pedály a páky jsou uspořádány v levé části budky řidiče.

Uspořádání těchto zařízení je patrno z obr. 335, 336 a 338. Zcela vlevo na podlaze budky je nožní přepínač 1 pro dálková setkávací světla.

Vpravo od něho je pedál spojky 2 a vpravo od pedálu spojky pedál brzdy se spínačem brzdového světla.

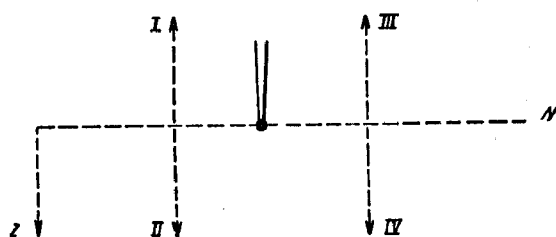
Dále vpravo je pedál akcelérátoru. Pedál akcelérátoru je pákou a lankem spojen s ručním akcelérátorem, upevněným na příčné stěně vedle přístrojové desky. Ručním akcelérátorem se pevně nastaví potřebný počet otáček chodu motoru naprázdno.

Po pravé ruce řidiče jsou uspořádány ve dvou skupinách ruční páky, skupina přední a zadní.

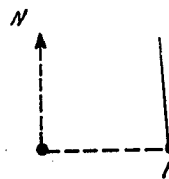
V přední skupině – směrem doprava od řidiče – je nejprve páka ruční brzdy 5. Ruční brzda se uvádí v činnost zatažením ruční páky k sedadlu a brzdový systém působí na hnací hřídel první zadní nápravy. Další je ruční páka 6 pro řazení rychlostních stupňů v převodovce, je kulově uložena v držáku páky.

V kulovém uložení je držena kuželovou pružinou, která jí umožňuje výkyv do stran při řazení. Řadí se podle schématu A uvedeného na obr. 332.

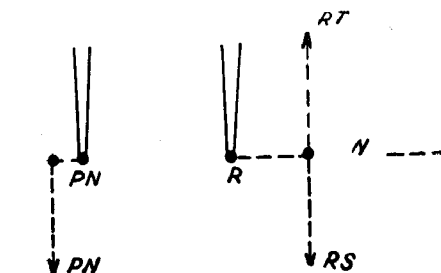
Aby se zabránilo neúmyslnému zařazení zpětného chodu při řazení z 1. na 2. rychlostní stupeň, tvoří kuželová pružina na ruční páce „zarážku zpětného chodu“.



Schema A.



Obr. 332.

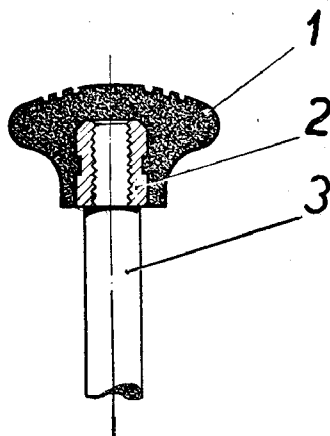


Schema B.

Chceme-li zařadit zpětný chod, musíme nejdříve nadzvednout páku nahoru (stlačení kuželové pružiny).

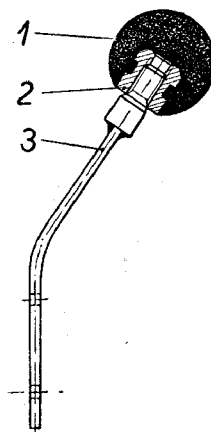
V druhé skupině pák je jako první páka pro zapínání pohonu navijáku 7. Pohybem páky dopředu se naviják zapíná, při čemž se rozsvítí kontrolní žárovka na přístrojové desce (bílé světlo). Jako druhá v této skupině je páka pohonu přední nápravy 8. Pohybem páky k sedadlu je pohon přední nápravy zařazen.

Třetí je páka pro řazení terénního a silničního redukčního převodu 9. Terénní převod se zapíná pohybem páky ze střední polohy dopředu, silniční převod pak pohybem páky ze střední polohy dozadu (viz schema zasouvání B).



Obr. 333.

Rukojeť ruční páky převodovky.



Obr. 334.

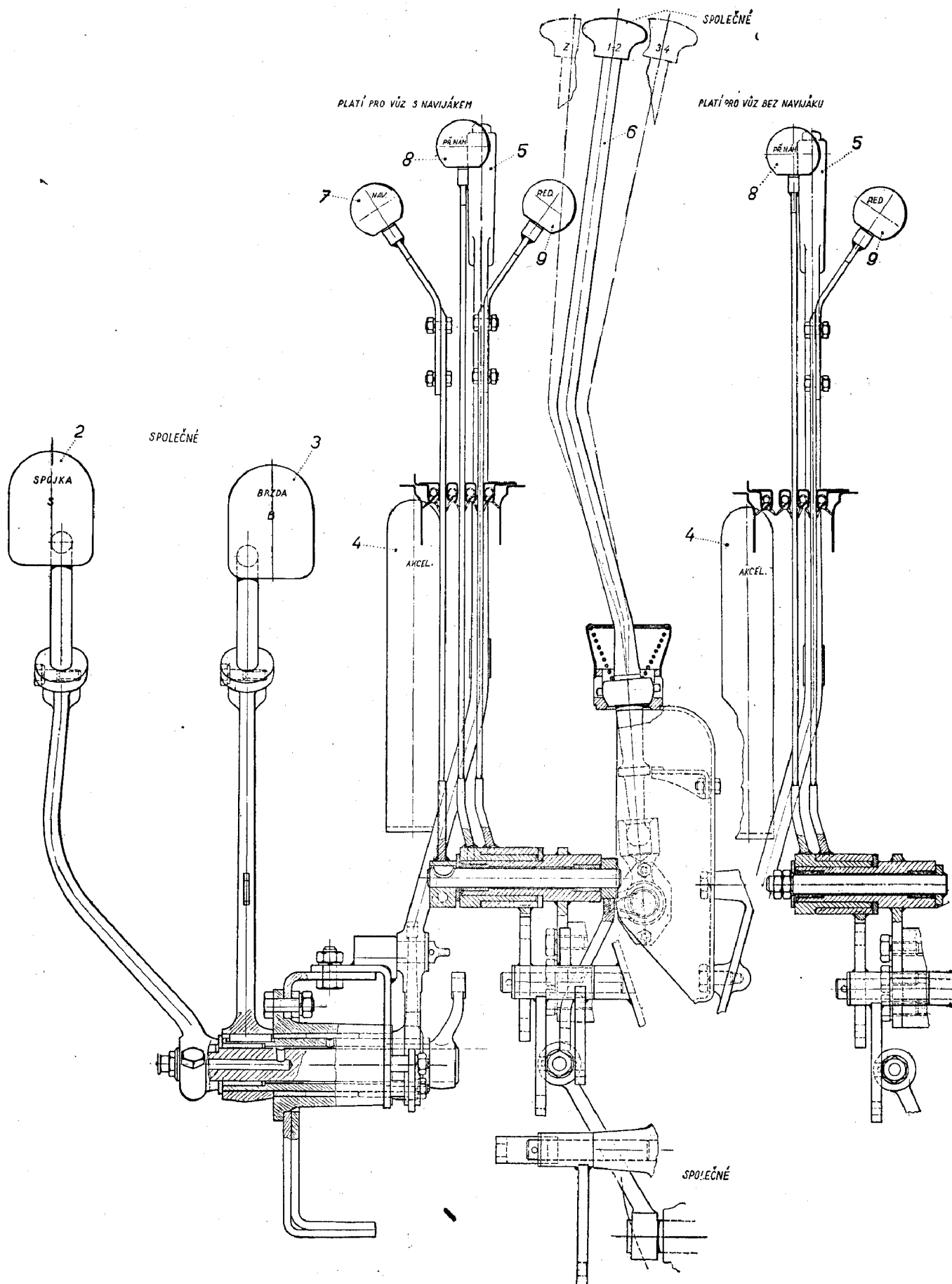
Rukojeť ruční páky přidavné převodovky, pohonu přední nápravy a pohonu navijáku.

Uzávěrka diferenciálu

Po pravé ruce řidiče u podlahy je ruční páka uzávěrky diferenciálu 10, již se vyřazuje z činnosti diferenciál při jízdě v měkkém nebo kluzkém terénu.

Při zasunutí uzávěrky diferenciálu svítí na přístrojové desce kontrolní žárovka (bílé světlo).

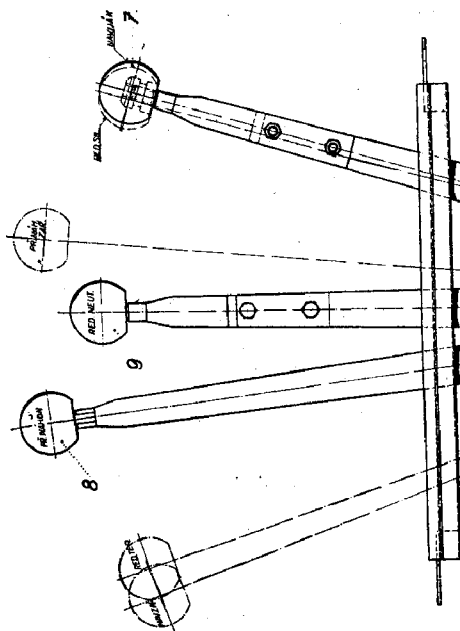
Činnost uzávěrky diferenciálu je uvedena ve statí „Zadní nápravy“.



Obr. 335.

Páky a pedály.

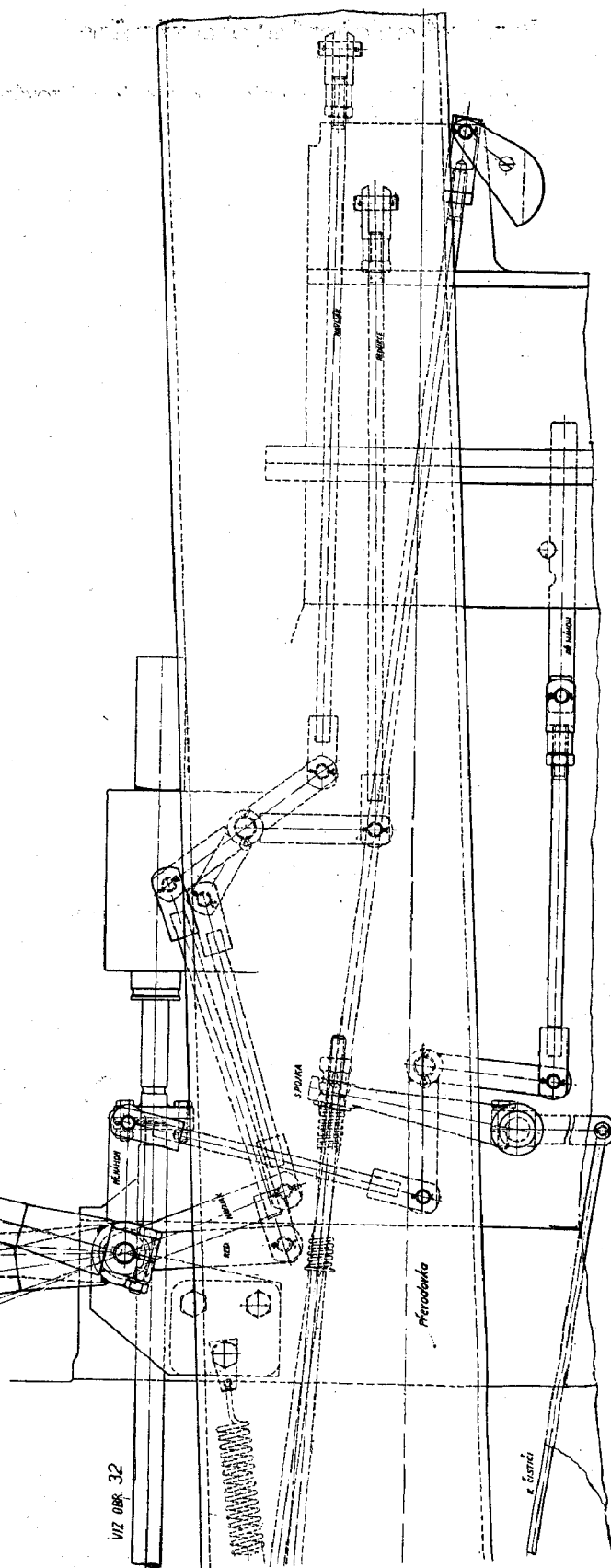
- | | | |
|------------------------|-------------------------------------|--|
| 2. Pedál spojky. | 5. Páka ruční brzdy. | 8. Páka pohonu přední nápravy. |
| 3. Pedál brzdy. | 6. Páka řazení rychlostních stupňů. | 9. Páka terénního převodu (přídavné převodovky). |
| 4. Pedál akcelérátoru. | 7. Páka pohonu navijáku. | |



Obr. 336.

Pokračování pedálů a pák z obrázu 322 (pohled z levé strany).

- 7. Páka k zapnutí navijáku.
- 8. Páka pohonu přední nápravy.
- 9. Páka přidavné převodovky.



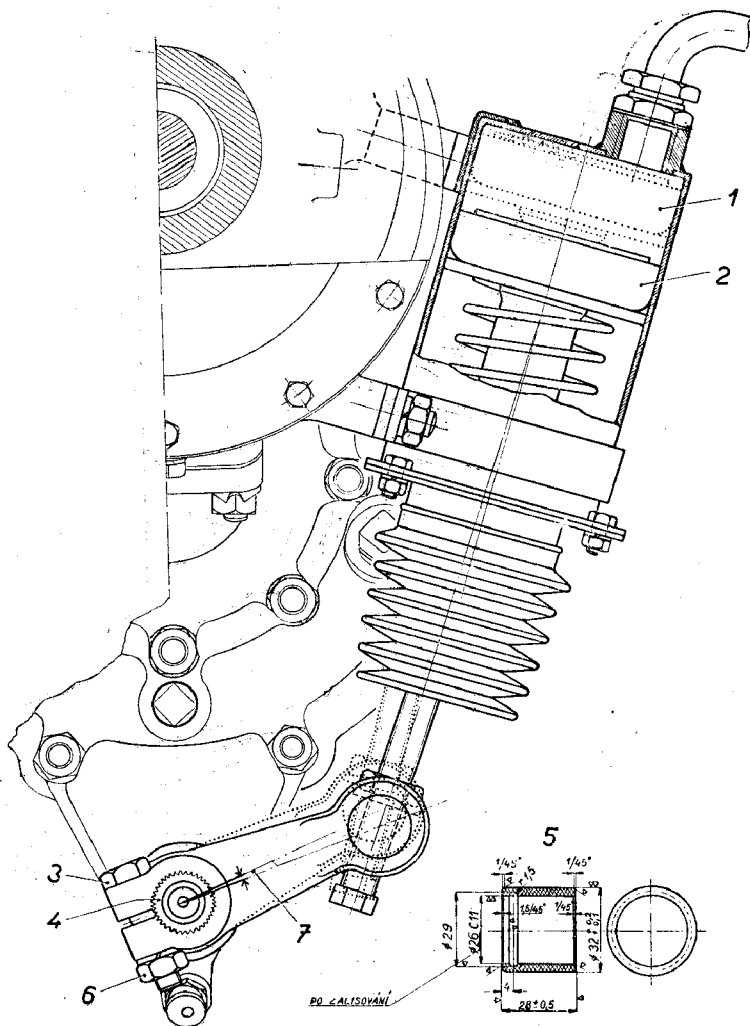
Brzdové obložení a jeho výměna

Je-li obložení brzd opotřebeno tak, že seřizování není již možné, nebo je-li důkladně promaštěno, musí být vyměněno za nové.

Obložení má být vyměňováno vždy na obou předních nebo obou zadních kolech současně, aby po obou stranách vozu byl stejný poměr tření a vůz netáhl na stranu.

Obložení musí k čelisti přesně přiléhat a hliníkové nýty rozměru A 5×12 ČSN 022330.30 musí být hluboko zapuštěny (obr. 306).

Konce obložení čelistí musí být zešíkmeny, zvláště na náběhové straně, kde se nejdříve rozvírají, aby se předešlo zasekávání nebo blokování brzd.



Ob. 337.

Regulace klíče brzd a vložka brzdového klíče.

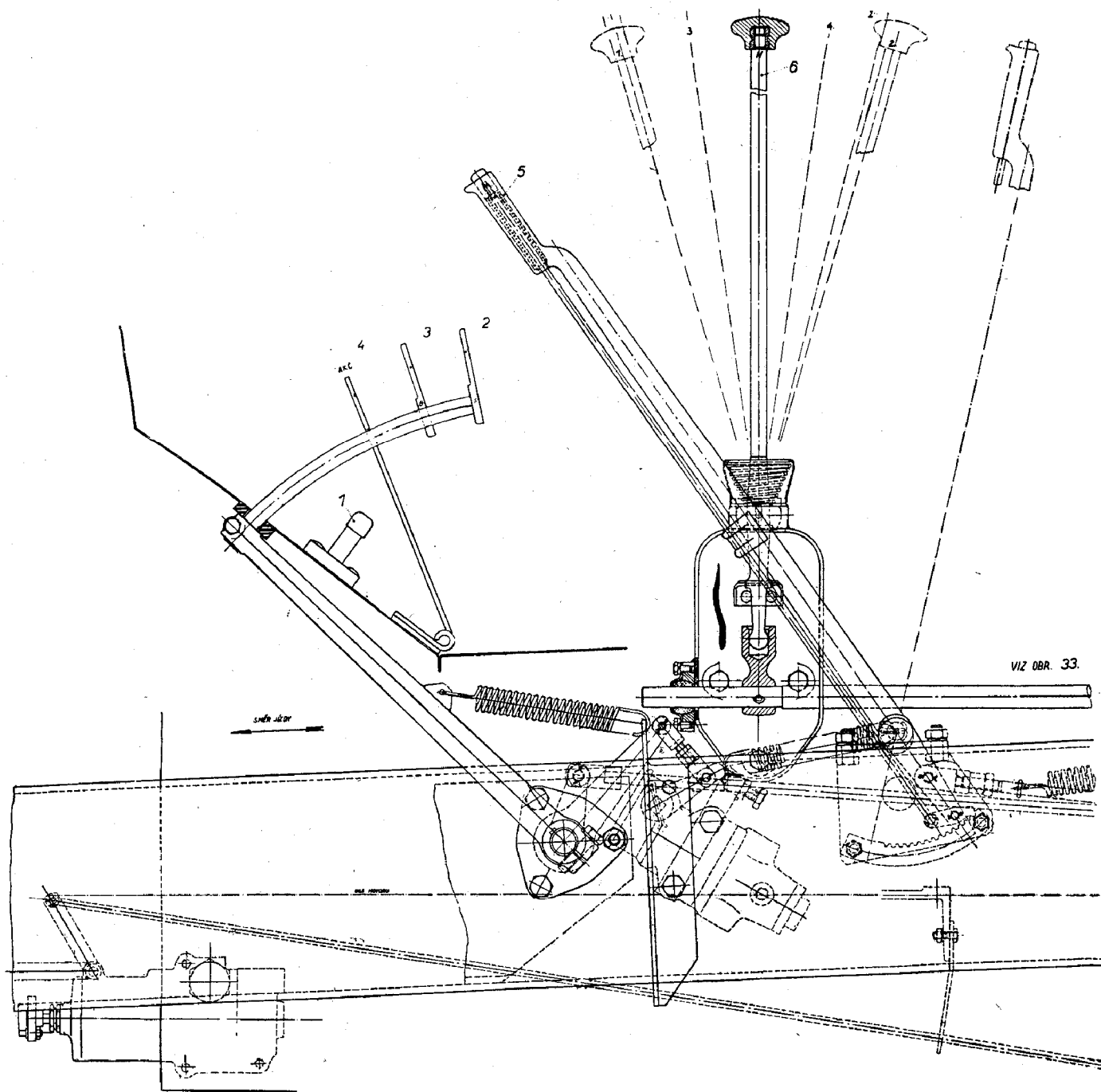
1. Poloha pístu po regulaci.
2. Poloha pístu před regulací.
3. Pojišťovací matice.
4. Čep klíče brzdy.
5. Vložka klíče brzdy.
6. Matice.

Přesoustružení brzdových bubnů

Po delší době provozu budou brzdové bubny do jisté míry opotřebeny, po případě i brzdné plochy nerovné; v takovémto případě bude nutno brzdové bubny přesoustružit.

Přesoustružení je přípustné nejvýše do průměru 404 mm.

Přesoustružit brzdový buben o více, než je uvedeno, mělo by za následek, že by nebylo možno použít brzdového obložení ani brzdového klíče předepsaných rozměrů.



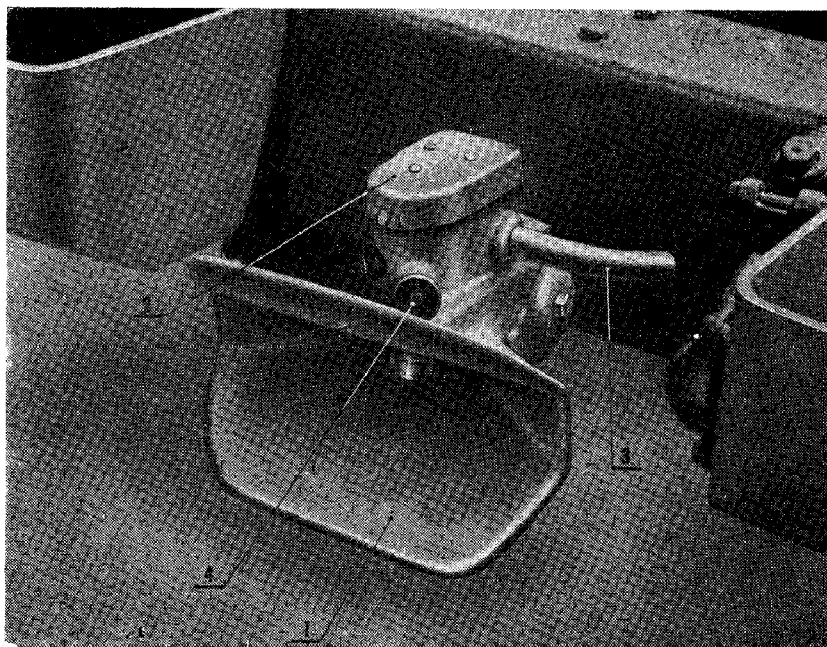
Obr. 338.

Páky a pedály (pohled z levé strany).

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Nožní přepínač světla. | 4. Pedál akcelérátoru. |
| 2. Pedál spojky. | 5. Páka ruční brzdy. |
| 3. Pedál brzdy. | 6. Páka zasouvání rychlostních stupňů. |

Samočinný závěs přívěsu (obr. 339 a 340)

Na zadní příčce rámu, která je vyztužena šikmými pásy, je namontován samočinný závěs pro připojení přívěsu.



Obr. 339.

Závěs přívěsu na zadní části vozidla.

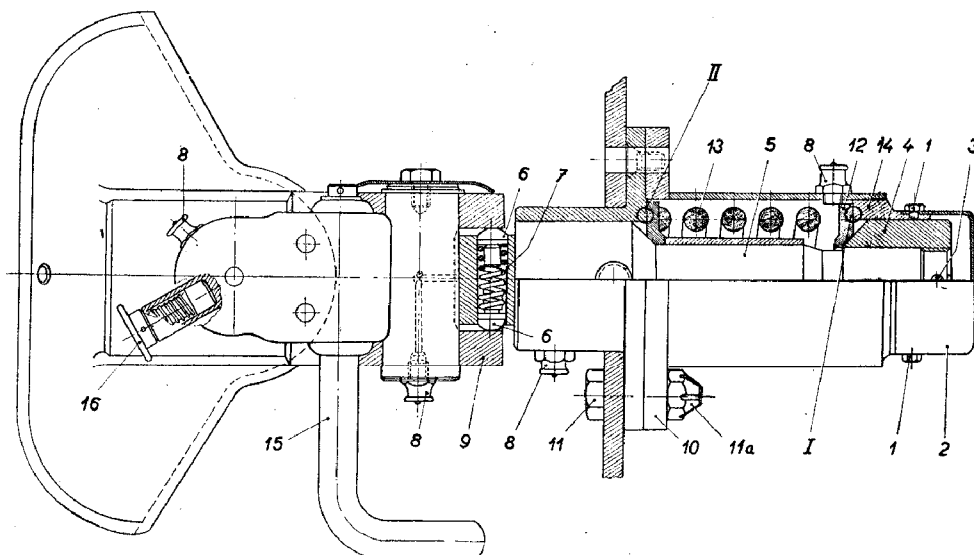
- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. Hlava závěsu. | 3. Ruční páka. |
| 2. Uzavírací víko. | 4. Pojistka. |

Rozměrově je závěs proveden podle normy ČSN 06-(2)-303660 a umožňuje připojit přívěsy, mají-li závěsná oka podle rozměrové normy ČSN 30-7450.

Hlava závěsu je výkyvná nahoru i dolů – v obou směrech do 60° od vodorovné polohy. Kromě toho je otočná o 360° kolem své vodorovné podélné osy. V tělese závěsu je vmontována tlumicí pružina (t. zv. krabicová), která zachycuje nárazy v obou směrech. Při tahu je pružina stlačována proti směru jízdy, při tlaku ve směru jízdy.

Celková přípustná maximální váha přívěsu je 6 t.

1. Šroub k připevnění krytu.
2. Kryt.
3. Závlačka.
4. Připevňovací matice.
5. Přední část závěsu.
6. Zajišťovací čepy.
7. Pružina.
8. Tlaková maznice.
9. Zadní část závěsu.
10. Nosná konstrukce závěsu.
11. Připevňovací šrouby.
- 11a. Matice.
12. Svěrací prsten.
13. Pružina závěsu.
14. Vedení matice.
15. Páka k zvedání čepu.
16. Rukojeť pojistky.



Obr. 340.

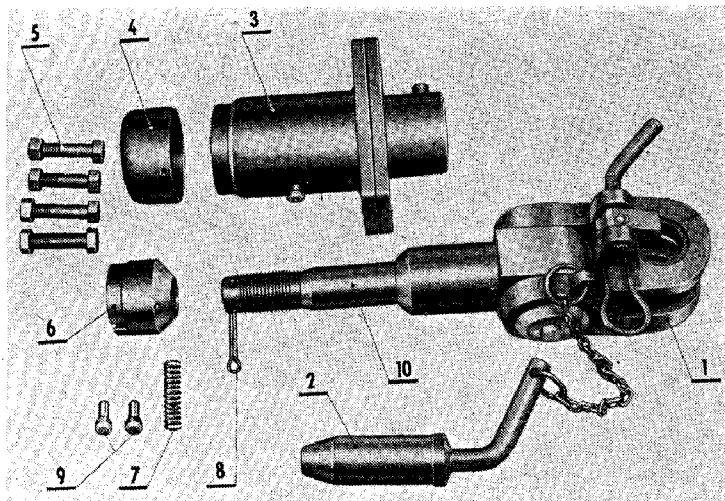
Samočinný závěs přívěsu (v řezu) (montováno jen do výr. č. 2240).

Přívěs musí být vybaven nepřímými tlakovzdušnými brzdami.

Před připojením přívěsu je nutno zatažením za rukojeť pojistky čep závěsu odjistit a pak otočením páky zvednout čep do horní polohy, ve které jej samočinná závora zajistí.

Při najíždění na tažnou oj přívěsu nadzvedne zkosený konec oka oje čep závěsu do jisté výše, čímž se v nejvyšší poloze čepu pojistná závora znovu odjistí a tlakem pružiny je čep závěsu zasunut do otvoru oka oje. Přívěs je nyní pevně spojen s tažným vozidlem.

Pak se připojí brzdový systém přívěsu ke spojovací hlavici tažného vozidla způsobem, který byl již popsán ve stati o tlakovzdušných brzdách.



Obr. 341.

Nesamočinný závěs přívěsu
(montuje se od výr. č. 2241. vozu).

1. Zadní část závěsu s oky.
2. Čep závěsu.
3. Nosná konstrukce závěsu.
4. Kryt.
5. Připevňovací šrouby s maticemi.
6. Připevňovací matice.
7. Pružina.
8. Závlačka.
9. Zajišťovací čepy.
10. Přední část závěsu.

Montáž závěsu přívěsu na tažné vozidlo

Před montáží závěsu:

1. Odšroubujeme dva šrouby na zadní části závěsu.
2. Sejmeme kryt.
3. Vyšroubujeme matici.
4. Vytáhneme přední část závěsu s táhlem. Přitom je nutno dát pozor na dva zajišťovací čepy, které jsou při vytáhnutí táhla pružinou vytlačovány, aby neodlétaly a nezpůsobily zranění nebo nebyly ztraceny.
5. Vyšroubujeme tlakovou maznici.
Tím je závěs připraven k montáži.

Postup při montáži závěsu:

1. Závěs zasuneme zadní částí do otvoru v zadní příčce rámu na tažném vozidle a čtyřmi šrouby jej přitáhneme.
2. Šrouby zajistíme proti uvolnění.
3. Nasuneme přední část závěsu s táhlem.
Zajišťovací čepy a pružinu vložíme při nasouvání táhla do příslušného vrtání.
4. Utáhneme matici 11a až dosedne na svěrací prsten 12, a to tak, aby nevznikla přílišným stlačením pružiny vůle uvnitř zadní části závěsu v místech I a II (obr. 341—342). Správné dotažení matice kontrolu-

jeme rukou tahem a tlakem na táhlo, při čemž se nesmí projevit žádná vůle.

5. Zajistíme matici závlačkou 3.

Poznámka:

Zajištění musí být takové, aby rozehnutí závlačky nepřesahovalo vedení matice a aby se při činnosti závěsu závlačka neustříhla.

Není-li zajištění správné, závlačka se ustříhne, což má za následek uvolnění matice a utržení celé přední části závěsu.

6. Nasuneme kryt a přitáhneme šrouby.
7. Našroubujeme tlakovou maznici.
Takto zmontovaný závěs nakonec promažeme v místech, kde jsou tlakové maznice.

Činnost závěsu

Samočinný závěs pro vlečné vozidlo umožňuje rychlé a spolehlivé připojení přívěsu.

Při normální jízdě bez přívěsu je spojovací čep samočinného závěsu spuštěn.

Konečně je nutno zapojit osvětlení přívěsu do zásuvky, která je namontována na levé straně vedle závěsu.

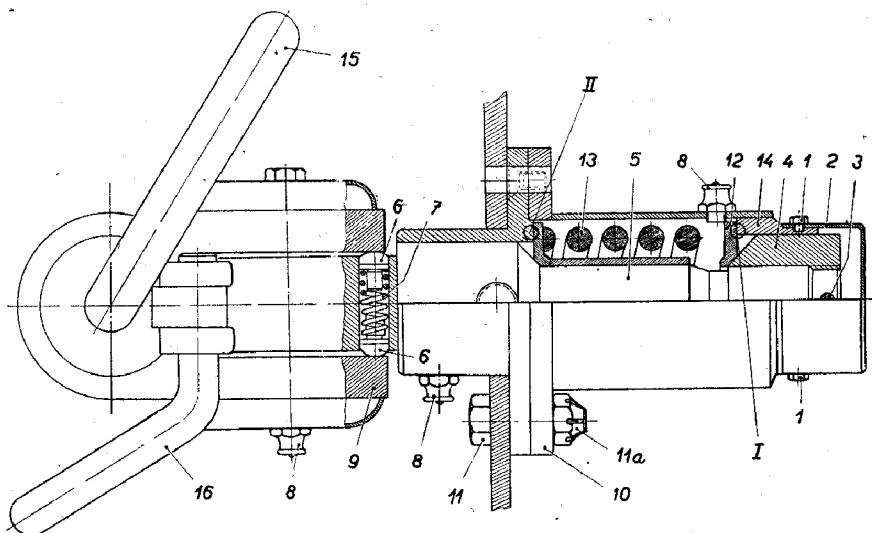
Má-li se vlečné vozidlo opět odpojit, odpoj se nejdříve přípojka elektrického osvětlení a po uzavření uzavíracích kohoutů se rozpojí hadice tlakovzdušného brz-

dového systému. Pojistka se povytáhne a pákou se čep závěsu zvedne. Závora ji opět v horní poloze zajistí stejně jako při zapojování. Zkosený otvor oka při vyjždění znovu čep poněkud nadzvedne, takže se odjistí a je tlakem pružiny zasunut znovu do spodního otvoru v tělese. Toto řešení zabraňuje, aby po odpojení přívěsu

nezůstal čep nahoře, takže do spodního otvoru se nemůže dostat žádná nečistota, která by pak bránila správnému zapadnutí čepu při následujícím připojení přívěsu.

Kromě občasného mazání nevyžaduje samočinný závěs přívěsu žádné zvláštní obsluhy. Také závady se vyskytují zcela ojediněle.

Nesamočinný závěs přívěsu (obr. 342)



Obr. 342.

Nesamočinný závěs přívěsu (montuje se od 2240. vozu).

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Šroub k připevnění krytu. | 10. Nosná konstrukce závěsu. |
| 2. Kryt. | 11. Připevňovací šrouby. |
| 3. Závlačka. | 11a. Matice. |
| 4. Připevňovací matice. | 12. Svěrací prsten. |
| 5. Přední část závěsu. | 13. Pružina závěsu. |
| 6. Zajišťovací čepy. | 14. Vedení matice. |
| 7. Pružina. | 15. Páka čepu závěsu. |
| 8. Tlaková maznice. | 16. Páka pojistky čepu. |
| 9. Zadní část závěsu. | |

Manipulace s nesamočinným závěsem před připojením přívěsu je jednoduchá.

Páka pojistky čepu se přesune tak, aby bylo možno čep závěsu vyjmout. Proti ztrátě je čep zajištěn tak, že zůstane viset na řetízku, který je druhým koncem připevněn na tělese závěsu.

Když závěs najede na oko oje přívěsu, čep závěsu se zasune a přehozením páky pojistky čepu se pojistí.

Při odpojování přívěsu je postup opačný.

Montáž závěsu nesamočinného je stejná jako u závěsu samočinného.

Rám

Rám se skládá ze dvou podélníků tvaru [1, 1a a sedmi příček, z nichž jednu tvoří přední nárazník 5 se třmenem pro závěsné oko vlečné tyče (obr. 343).

Podélníky i příčky, lisované z ocelového plechu, jsou spojeny nýty.

Druhá příčka 6 je těsně před motorem. Za ní je na zvláštních konsolách zavěšen motor, který je vysunut o 50 mm z osy vozidla k pravé straně a upevněn pryžovými bloky na dvou plechových podpěrách 3. Na třetí příčce 7 je upevněna přídatná převodovka silentbloku.

Čtvrtá příčka 8 je stejného tvaru jako třetí příčka.

Mezi oběma zadními nápravami je velmi silně vyztužená pátá příčka 9, svařovaná z ocelových speciálních plechů. Na této příčce uprostřed jsou lícovanými šrouby připevněny dva držáky kulových čepů pro výkyvná ramena 10. U automobilu s navijákem je na této příčce ložisková skříň spojovacího hřídele pro pohon navijáku.

Prostřednictvím zadních per a držáků jejich otočných čepů se přenáší touto příčkou největší část sil soustředěných na obě zadní nápravy.

Další příčka, šestá, 9a, nese u automobilu s navijákem podpěrné úhelníky pro naviják 11, 12.

Poslední je zadní příčka 13, vyztužená šikmými pásy se zřetelem na tažné zařízení pro přívěsy, které je na ni připevněno, a na nárazník.

Vpředu i vzadu jsou na koncích podélníků šrouby připevněny pomocné háky 15, opatřené pojistkami proti vysmeknutí tažného lana.

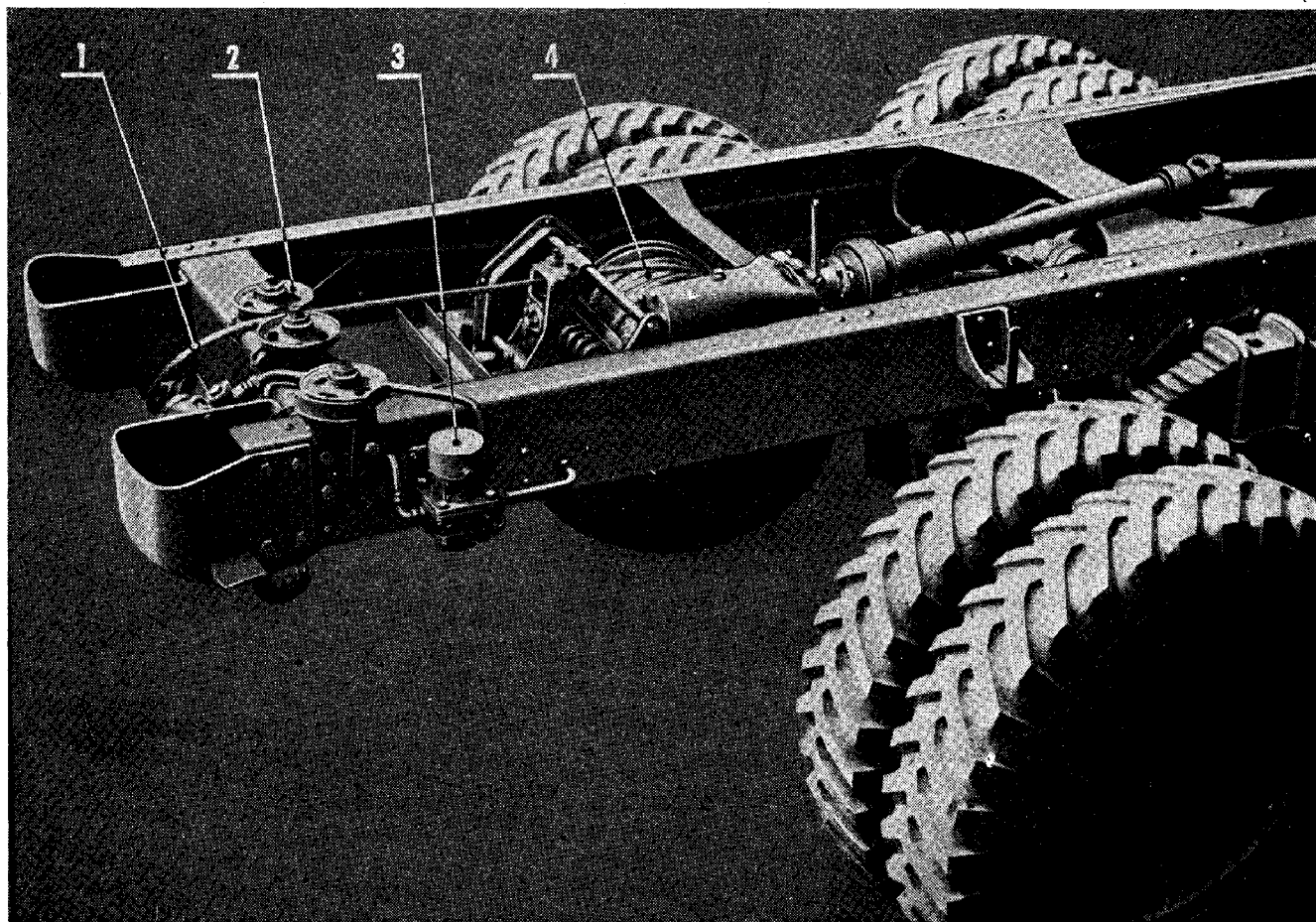
Se stran jsou na podélnících vpředu přišroubovány přední 2 a zadní 4 držáky předních per a pryžové nárazníky přední nápravy 16.

Celková koncepce rámu (obr. 343) je vytvořena tak, aby rám byl do jisté míry pružný a přizpůsobil se částečně i nerovnostem terénu. Kromě páté příčky, která je svařena ze speciálního plechu, jsou rám i příčky z tvrdého ocelového plechu, který při svařování křehne, a proto jsou veškeré spoje pouze nýtovány nebo šroubovány. Jakékoliv přivařování na těchto součástech má za následek horší odolnost a pevnost rámu.

Také každé vyztužení podélníků (připevněním různých nástaveb) může zhoršit pružnost rámu, soustředit deformace do jednoho místa a mít za následek poruchy na rámu.

Vyznačení geometričnosti je vyznačeno na obr. 344.

Naviják



Obr. 345.

Naviják v rámu.

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Lano navijáku. | 3. Brzdíč přívěsu. |
| 2. Vodicí kladky. | 4. Buben navijáku. |

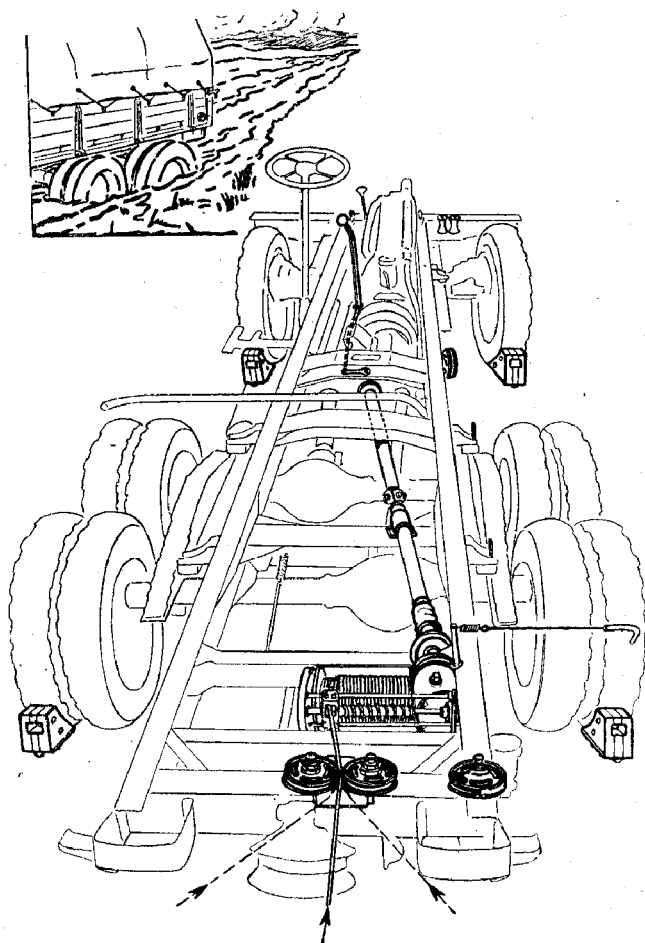
Naviják je speciální lehké stavby a je určen pro maximální tažnou sílu na laně 3000 kg při rychlosti navíjení asi 30 m za minutu.

Slouží k vyprošťování vlastního nebo jiného automobilu, kde nestačí vlastní přímá tažná síla auta, nebo kde jí nelze použít. Navijákem můžeme táhnout břemena zezadu, zepředu i přímo prostřednictvím vodicích kladek na plošinu automobilu (viz schema na obr. 346—348).

Uložení a pohon

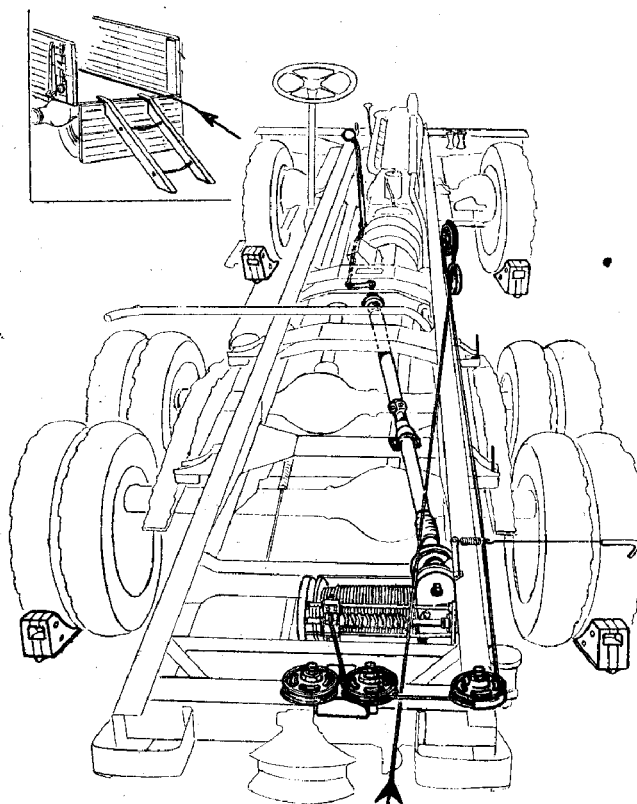
Naviják je uložen v zadní části rámu pod plošinou. Je poháněn od přídavné převodovky dvojitým kloubovým hřídelem, který je křížovým kloubem spojen se šnekem.

Šnek je uložen ve skříni ve dvou radiálních 6 a jednom axiálním ložisku 7.



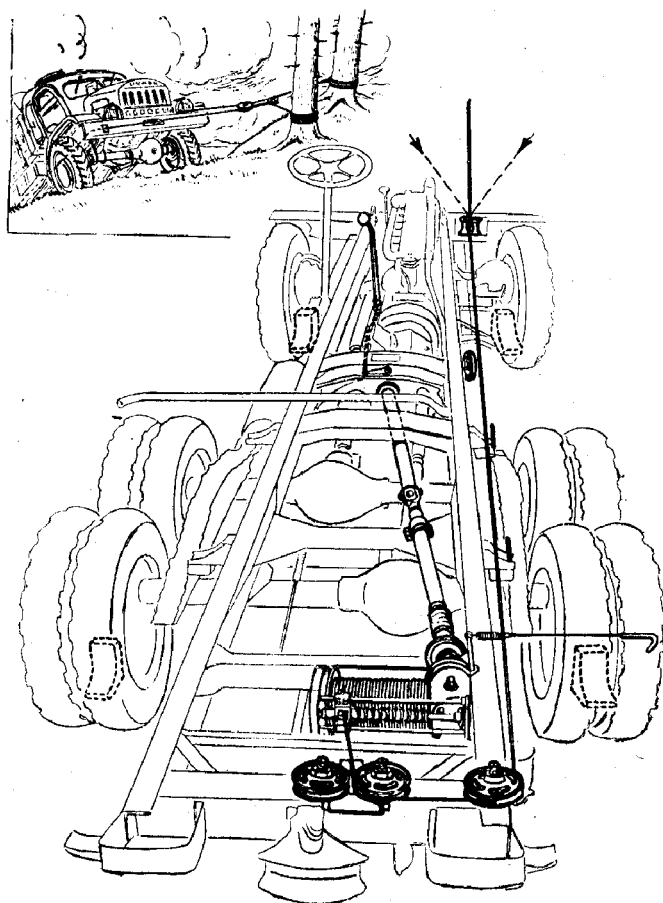
Obr. 346.

Vedení lana navijáku při tažení zezadu.



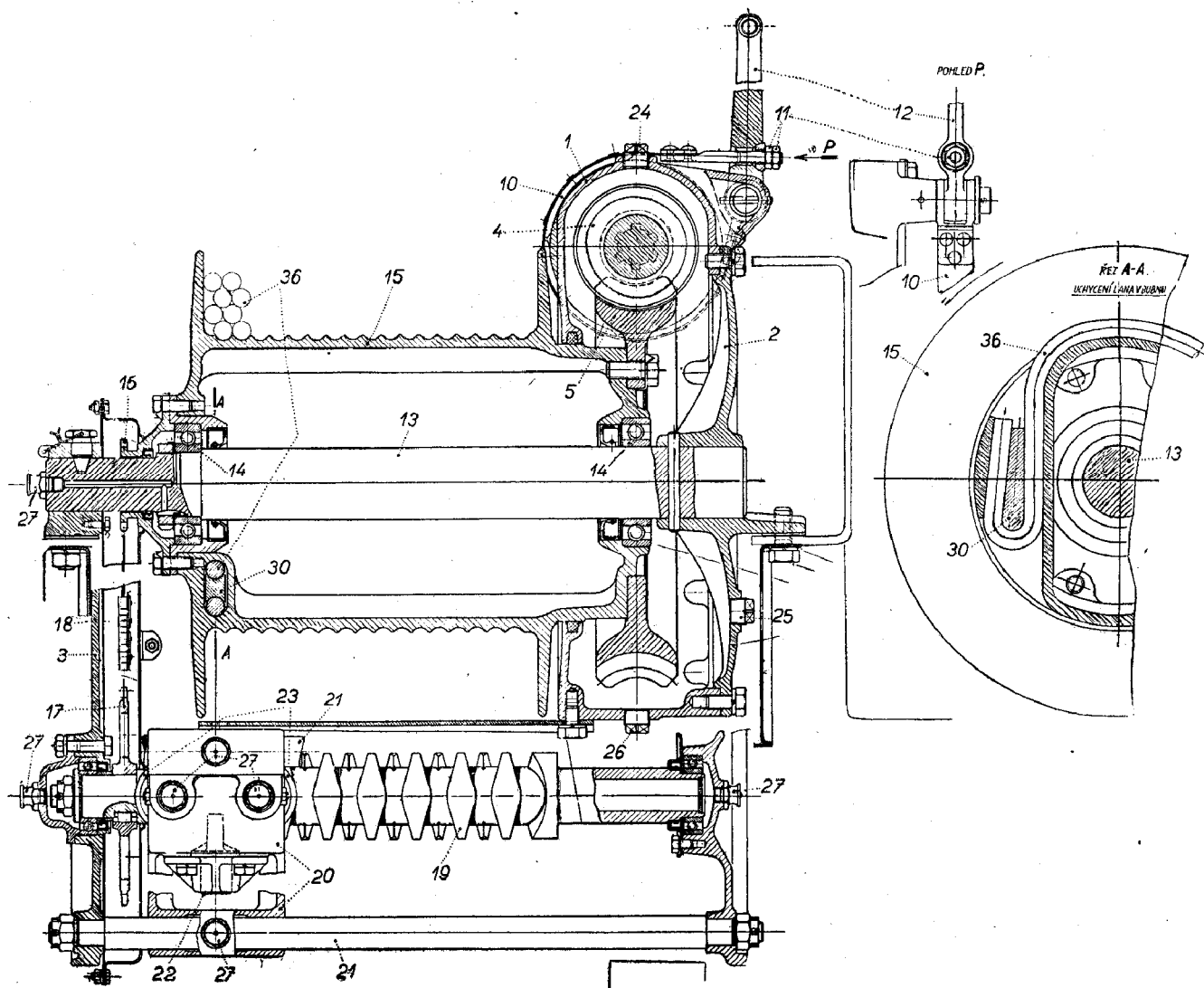
Obr. 347.

Vedení lana navijáku při nakládání
břemen na plošinu.



Obr. 348.

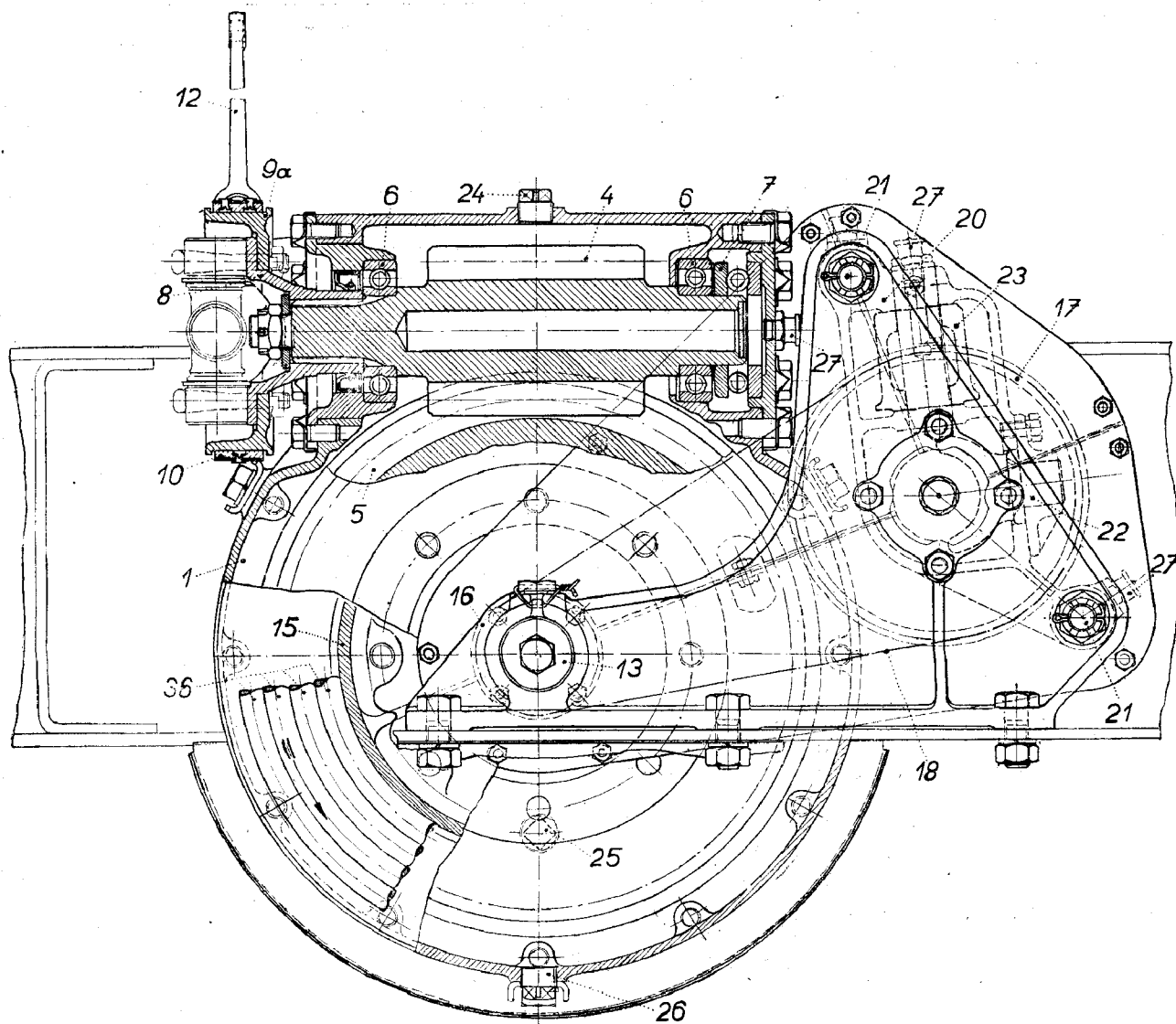
Vedení lana při tažení zředu nebo
při vyprošťování.



Obr. 349.
Naviják – podélný řez.

K obrázkům 349–350:

- | | | |
|---|---|--------------------------------------|
| 1. Skříň | 13. Hřídel bubnu. | 24. Plnicí zátka. |
| 2. Pravá konsola. | 14. Kuličkové ložisko na hřídeli bubnu. | 25. Kontrolní zátka. |
| 3. Levá konsola. | 15. Buben. | 26. Vypouštěcí zátka. |
| 4. Šnek. | 16. Hnací řetězové kolo. | 27. Tlakové maznice (Tecalemit). |
| 5. Šnekové kolo. | 17. Hnané řetězové kolo. | 28. Táhl ruční brzdy navijáku. |
| 6. Radiální kuličkové ložisko šneku. | 18. Jednoduchý válečkový řetěz. | 29. Listová pružina pojištění. |
| 7. Axiální ložisko šneku. | 19. Vodicí vřeteno. | 30. Klín k upevnění lana na buben. |
| 8. Náboj hřídele kloubu. | 20. Suport vodicích kladek pro pravidelné kladení lana. | 36. Lano. |
| 9. Tlaková maznice přeskakovací spojky. | 21. Vodicí tyče. | 38. Kladky k vedení lana. |
| 9a. Kotouč ruční brzdy navijáku. | 22. „Srdíčko.“ | 39. Drát táhla ruční brzdy navijáku. |
| 10. Pás brzdy s obložení. | 23. Vodicí kladky. | 40. Vratná pružina. |
| 11. Seřizovací matice pásu brzdy. | | 41. Napínací pružina. |
| 12. Páka ruční brzdy. | | |



Obr. 350.
Naviják – příčný řez.

Buben

Buben navijáku je z lité oceli a má na povrchu drážku na vedení lana ve tvaru šroubovice. Je uložen na hřídeli ve dvou kuličkových ložiskách s těsnicími kroužky Gufero, které zamezují vytékání mazacího tuku.

Hřídel navijáku je jedním koncem nalisován do pravé konsoly a pojištěn kolíkem. Druhý konec hřídele je zasazen do levé konsoly a pojištěn šroubem.

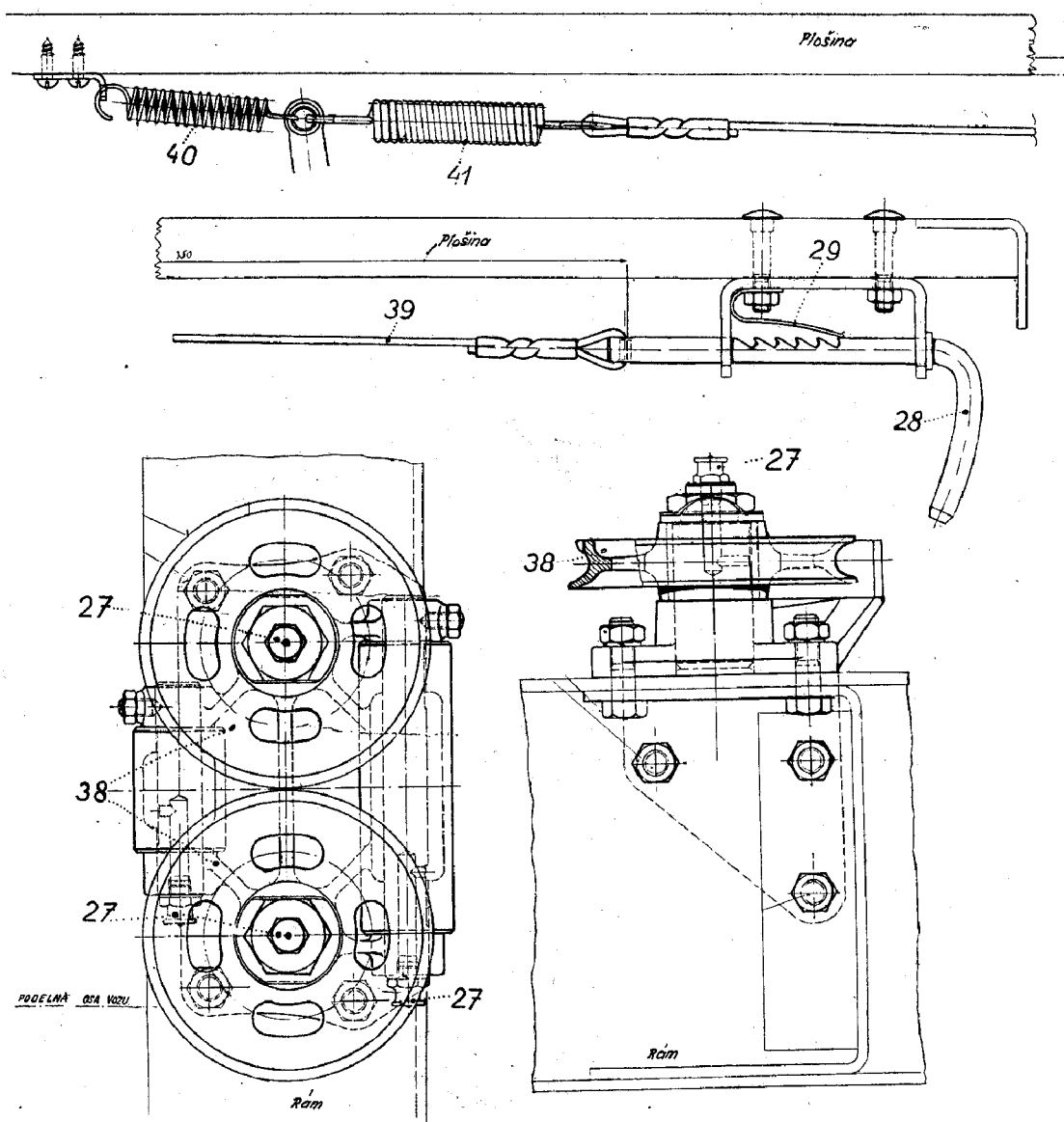
Šnekové kolo

Na pravém čele bubnu je šrouby upevněno šnekové kolo, na levém čele pak hnací řetězové kolo.

Kladení lana

Pravidelné kladení lana na buben umožňuje vodící zařízení.

Suport vodících kladek se pohybuje po dvou vodících tyčích, upevněných v obou postranních konsolách. V suportu je „srdíčko“, které zapadá do šroubové drážky vodícího vřetena, a dvě kladky pro vedení lana.



Obr. 351.

Brzda navijáku, vedení lana a kladky lana navijáku.

Vodicí vřeteno

Vodicí vřeteno je uloženo v postranních konsolách navijáku na kuličkových ložiskách.

Na levém konci vřetena je naklínováno hnané řetězové kolo vodicího zařízení. Jednoduchý válečkový řetěz má rozměry $12,7 \times 5,2$ a je proti nečistotám chráněn plechovým krytem. Ložiska vodicího vřetena se maží tukem tlakovými maznicemi. Rovněž vodicí tyče jsou mazány tukem z tlakových maznic na suportu.

Brzda

Brzdový buben navijáku je upevněn třmeny na drážkovaném nastavci kloubu.

Pás brzdy s obložením je ovládán táhlem s rukojetí, která je upevněna vzadu na pravé straně automobilu pod plošinou. Rukojeť je opatřena zářezy. Při zabrzdění zapadne listová pružina do zářezu a brzda zůstává v činnosti.

Odbrzdí se otočením rukojeti o 90° vpravo či vlevo, aby listová pružina vyskočila ze zářezu.

Pojistná spojka

Proti přetížení navijáku je na dvojitým spojovacím hřídeli zamontována pojistná přeskakovací spojka.

Skládá se ze dvou přírub s ozubci, z nichž jedna je pevná, druhá posuvná na drážkovém profilu. Ozubce jsou přitlačovány do záběru silnou pružinou, která se dá seřídit. Při přetížení navijáku se pružina působením šikmých ploch ozubců stlačí a ozubce počnou přeskakovat.

Pružina je seřizena tak, aby lano mohlo přenášet spolehlivě, bez přeskokování, tažnou sílu 3000 kg. Spojka počne přeskokovat při tahu asi 3500 kg. Přeskakovací spojka je chráněna plechovým krytem a opatřena tlakovou maznicí.

Lano

Lano navijáku je 55 m dlouhé, \varnothing 13 mm. Klade se na buben zpravidla do čtyř vrstev.

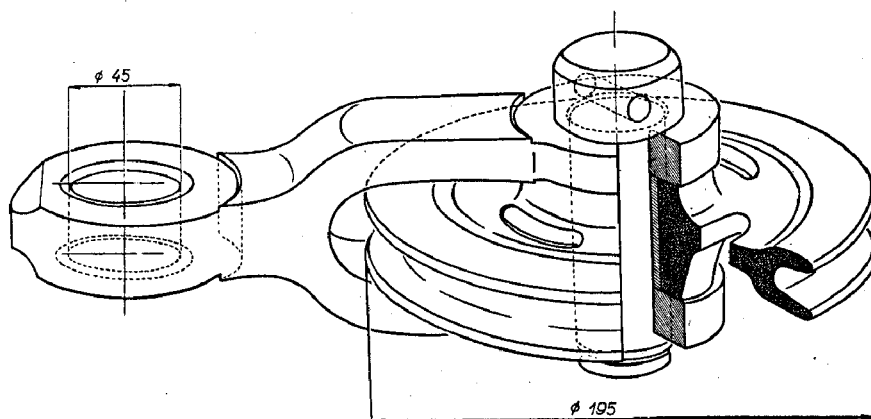
Je v bubnu zakotveno klínem a ve vzdálenosti 5 m od místa zakotvení v délce $\frac{1}{2}$ m natřeno červenou barvou. Objeví-li se červeně označená část lana při odvíjení vně navijáku, znamená to, že lano je odvinuto v celé délce, a odvíjení se musí ihned zastavit.

Vodicí kladky

Pro vedení lana je uprostřed zadní příčky upevněn držák s vodicími kladkami a válečky.

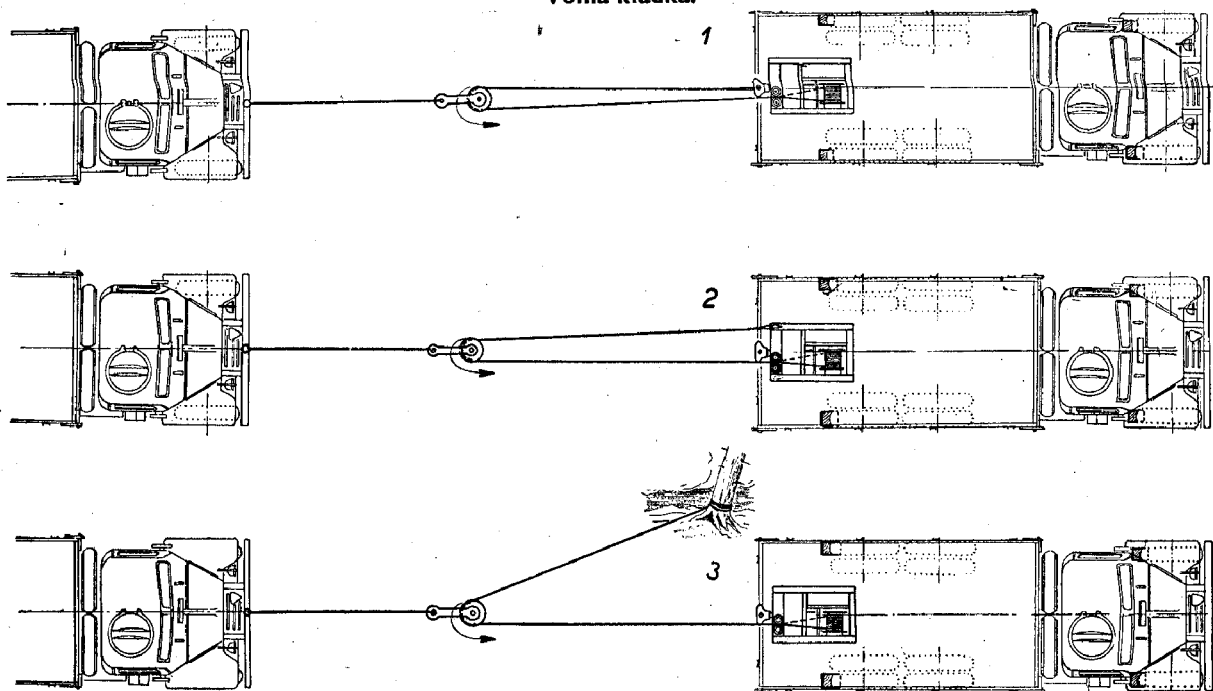
Rohová kladka, upevněná vzadu na pravém podélníku, vodicí válečky v otvoru předního nárazníku a záchytky na narážkách per slouží k vedení lana kupředu.

Pro vedení lana na plošinu slouží dvě kladky. Jedna je upevněna na pravém podélníku u předního čela plošiny, druhá nad ní na předním čele. V předním čele je otvor pro vyvedení lana.



Obr. 352.

Volná kladka.



Obr. 353. Navlečení volného konce lana na pomocný hák (různé způsoby zakotvení).

1. Konec lana zakotven v závěsu pro přívěs.
2. Konec lana zakotven na zadním háku.

3. Konec lana zakotven na přirozené opoře.

Volná kladka

Tažná síla navijáku může být zdvojnásobena použitím volné kladky. V tom případě upevníme volný konec lana s okem za strom nebo jej navlékneme za pomocný hák auta, jak je patrné z obr. 353, při čemž břemeno vleče se poloviční rychlostí.

Přeskakuje-li pojistná spojka, což se projeví silnými nárazy, znamená to, že naviják je přetížen. Je tedy nutno zmenšit váhu břemena nebo použít volné kladky.

Při použití navijáku musí být kola automobilu vždy dobře zaklínována klíny, které jsou ve výstroji, a automobil zabrzděn.

Páka pohonu navijáku

Naviják se uvádí do chodu z místa řidiče pohybem páky navijáku dopředu.

Páka má dvě polohy:

1. Naviják je zapjat – žárovka na přístrojové desce svítí mléčně bíle.
2. Naviják je vypjat – žárovka zhasne.

Naviják může pracovat v klidu i za jízdy.

Pro obsluhu navijáku je zapotřebí dvou mužů, kteří si musí vzájemně dobře rozumět. Jeden obsluhuje řazení navijáku z místa řidiče, druhý na zádi automobilu ruční brzdu. Mimo to musí každý pozorovat navíjení či odvíjení lana.

Pokyny pro zacházení s navijákem:

Odvíjení

a) Na zádi automobilu:

1. Uvolnit konec lana, který je zaklesnut na pravém tažném háku.
2. Přesvědčit se, zdali ruční brzda navijáku je odbrzděna, otočením rukojeti 90° vpravo či vlevo.
3. Podložit kola.

b) Na místě řidiče:

1. Řadicí páku přidavné převodovky zasunout na neutrál.
2. Řadicí páku rychlostní zasunout na neutrál.
3. Utáhnout ruční brzdu.
4. Zasunout páku pohonu navijáku dopředu – žárovka na přístrojové desce svítí.
5. Vyšlápnout spojku a pákou převodovky zasunout zpáteční rychlost.
6. Pustit spojku.

Při odvíjení se musí lano uchopit a vytahovat z bubnu dozadu.

Objeví-li se červeně označená část lana, znamená to, že lano je odvinuto v celé délce, a naviják se musí vypnout.

Navíjení

a) Na zádi automobilu:

1. Upevnit břemeno buď přímo, nebo svorkami k lanu navijáku.
2. Při vytahování břemena na svah musí být obsluha u brzdy navijáku.

b) Na místě řidiče:

1. Páku přidavné převodovky zařadit na neutrál.
2. Páku převodovky zařadit na neutrál.
3. Páku pohonu navijáku zasunout dopředu – žárovka na přístrojové desce se rozsvítí.
4. Vyšlápnout spojkový pedál, pákou převodovky zařadit I. rychlostní stupeň a uvolnit spojku.

Po skončení práce s navijákem musí být celé lano navinuto na buben, koncové srdce lana zaklesnuto na pravý tažný hák a naviják pákou pohonu vypjat z provozu – žárovka na přístrojové desce zhasne.

Při navíjení prázdného lana je nutno lano částečně zatížit, aby se kladlo na buben pravidelně. Nezatížíme-li lano, utvoří se na něm smyčky a lano se může poškodit.

Příslušenství navijáku:

K navijáku patří

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1 volná kladka, | 2 svorky lana na 3000 kg, |
| 1 hák S na 6000 kg, | 2 podložné klíny pod kola. |
| 1 svorka lana na 6000 kg, | |

Ošetřování navijáku

Naviják je nutno pravidelně mazat, nejméně však po 50 provozních hodinách, mazacím tukem a olejem. Olej ve skříni navijáku pro mazání šneku a šnekového kola se vymění.

V létě i v zimě používáme automobilového oleje značky EPH.

K vypuštění starého oleje je nutno vyšroubovat vypouštěcí zátku naspoju skříň.

Čerstvý olej se naleje po odšroubování zátky nalévacím otvorem na horní části skříň.

Po pravé straně v pravé konsole navijáku je kontrolní zátky pro množství oleje.

Pro naplnění skříň navijáku je zapotřebí asi 2 l oleje. Zvláštní péči věnujeme lanu. Jednou za čas celé lano odvineme a pečlivě zbavíme rezu a ostatních nečistot.

Před navinutím potřebe lano dobře olejem nebo mazacím tukem na ochranu proti korozi.

K mazání lana je možno použít i starého převodového nebo motorového oleje.

Poruchy navijáku.

Poškozené lano (prameny s konopnou duší potrhány) se musí vyměnit.

Postup při vkládání nového lana (obr. 349)

Volný konec lana provlékneme otvorem na pravé straně bubnu, přehneme přes klín 30 a vložíme do otvoru pro klín lana.

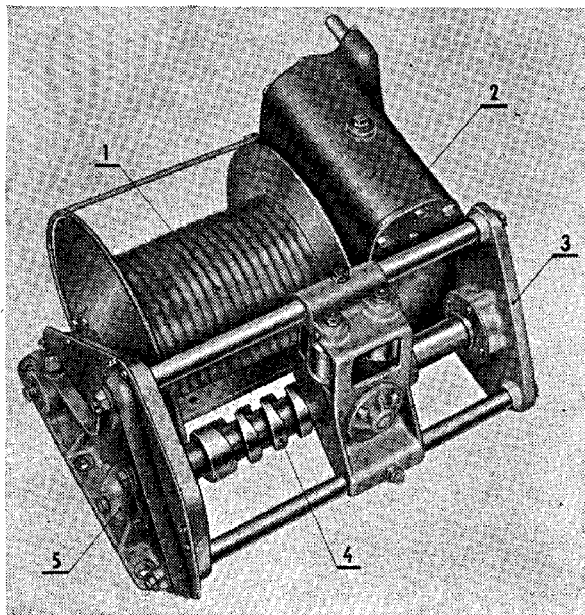
Zvlášť je nutno dbát, aby vodící vřeteno a vodící tyče byly pokud možno prosty nečistot a dobře mazány tukem, neboť by se mohl ustříhnout klín řetězového kola nebo rozdrtit srdíčko.

Při navíjení prázdného lana je třeba dát pozor, aby navíjení bylo včas zastaveno, aby srdce na konci lana nevniklo mezi vodící kladky, neboť by se utrhly klíny řetězového kola nebo rozdrtilo srdíčko.

Montáž navijáku

Před montáží je nutno všechny součásti řádně vyčistit a namazat olejem a mazacím tukem.

Před montáží je nutno opět všechny součásti zkontrolovat, důkladně vyčistit a namazat olejem a opotřebené nebo poškozené součásti vyměnit za nové.



Obr. 354.

Naviják.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Buben navijáku se zábranou lana. | 4. Vodicí vřeteno. |
| 2. Skříň navijáku. | 5. Víko ložiska vodicího vřetena. |
| 3. Pravá konsola. | |

Postup montáže skříně navijáku

1. Skříň navijáku upnout do přípravku, upravit podle potřeby potlučená místa na dosedacích plochách skříně, ofoukat vzduchem.
2. Vložit do skříně těsnění a napustit je olejem.
3. Nalisovat do vložky ložisko šneku, těsnicí kroužek, kuličkové ložisko a hnací šnek navijáku.
4. Namontovat do skříně navijáku vložku ložiska se šnekem po podmazání těsnicím tmelem, druhé kuličkové ložisko a zajistit šrouby vložky přihnutím pojišťovacích podložek.
5. Namontovat přírubu spojovacího hřídele po nasunutí brzdového bubnu, matici zajistit závlačkou, a z druhé strany namontovat kuličkové ložisko (axiální).
6. Po vložení podložky ložiska změřit axiální vůli šneku.
7. Namontovat víko ložiska po vložení příslušných vyrovnávacích přílozek mezi ložisko a víko a po podmazání víka těsnicím tmelem zajistit šrouby přihnutím spojovacích podložek.
8. Zašroubovat maznici víka a vyjmout skříň z přípravku.

Postup montáže celého navijáku

Před montáží vložit bříty těsnicích kroužků Gufero do nádoby s teplým olejem (60 °C).

1. Upevnit buben do montážního stojanu a upravit podle potřeby potlučená místa na dosedacích plochách, vyfoukat vzduchem.
2. Namontovat do bubnu těsnicí kroužek a kuličkové ložisko.
3. Nasunout skříň navijáku s plstěným těsněním.
4. Namontovat šnekové kolo a zajistit je šrouby, nasunout úplnou pravou konsolu s vřetenem po nalisování kuličkového ložiska do bubnu, natřít dosedací konsolu těsnicím tmelem a upevnit šrouby ke skříně navijáku.
5. Namontovat na levou stranu bubnu vložku s ložiskem.
6. Uložit šnek do dvou radiálních a jednoho axiálního ložiska, seřadit sousost hnacího šneku a šnekového kola vložení příslušných vyrovnávacích přílozek mezi vložku ložiska bubnu a buben, vymezit axiální vůli šneku přílozkami a upevňovací šrouby vložky ložiska a zadního víčka pojistit přihnutím pojišťovacích podložek.
7. Otočit přípravek, nasunout přes buben navijáku zábranu lana, upevnit ji na skříň navijáku třemi šrouby s pružnými podložkami a otočit přípravek.
8. Namontovat hnací kolo suportu vodicích kladek po nalisování těsnicích kroužků a šrouby zajistit přihnutím pojišťovacích podložek.
9. Přišroubovat víko s těsnicím kroužkem kuličkového ložiska vřetena v pravé konsole a uložit vodicí vřeteno.
Nalisovat dvě vodicí tyče suportu do pravé konsoly a nasunout skříň suportu s vodicími kladkami. Tyče a vodicí vřeteno namazat olejem.
10. Zamontovat ložisko srdíčka se srdíčkem do suportu, navléknout pravý kryt řetězu – spodní díl, pravé řetězové kolo, rozpěrný kroužek, levou konsolu s těsnicím kroužkem, kuličkovým ložiskem a krytem řetězu po nasunutí 4 šroubů do konsoly k upevnění víka vodicího vřetena, a navléci řetěz.
Našroubovat matice na vodicí vřeteno a vodicí tyče a zajistit je závlačkami.
11. Levou konsolu na hřídeli bubnu pojistit kuželovým šroubem a ten pojistit drátem.
12. Namontovat víko vodicího vřetena a pravý horní kryt řetězu – přední a zadní.

13. Namontovat tři maznice Tecalemit, brzdový pás, páku brzdy a pojistit ji závlačkou po vložení podložky.
14. Přezkoušet funkci navijáku přesunutím suportu na levou stranu vřetena a našroubovat do skříňe navijáku nalévací, vypouštěcí a kontrolní zátku na plnění oleje.
15. Uvolnit naviják z montážního stojanu.
Tím je naviják zmontován a připraven k montáži na vozidlo.
Při rozebírání navijáku je postup opačný.

Zamontování navijáku do rámu vozidla

Postup:

1. Naviják připevnit k rámu šesti šrouby M 12×30 současně se spodním krytem (pomocí zvedáku).
2. Přišroubovat na rám držák vodicích kladek s kladkami čtyřmi šrouby M 12×35.
3. Namontovat držák rohové kladky s kladkou a upevnit dvěma šrouby M 12×32, jedním šroubem M 12×28 a dvěma šrouby M 12×40.
4. Namontovat na rám dolní držák s kladkou a připevnit dvěma šrouby M 12×35.
5. Na pravý podélník rámu připevnit dvěma maticemi M 8 záchytku lana.
6. Namontovat úplný spojovací hřídel s kloubem, pružnou spojku a se skříňkou ložiska navijáku a připevnit dvěma šrouby 8×28 a jedním šroubem 8×18 do horní pásnice rámu.

7. Namontovat spojovací hřídel od přídatné převodovky ke skřínce ložiska, upevnit třmeny a matice třmenů zajistit přihnutím pojistných plechů.
8. Namontovat do předního nárazníku dva vodicí válečky a dva čepy válečků pojistit pojistným plechem.
9. Našroubovat do čepu dvě maznice Tecalemit.
10. Namontovat spínač pro kontrolní žárovky navijáku i s pružinou.
11. Naviják, kladky, vodicí válečky, suport promazat mazacím lisem, křížové čepy pak olejem pomocí nastříkovačky.
Skříň navijáku naplníme olejem EPH (asi 2 l) a naviják po 1 hodinu zabíháme.
Po zaběhnutí navijáku protáhneme konec lana zadními vodicími kladkami, vložíme do otvoru v bubnu a upevníme klínem. Seřídíme správné navinování lana a pojistnou spojku nařídíme na maximální tah lana 3500 kg, polohu seřizovacích matic pružiny označíme zásekem a zaplombujeme červenou barvou. Tím je montáž navijáku do rámu dokončena. Po skončení montáže musí se ještě zamontování navijáku pečlivě zkontrolovat.

Vymontování navijáku z vozu

1. Odejmeme víko otvoru v plošině a uchytíme naviják na řetěz ručního jeřábu.
2. Vyšroubujeme šest šroubů M 12×30.
3. Odmontujeme naviják od spojovacího hřídele.
4. Spustíme naviják ručním jeřábem pod vůz a dopravíme jej k demontáži.

Karoserie

Karoserie má 3 hlavní skupiny. Jsou to

- a) budka řidiče,
- b) kryt motoru,
- c) valníková plošina.

Na všechny tři skupiny se klade mnoho požadavků, a proto to nejsou skupiny podřadnější než jiné části podvozku, jak se často na ně hledí a jak se také často s nimi zachází.

Je proto nutno věnovat jim stejnou péči jako ostatním orgánům podvozku, dbát o jejich dobrý stav a udržovat je v pořádku.

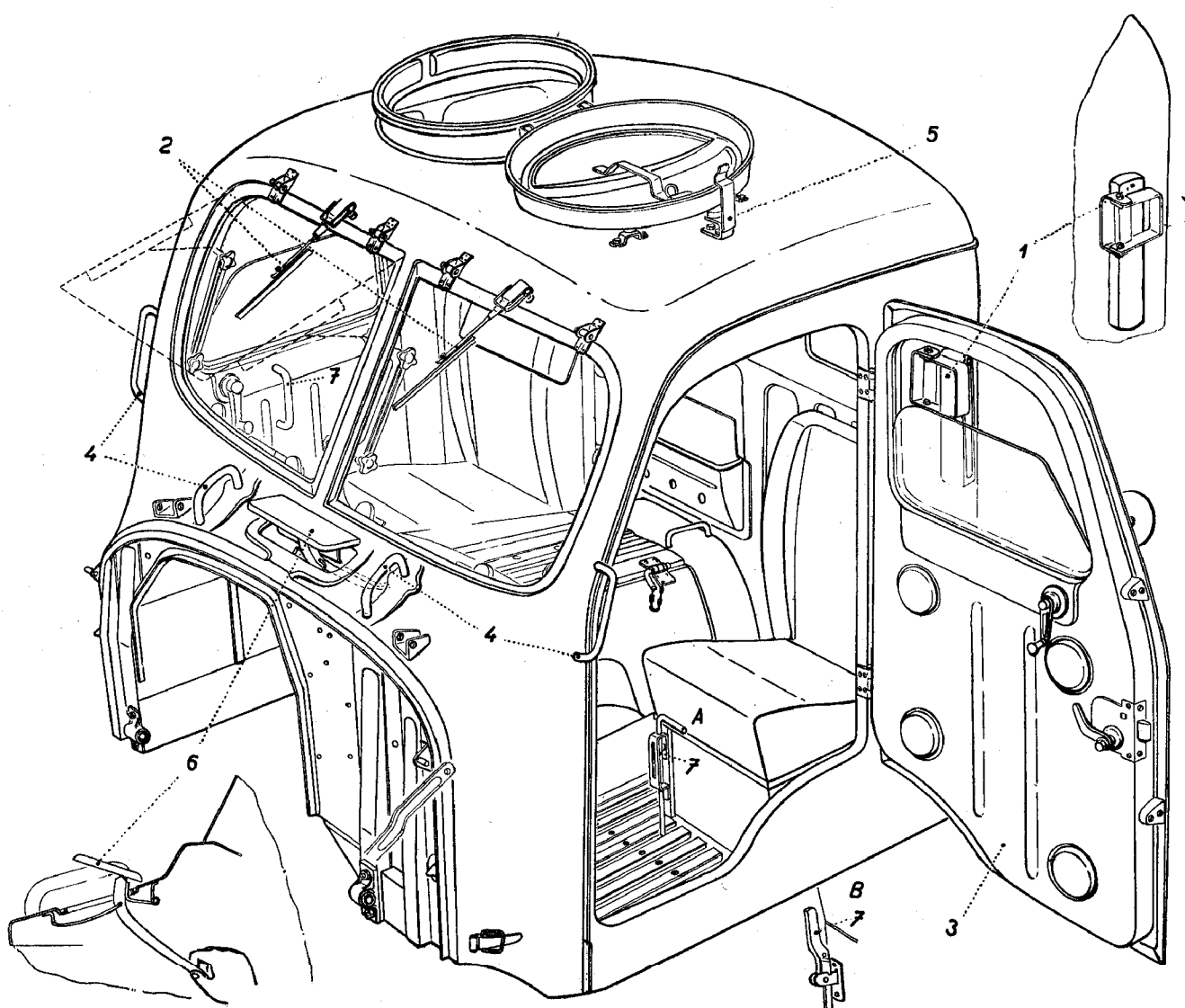
Budka chrání řidiče proti nepříznivým povětrnostním vlivům a má mu poskytovat dostatek pohodlí a příjemné prostředí.

Kryt motoru s blatníky chrání motor s veškerým příslušenstvím proti dešti, blátu a prachu.

Plošina slouží jednak k přepravě nákladů, jednak k přepravě osob.

Budka řidiče

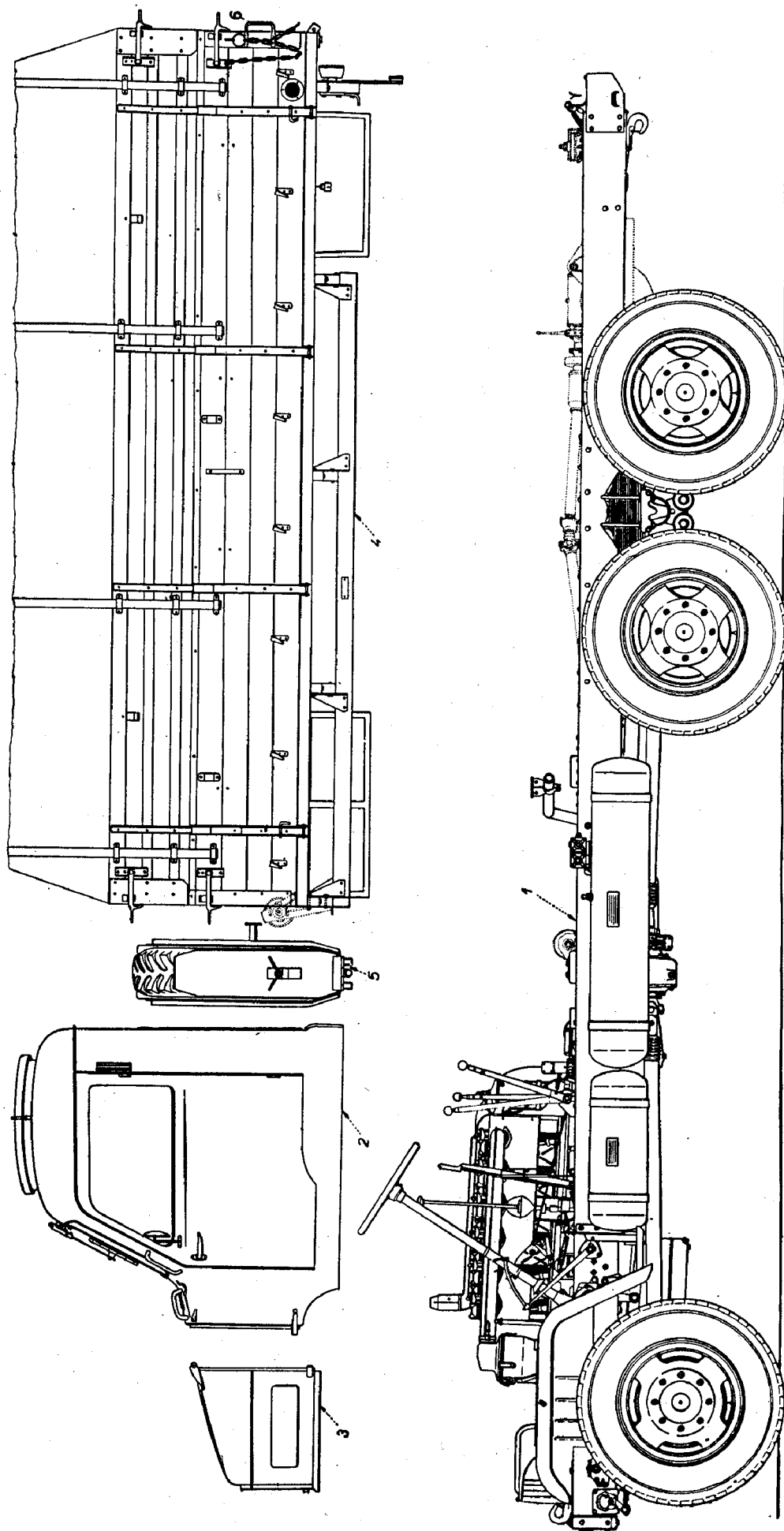
Budka je od plošiny úplně oddělena (obr. 355), je sklápěcí, celooceľové svařované konstrukce a určena pro tři sedící osoby.



Obr. 355.

Budka řidiče.

- | | | |
|--|-----------------|---------------------------|
| 1. Ukazatel směru. | 3. Dveře budky. | 5. Pojistka víka průlezu. |
| 2. Stírač skla. | 4. Rukojeť. | 6. Větrací klapka. |
| 7. Rukojeť páky uzávěrky diferenciálu; A - starší úprava, B - nová úprava, | | |

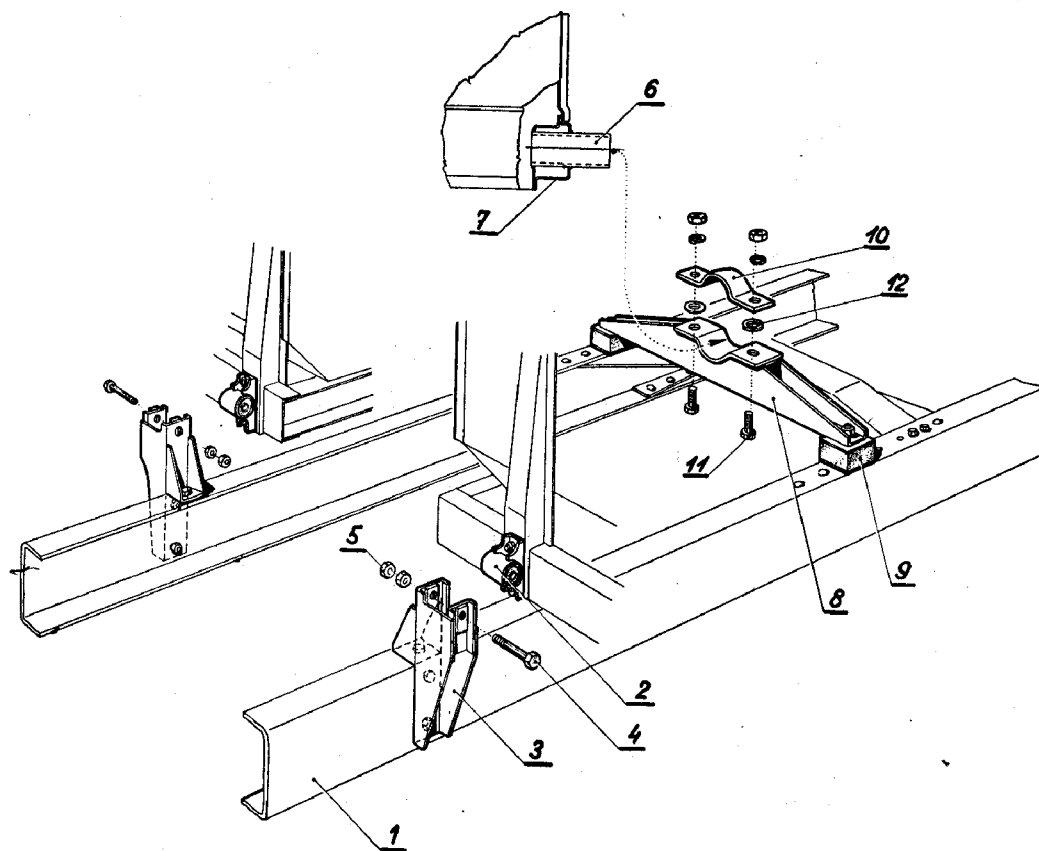


Obr. 356.

Karoserie terénního třítunového nákladního automobilu Praga V3S.

- | | | |
|------------------|------------------------|---|
| 1. Podvozek. | 3. Vnější kryt motoru. | 5. Držák zásobních kol. |
| 2. Budka řidiče. | 4. Korba. | 6. Rukojeť na bočnicích (platí pouze pro I. serii). |

Mezi oběma krajními sedadly je vnitřní motorový kryt s nouzovým sedadlem. Po obou stranách budky jsou dveře se spouštěcími okny. Vnější a vnitřní tvarové stěny budky jsou vylisovány z ocelového plechu tloušťky 0,8 a 1,0 mm. Jsou vodotěsně svařeny do několika hlavních skupin, které jsou spolu spojeny různými druhy svaru v jeden celek.



Obr. 357.

Upěvnění budky.

- | | | |
|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1. Podélník rámu. | 5. Matice. | 9. Pryžová podložka. |
| 2. Závěs s pryžovou vložkou. | 6. Čep. | 10. Těsnění. |
| 3. Konsola. | 7. Příčník zadní stěny. | 11. Šroub třmenu. |
| 4. Šroub závěsu. | 8. Nosník. | 12. Podložka. |

Dveře budky

Dveře (obr. 358) tvoří vnější a vnitřní lisovaná stěna z ocelového plechu tlustého 1 mm, které tvoří skříňový tuhý nepoddájný celek.

Jsou zavěšeny na dvou závěsech 1, upevněných na zadní straně dveří. Okna jsou z bezpečnostního skla 9 a spouštějí se pomocí ozubeného pastorku, řetízku 5 a ocelového lanka 6, vedeného soustavou kladek 7. Spouštěcí přístroj je samosvorný, takže okno lze spustit do libovolné polohy beze zvláštního zajištění. Klička spouštěče je upevněna na čtyřhranném čepu spouštěče, který prochází otvorem vnitřní stěny dveří. Sklo je spojeno se spouštěčem kovovou lištou tvaru U, do které se pevně vtlačí sklo okna s pryžovým těsněním 12. Je vedeno po obvodě v pryžovém žlábků vylepeném sametem 10, aby lépe klouzalo při spouštění 8.

Z téhož důvodu jsou svislé hrany skla broušeny a hlazeny. Pryžové žlábků jsou k plechovým stěnám dveří přilepeny. Skla jsou bočně vedena mezi pryžovými válečky 13, upevněnými proti sobě pod dolním okrajem otvoru okna.

Válečky zabraňují bočnímu chvění skla a jeho tvrdému přilehnutí na stěnu dveří. Na spodní rovině otvoru okna je upevněno pryžové těsnění skla 11, které zabraňuje vnikání vody a prachu do vnitřního prostoru dveří.

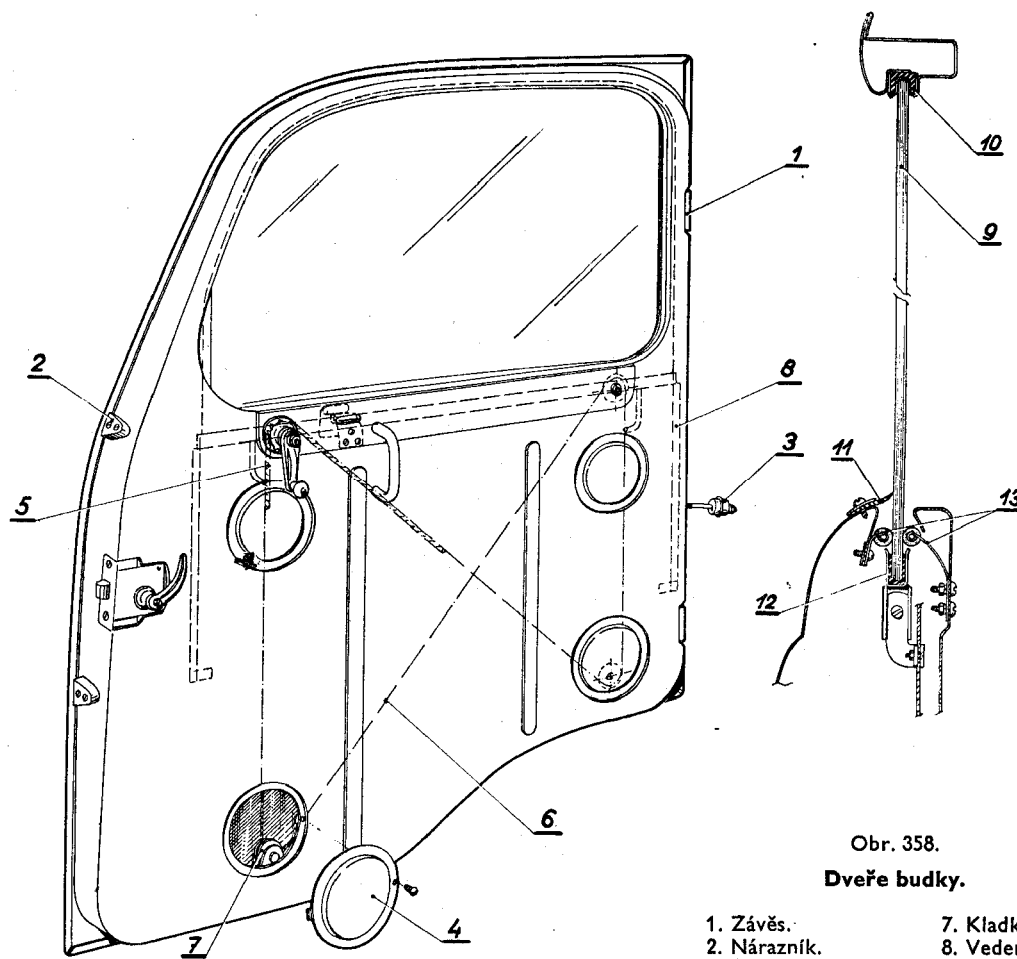
Voda, která vnikne i přes toto opatření do tohoto prostoru, odtéká dvěma otvory na spodní straně dveří. Přístup ke spouštěcímu aparátu a vyjímání poškozeného skla umožňují 4 otvory na vnitřní stěně dveří (po odejmutí krytů otvorů 4).

Dveře jsou uzamykatelné, pravé zevnitř otočením vnitřní kliky nahoru, levé zvenčí zámkem na klíč.

Proti sesedání dveří, hřmolení a pro odlehčení závěsů jsou na přední stěně dveří namontována dvě klínová pryžová vedení 2, která nabíhají při zavírání dveří do vybrání na sloupku budky rovněž klínového tvaru.

Aby se zabránilo vyvrácení dveří, je na závěsové straně zamontována kovová zádržka 3, která zabíhá do prostoru vnější a vnitřní stěny budky.

Utěsnění dveří zajišťuje pryžový profil, namontovaný po celém obvodu otvoru dveří v karoserii.



Obr. 358.
Dveře budky.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Závěs. | 7. Kladka |
| 2. Nárazník. | 8. Vedení skla. |
| 3. Kovová zádržka. | 9. Sklo. |
| 4. Kryt otvoru. | 10.-12. Těsnění skla. |
| 5. Ozubený pastorek. | 13. Pryžové válečky. |
| 6. Ocelové lanko. | |

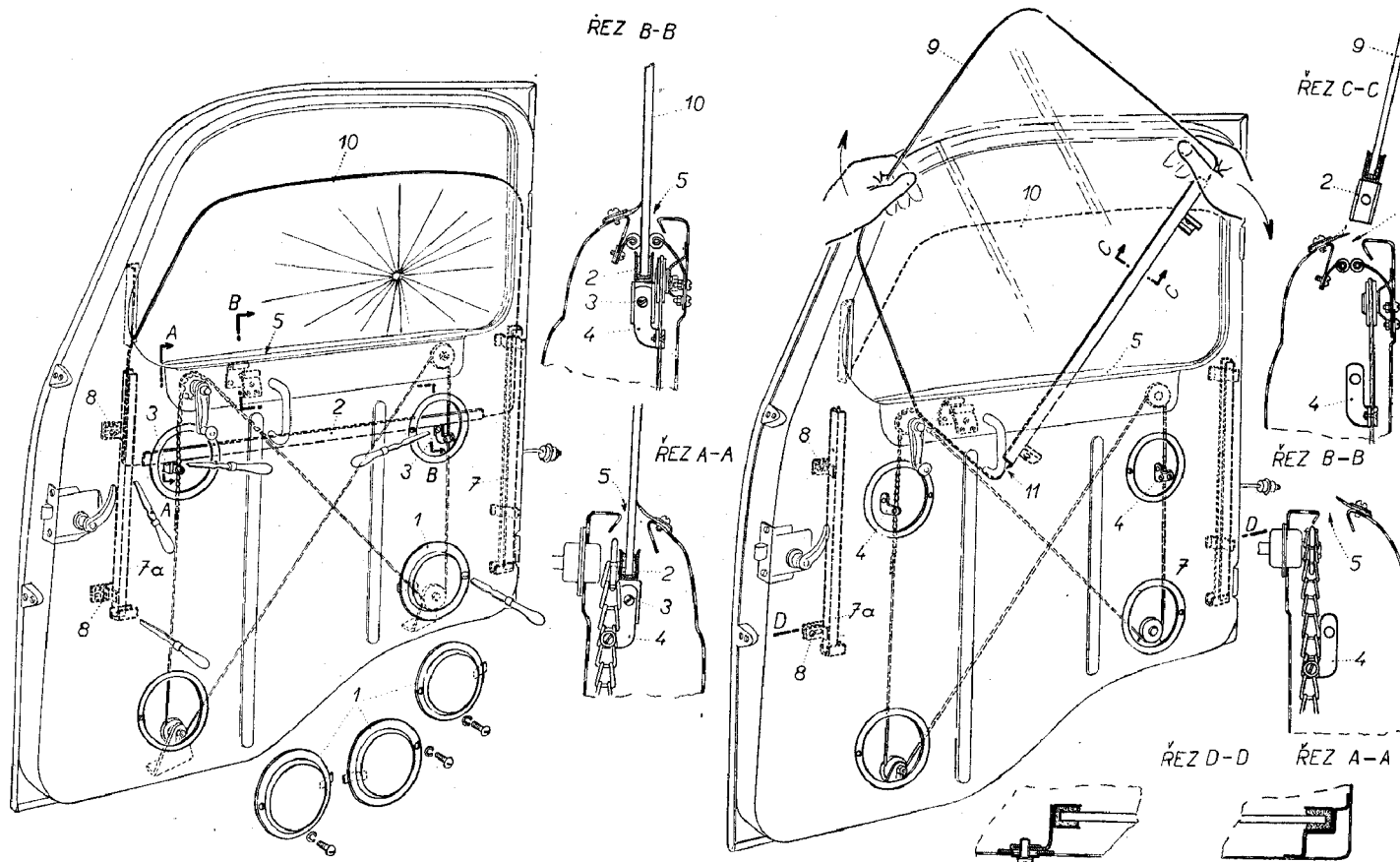
Ošetřování a opravy dveří

Snadného zavírání dveří dosáhneme udržováním zámku a kluzných ploch vodítek dveří v čistotě a v namazaném stavu. Dveře se nesmějí zavírat násilným bouchnutím. Jdou-li dveře špatně zavírat, je uvolněn buď závěs, zámek nebo klínové vedení dveří. Dotažením všech uvolněných orgánů tuto závadu odstraníme.

Dveře se musí zavírat lehce. Mírným přiklápnutím dveří zaskočí západka v zámku za druhý zub západkové desky. Dveře se nesmějí zavírat za vnitřní kliku zámku nebo kliku spouštěče. Pro zavírání pravých dveří slouží držadlo, na levých dveřích je vhodně upravena lišta nad klíčkou spouštěče.

Pro odtok vody z vnitřku dveří slouží otvory na spodní straně dveří. Je nutno kontrolovat, nejsou-li otvory ucpané, aby se zabránilo prorezavění stěn. Sklo spouštěcího okna se často rozbije tím, že při neúplně spuštěném okně, kdy ještě značná část skla vyčnívá nad spodní okraj okna, opře se řidič nebo spolujezdec při vyhýbání z okna o ně.

Proto vykláníte-li se z okna nebo podáváte-li předměty do budky při zavřených dveřích, mějte vždy okno úplně spuštěno.



Obr. 359.

Výměna rozbitého skla spouštěcího okna ve dveřích budky.

Návod k výměně rozbitého skla spouštěcího okna dveří

Poškozené sklo vyměníme takto:

- Odšroubujeme kruhové kryty otvorů 1 na vnitřní straně dveří.
- Klíčkou spouštěče skla spustíme kovovou lištu (linetu) 2 s rozbitým sklem do výše horních otvorů. Tím dosáhneme přístupu k hlavám šroubů linety 3.
- Uvolníme a vyjmeme dva šrouby 3 s maticemi a pružnými podložkami, připevňující dva spojovací úhelníky k liště okna (linetě). Spojovací úhelníky a spojovací deska zůstanou připevněny (zavěšeny) na ocelovém lanku a na řetízku spouštěče okna 4.
- Dále uvolníme dva šrouby 8 nad zámkem dveří a pod ním, upevňující vnitřní přední posuvnou vodicí lištu skla 7a, která nyní dovolí sklo z vodorovné polohy 10 naklonit a vyjmout.
- Lištu (linetu) s poškozeným sklem podélným otvorem 5 ve dveřích vyjmeme.
- Odstraníme rozbité sklo, kovovou lištu (linetu) vyčistíme a novou pryžovou lištou č. v. 22-018-94790 narazíme nové sklo 22-026-94007 do linety.
- Lištu (linetu) s novým sklem vložíme v nakloněné poloze 9 opět podélným otvorem 5 ve dveřích do vodicích lišt 7-7a (přední, posuvná, vodicí lišta 7a zůstává uvolněna) a natáčíme sklo do vodorovné polohy 10.
- Po přitlačení skla k zadní pevné vodicí liště 7 utáhneme opět šrouby 8 přední, vodicí, posuvné lišty 7a.

- Než připevníme lištu se sklem (linetu) na úhelník na lanku a na úhelník řetízku spouštěče dvěma šrouby 3, zkusíme, zdali sklo klesá vlastní vahou ve vodicích lištách dolů. Není-li tomu tak, je sklo na obvodě v pryžové liště zkříženo, lze je těžko spouštět a může se vytrhnout z kovové lišty (linety) na spodní straně 11.
- Po správném „usazení“ skla přišroubujeme úhelníky 4 na linetu a kruhové kryty otvorů na vnitřní straně dveří.

Přední a zadní okno

Přední okno je dvojdílné, mírně šípově lomeno a dozadu skloněno, aby se zvětšil zorný úhel a zmenšilo zrcadlení.

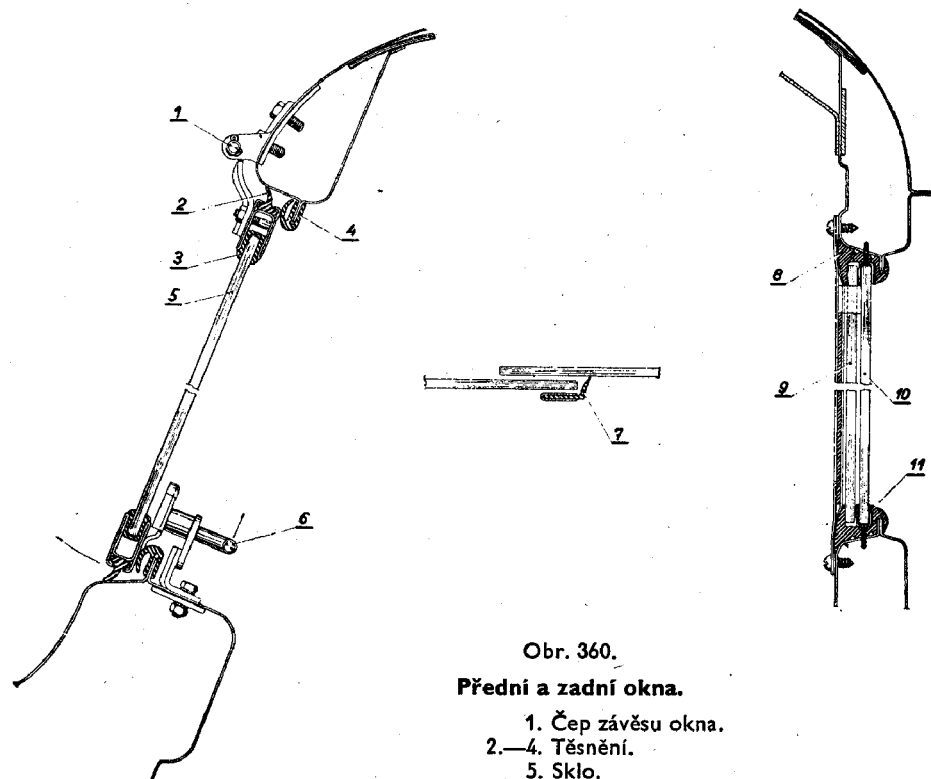
Každý z obou dílů se dá samostatně vyklopit pákami do vodorovné polohy okolo čepů 1, umístěných nahoře, a zajistit na každé straně okna ruční maticí. Proti vnikání prachu a vody jsou rámy opatřeny pryžovým těsněním se dvěma dosedacími plochami, navlečenými na stěny okolo otvoru pro okno v karoserii.

Všechna okna v kabině mají kalená bezpečnostní skla 5, takže při rozbití nemohou zranit, a skla okna před řidičem jsou zrcadlové jakosti (broušená), aby neskreslovala výhled řidiče.

Ostatní skla oken jsou polozrcadlová, tříděné jakosti.

Stírač skel je regulovatelný co do rychlosti i délky zdvihu a je poháněn stlačeným vzduchem. Do dvou rozmrazovačů se přivádí vzduch ohřátý od výfuku motoru. Nad oknem je umístěno sklápěcí stínidlo proti slunci. Okno v zadní stěně je dvoudílné, zasklené ve speciálním pryžovém profilu 6. Pravá polovina je pevná 9, levá posuvná 10 pro možnost dorozumění s osádkou na plošině.

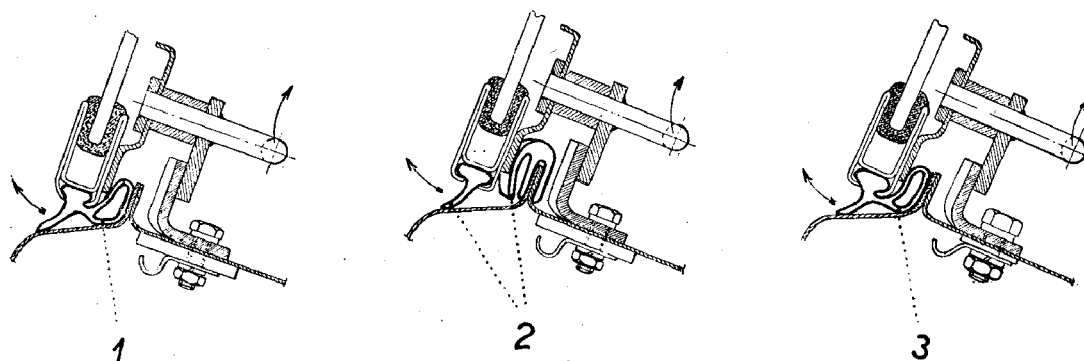
Spára mezi oběma polovinami skla je utěsněna pryžovým profilem 7, vloženým do plechové lišty upevněné svisle přes celou výšku okna.



Obr. 360.

Přední a zadní okna.

- 1. Čep závěsu okna.
- 2.—4. Těsnění.
- 5. Sklo.
- 6.—8., 11. Pryžový profil.
- 9.—10. Skla.



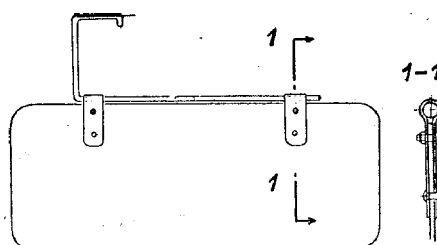
Obr. 361.

Doplňek výkresu předního okna.

1. Platí pro I. serii.

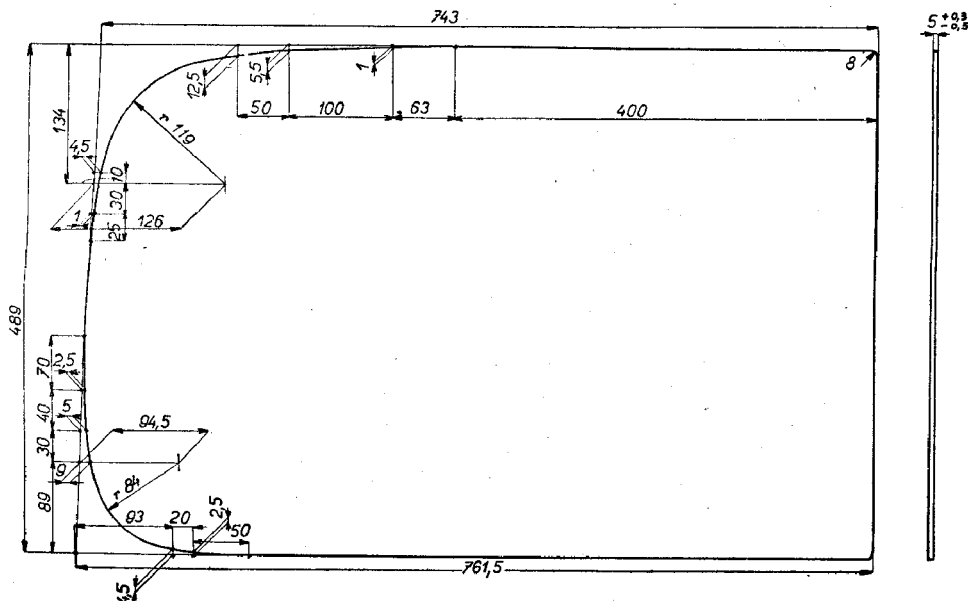
2. Platí pro II. a III. serii.

3. Platí od začátku IV. serie.



Obr. 362.

Sklápěcí stínidlo.



Obr. 363.
Sklo vyklápěcího okna.

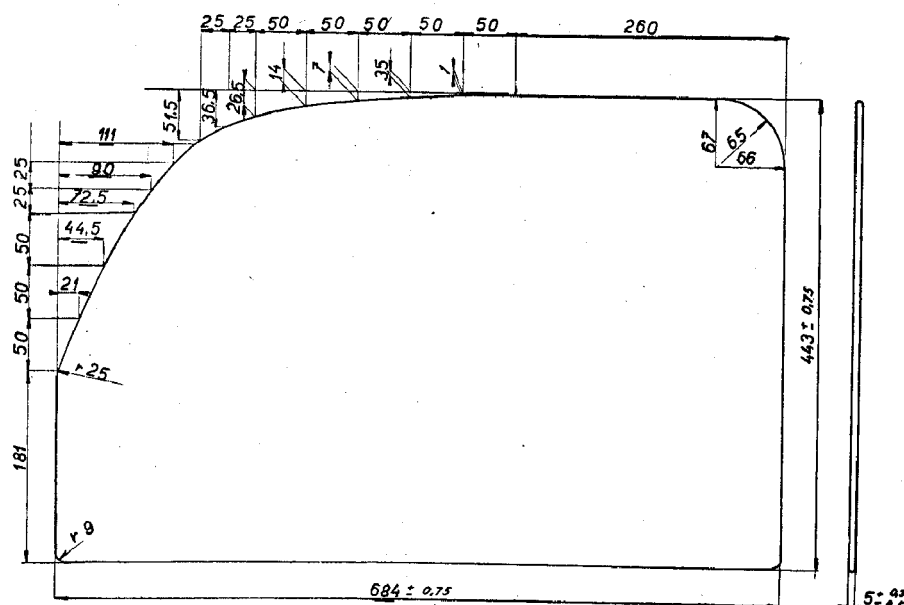
Skla oken a jejich rozměry

Náhradní skla se dodávají hotová podle objednacích čísel uvedených v seznamu náhradních dílů.

Pro případ, že by okamžitě nebylo některé sklo na skladě a že by bylo nutno pořídit je na místě, uvádíme dále rozměrové výkresy jednotlivých skel. Na výkresech jsou udány výrobní rozměry v milimetrech.

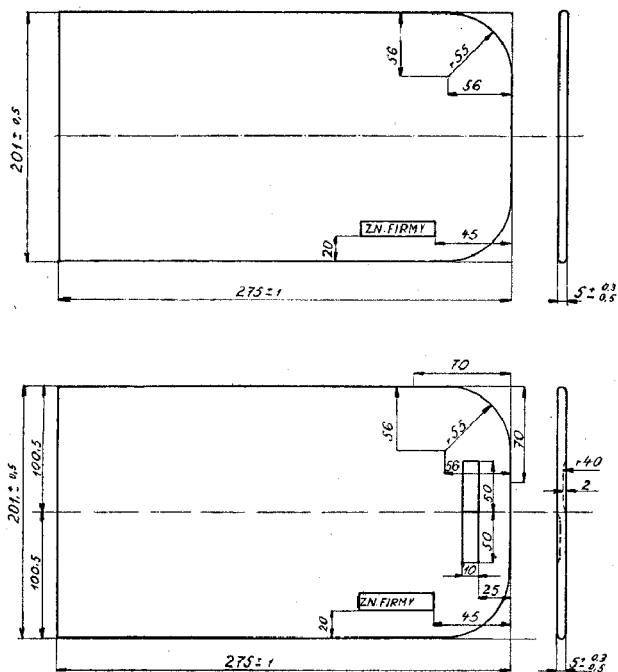
Nejlépe ovšem je obrýsovat přesně tvar skla podle skla původního, není-li toto sklo úplně zničeno – nebo alespoň si pořídit podle uvedených výkresů šablonku z lepenky, vyzkoušet ji na příslušném místě, podle potřeby přizpůsobit a podle ní teprve obrýsovat a oříznout sklo.

Hrany skel – zejména horní a boční hrany spouštěcích skel dveří budky – musí být zabroušeny („facetty“) a zaobleny.



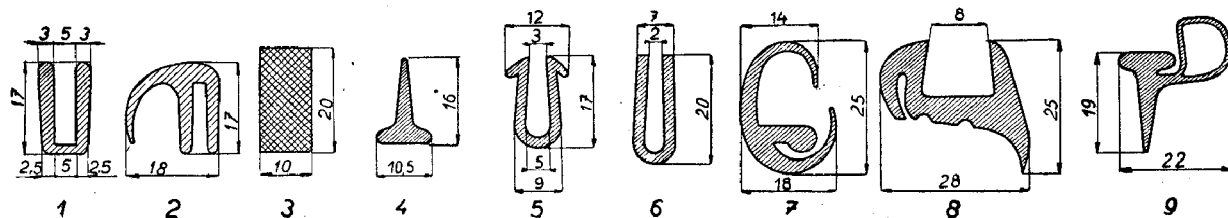
Obr. 364.
Sklo okna a dveří.

(Hrany broušeny a zaobleny.)



Obr. 365.

Sklo okna v zadní stěně.
(U posuvného okna všechny hrany leštěny.)



Obr. 366.

Profily pryžových těsnění používaných v karoserii.

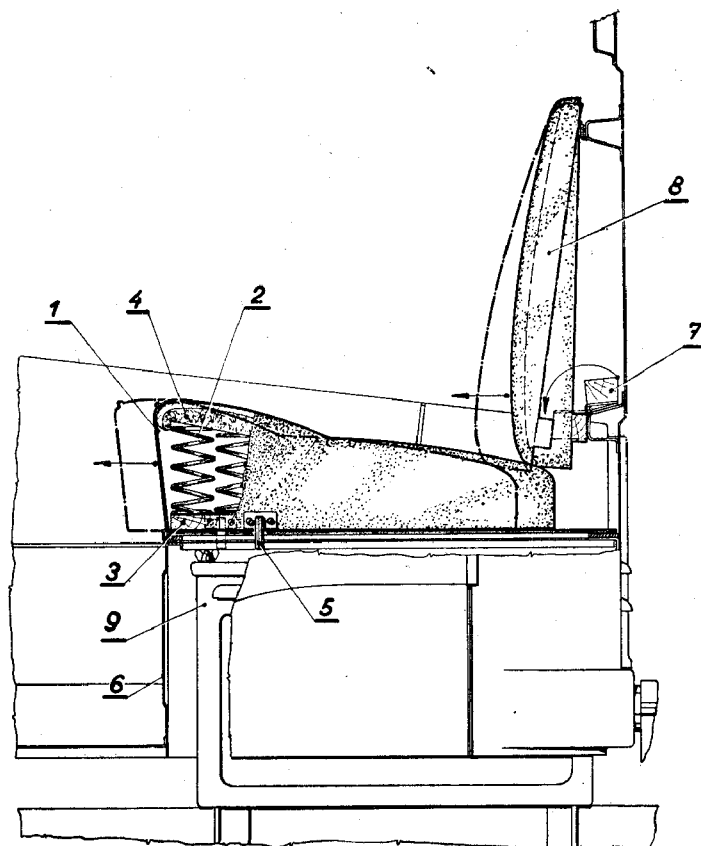
Číslo profilu	Katalogové (výkresové) číslo hotového těsnění, vyrobeného z profilu	Název použití	Počet kusů na vozidlo
1 22-055-5546	22-126-94790	Pryžové těsnění větrací klapky	2
2 22-069-5416	22-009-93038	Těsnící pryž dveří, delší	2
22-069-5416	22-010-94038	Těsnící pryž dveří, kratší	2
3 —	22-051-5416	Těsnění pevných krytů motoru	2
4 22-020-5416	22-002-98553	Pryžové těsnění vyklápěcího rámu okna levého i pravého	2
5 22-016-5416	22-013-94038	Těsnící pryž do pravého a levého okna před řidiče	2
6 22-060-5416	22-018-94790	Těsnění okna dveří	2
7 22-017-9438	22-017-9438	Těsnící pryž dveří, kratší	2
8 22-028-94840	22-044-94790	Pryžový rám okna zadní stěny	1
9 22-071-5416	22-004-98555	Pryžové těsnění vyklápěcího rámu okna levého i pravého	2

Poznámka: Profil označený 2 a 4 platí pouze pro prvních 1660 vozidel a profil označený 9 platí od 1661, vozidla.

Sedadla a opěradla

Sedadla a opěradla (obr. 367) jsou potažena umělou kůží 1. Polštář sedadla řidiče a spolujezdce má pérovou vložku 2 z kuželovitých per vzájemně spojených, která je upevněna na dřevěném rámu 3. Na sedací ploše mezi pérovou vložkou a vnějším potahem je ještě gumožíňená vložka 4.

Opěradla mají pouze gumožíňené vložky upevněné na dřevěných rámech. Řidičovo sedadlo a opěradlo jsou stavěcí směrem dopředu o 40 mm zasunutím čepů 5, upevněných na rámu sedadla do předních otvorů v podstavci



Obr. 367.

Sedadla a opěradla.

- | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. Potah sedadel. | 4. Gumožíňená vložka. | 7. Odklápěcí podložka. |
| 2. Pérová vložka. | 5. Čep. | 8. Opěradlo. |
| 3. Dřevěný rám. | 6. Podstavec sedadla. | |

sedadla 6. U opěradla zvětšíme sklon odklopením podložek 7, umístěných za opěradlem 8 na zadní stěně. Po odejmutí sedadla a překližkového zákrytu je přístup k bateriím, které jsou umístěny ve zvláštní plechové skříni s víkem, upevněné na rámu chassis nezávisle na budce řidiče. V prostoru pod sedadlem spolujezdce jsou uloženy: samodujná lampa k ohřívání motoru v zimních měsících a ve zvláštní skřínce petrolejové lampy na ohřívání baterií, plechovka s palivem pro samodujnou lampu, hrdlo lampy k ohřívání motoru, kladivo, měrka paliva a hadice k huštění pneumatik. Opěradlo spolujezdce je sklápěcí s plechovou zadní stranou, která slouží jako stupátko pro výhled kruhovým otvorem ve střeše (obr. 368[7]).

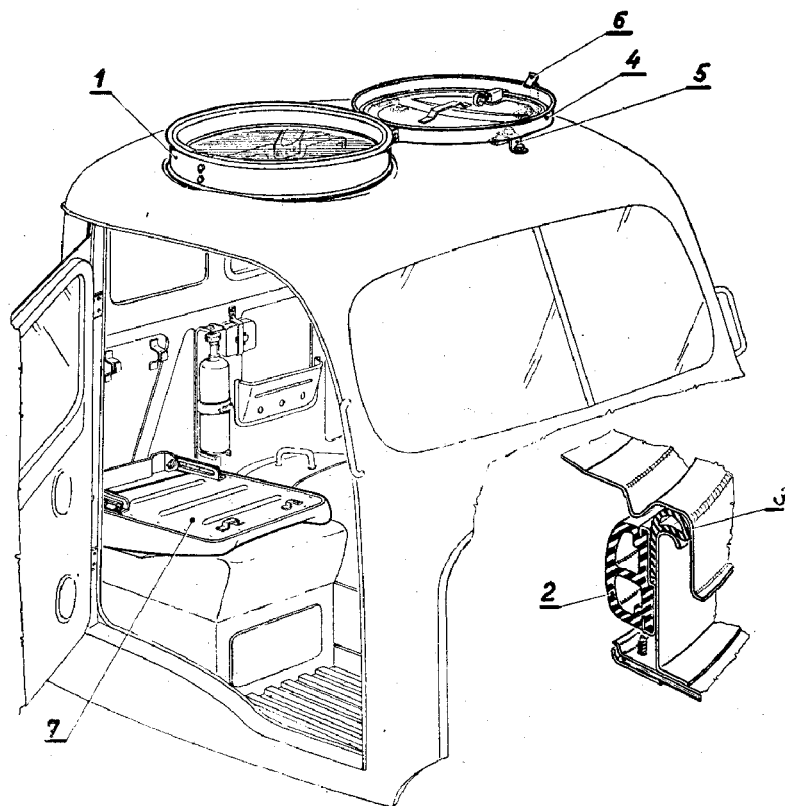
Kruhový vyhlídkový otvor (obr. 368)

Kruhový průřez 1 ve střeše má \varnothing 600 mm. Je vyložen měkkou pryží 2, 3 a vodotěsně uzavřen tuhým odklápěcím víkem 4, zajištěným západkou.

V poloze otevřené o 180° je víko po dosednutí na pryžové nárazníky 5 samočinně zachyceno pérovou západkou 6; při zavírání se víko mírným trhnutím uvolní.

Vnitřní motorový kryt (obr. 369)

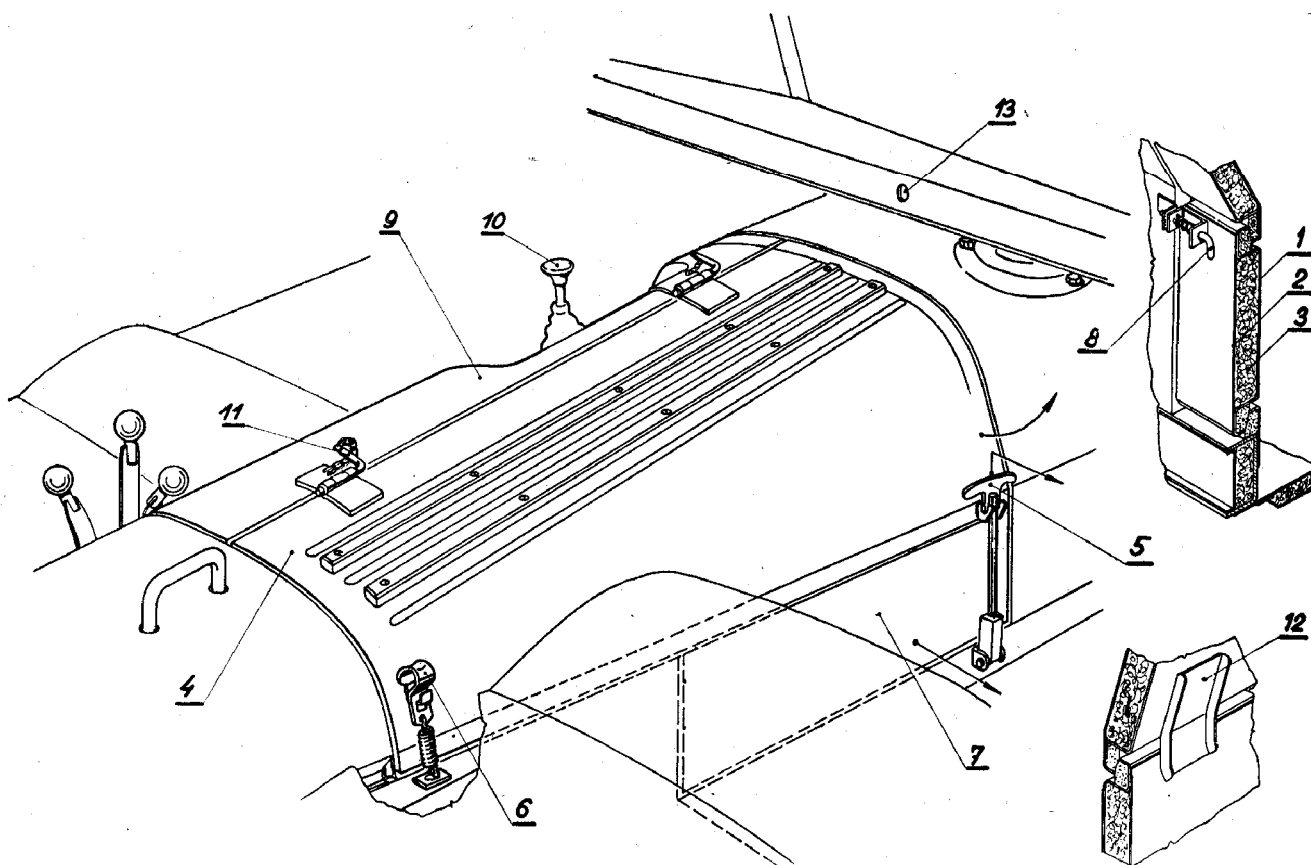
Vnitřní motorový kryt je průběžný po celé délce budky a je na něm upraveno nouzové sedadlo. Dvojitě stěny 1, 2 a vnitřní izolace krytu 3 zabraňují přístupu hluku a tepla od motoru do budky. Jeho tři odnímatelné části umožňují přístup k motoru. Pravá horní část 4 je odklápěcí po uvolnění spon 5, 6 na vnějšku krytu. Pravá dolní část 7 je odnímatelná po uvolnění západek 8 uvnitř krytu a umožňuje přístup ke vstřikovacímu čerpadlu a k otvoru, kterým se samodujnou lampou ohřívají válce motoru před startem v zimním období.



Obr. 368.

Kruhový průlez.

- | | | |
|-------------------------|--------------------|--------------|
| 1. Kruhový průlez. | 4. Odklápací víko. | 6. Zápádka. |
| 2.—3. Pryžové vyložení. | 5. Nárazník. | 7. Opěradlo. |



Obr. 369.

Vnitřní motorový kryt.

- | | | | |
|----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 1.—2. Dvojitě stěny budky. | 5.—6. Spona. | 9. Levá část krytu. | 12. Zápádka krytu. |
| 3. Isolace. | 7. Pravá dolní část. | 10. Páka převodovky. | 13. Pryžový profil. |
| 4. Vrchní část krytu. | 8. Zápádka. | 11. Závěs. | |

Chceme-li odejmout i levou část krytu 9, odšroubujeme rukojeť 10 páky převodovky, vysuneme dva čepy zá-
věsu 11 odklápěcí části a uvolníme západky zevnitř krytu 12. Pro dokonalé utěsnění jsou dosedací plochy krytu
po celém obvodě vyloženy pryžovým profilem z mechovité pryže 13.

Podlahy a příčná stěna

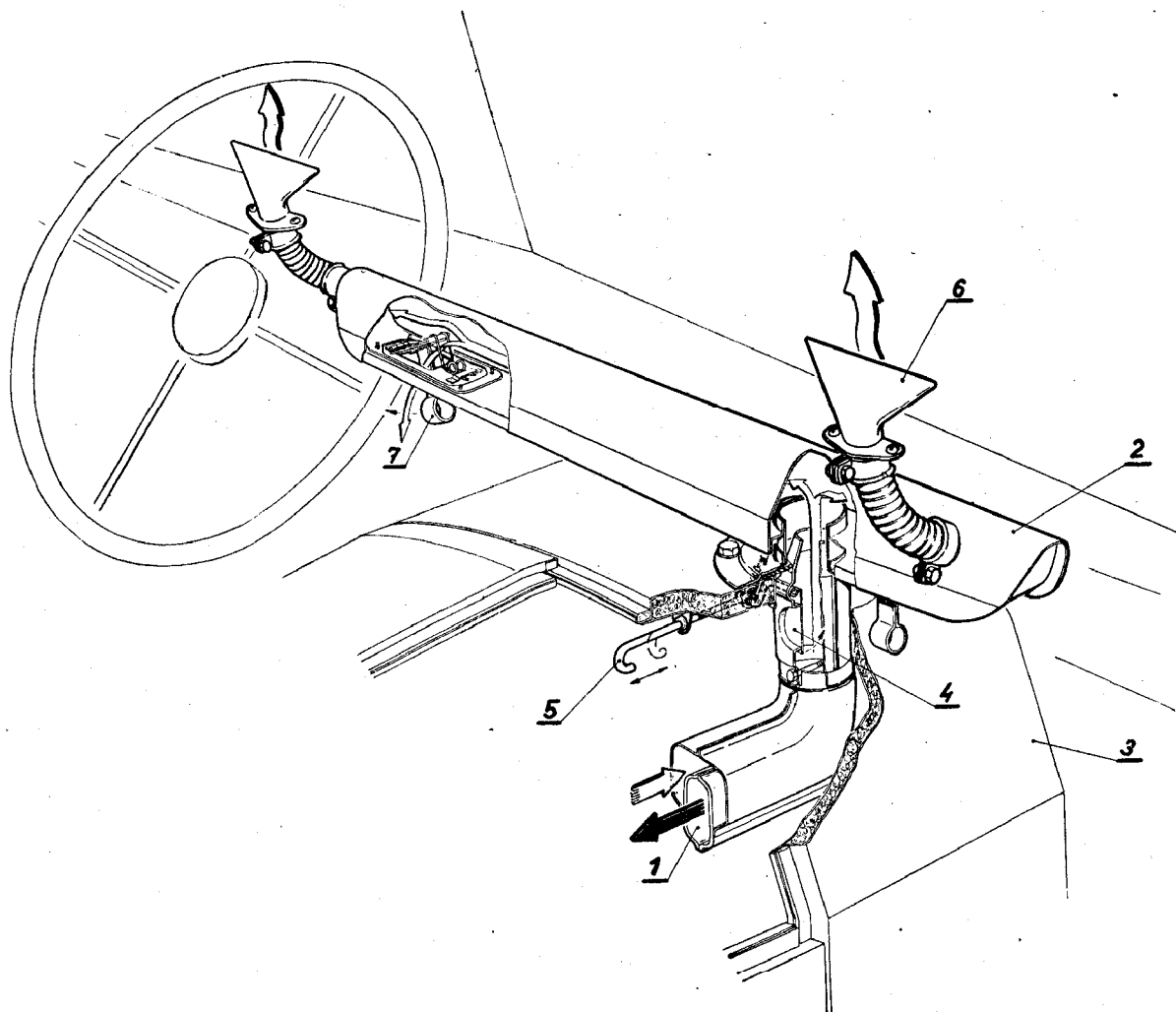
Podlahy a příčná stěna jsou tepelně i zvukově izolovány.

Příčná stěna je z vnitřní strany budky polepena plstí v tloušťce 5 mm a zakryta oboustranně impregnovanou le-
penkou. Šikmé a vodorovné podlahy jsou izolovány struskovou vatou v tloušťce 15 mm, která je chráněna plecho-
vými kryty přivařenými pevně na spodní straně podlah. Vodorovné podlahy uvnitř budky jsou chráněny dřevěnou
rohoží přišroubovanou pevně k podlaze. Pro odtok vody při vymývání a čištění podlah slouží 2 otvory, uzavřené
pryžovými zátkami. Šikmá podlaha spolujezdce je opatřena pevnou nožní opěrou.

Vytápění budky (obr. 370)

Budka se vytápí vzduchem ohřátým od výfuku motoru 1, který se přivádí do komory topení 2 pod oknem řidiče,
namontované na pevné části vnitřního krytu motoru 3.

Uzavírací klapka hlavního přívodu teplého vzduchu 4 je ovládána páčkou 5, umístěnou na vnitřní straně první
části krytu. Otevřením hlavního přívodu teplého vzduchu uvedeme v činnost oba rozmrazovače předního okna 6.
Otevřením klapky 7 na spodní straně komory topení na straně řidiče a spolujezdce fouká teplý vzduch na nohy
osobám sedícím v budce. Uvedené teplovzdušné topení je velmi účinné a zpříjemňuje jízdu, i poklesne-li teplota
značně pod bod mrazu.



Obr. 370.

Vytápění budky.

- | | | |
|-------------------|-------------------------|-----------------|
| 1. Výfuk. | 3. Vnitřní kryt motoru. | 6. Rozmrazovač. |
| 2. Komora topení. | 4. Uzavírací klapka. | 7. Klapky. |
| | 5. Táhlo klapky. | |

Větrání budky

Větrání se reguluje klapkou, jež je ovládána pákou a umístěna pod spodním nosníkem předního okna ve středu vozu (obr. 355[6]).

Otevřenou klapkou proudí čistý vzduch do prostoru budky, kde nastává mírný přetlak, jenž zamezuje vnikání prachu do vnitřku různými netěsnostmi dveří a podobně.

Vybavení budky

Na zadní stěně vedle spolujezdce je zavěšen hasicí aparát s pohotovostním držákem (obr. 368). Nad hasicím aparátem je upevněna lékárnička. Uprostřed stěny je kapsa na doklady a drobné potřeby. Clona proti slunci a stírače byly popsány v kapitole popisující přední okno.

Na přední stěně je vhodně umístěna přístrojová deska, lisovaná z ocelového plechu, na níž jsou připevněny tyto přístroje:

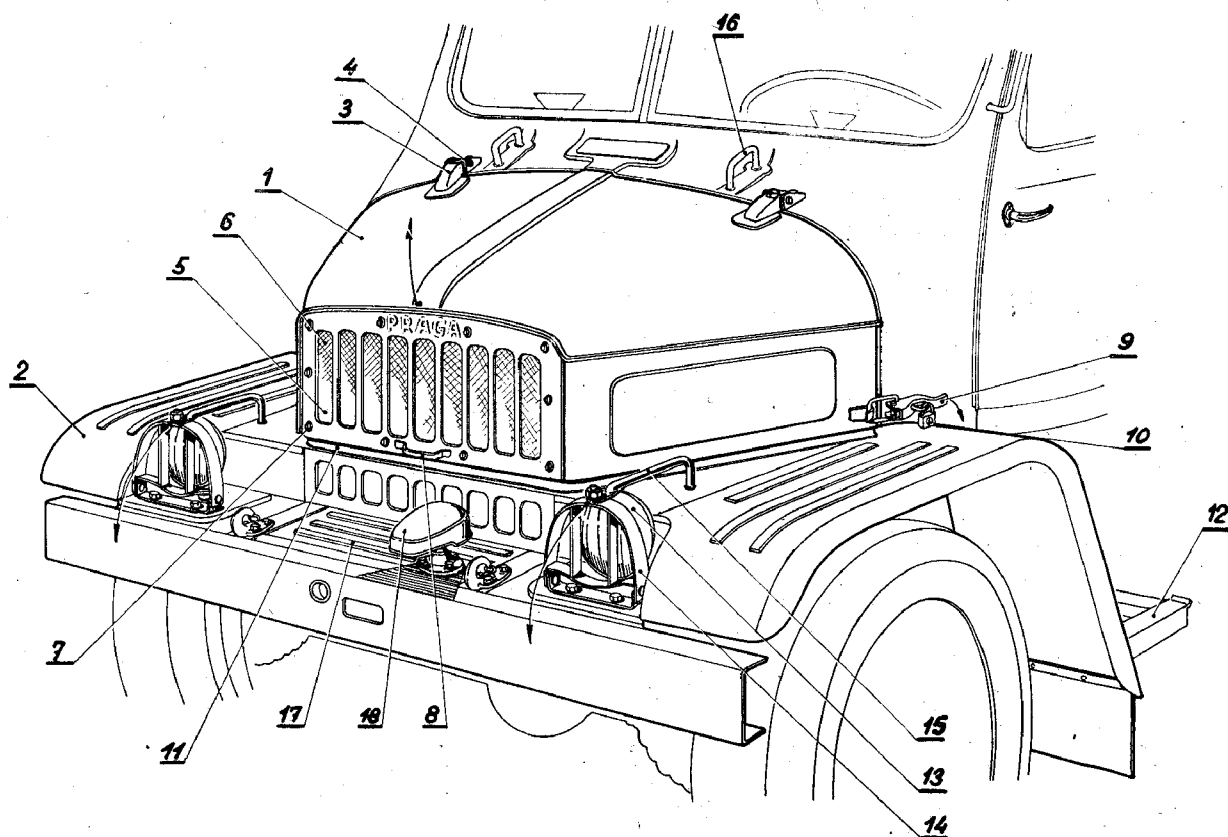
- 1 spínací skříňka s klíčkem;
- 1 rychloměr s celkovým počítadlem ujetých kilometrů s vyznačením rozestupu rychlosti na silnici a v terénu a s barevným vyznačením hospodárných rychlostí při jednotlivých rychlostních stupních;
- 1 tlakoměr vzduchu pro brzdovou soupravu s barevným vyznačením provozního tlaku $5 \div 6$ at;
- 1 teploměr oleje (dálkový, rozsahu 120°) s kapilárou a barevným označením provozní teploty oleje $75 \div 90^\circ$;
- 1 ampérmetr (do 30 A) pro kontrolu intenzity nabíjecího proudu;
- 1 vypínač vlastního osvětlení;
- 1 vypínač osvětlení budky;
- 1 přepínač ukazatelů směru s kontrolkou;
- 1 přepínač světel „Notek“;
- 1 kontrolní žárovka nabíjení;
- 1 kontrolní žárovka dálkových světel;
- 1 tlačítko spouštěče;
- 1 zásuvka montážní svítilny;
- 1 knoflík pro obsluhu spouštěcího zařízení vstřikovacího čerpadla;
- 1 knoflík k nastavení chodu naprázdno (je na levé straně u přístrojové desky).

Na vnějších stranách budky, za dveřmi, jsou na otočném držáku upevněny elektrické ukazatele směru. Držák chrání ukazatele před poškozením a při jízdě lesním terénem se samovolně natočí ke stěně budky (obr. 355).

Po projetí tímto terénem je nutno vrátit držák do původní polohy.

Bezpečnému výhledu dozadu napomáhá zpětné zrcátko, které je možno podle potřeby natočit; je upevněno na vnější straně dveří u řidiče. Při jízdě lesním terénem chráníme zrcátko před poškozením tím, že je úplně sklopíme k povrchu dveří.

Na zadní stěně budky řidiče je umístěna v pryžové objímce svítilna na osvětlení vnitřku budky.



Obr. 371.

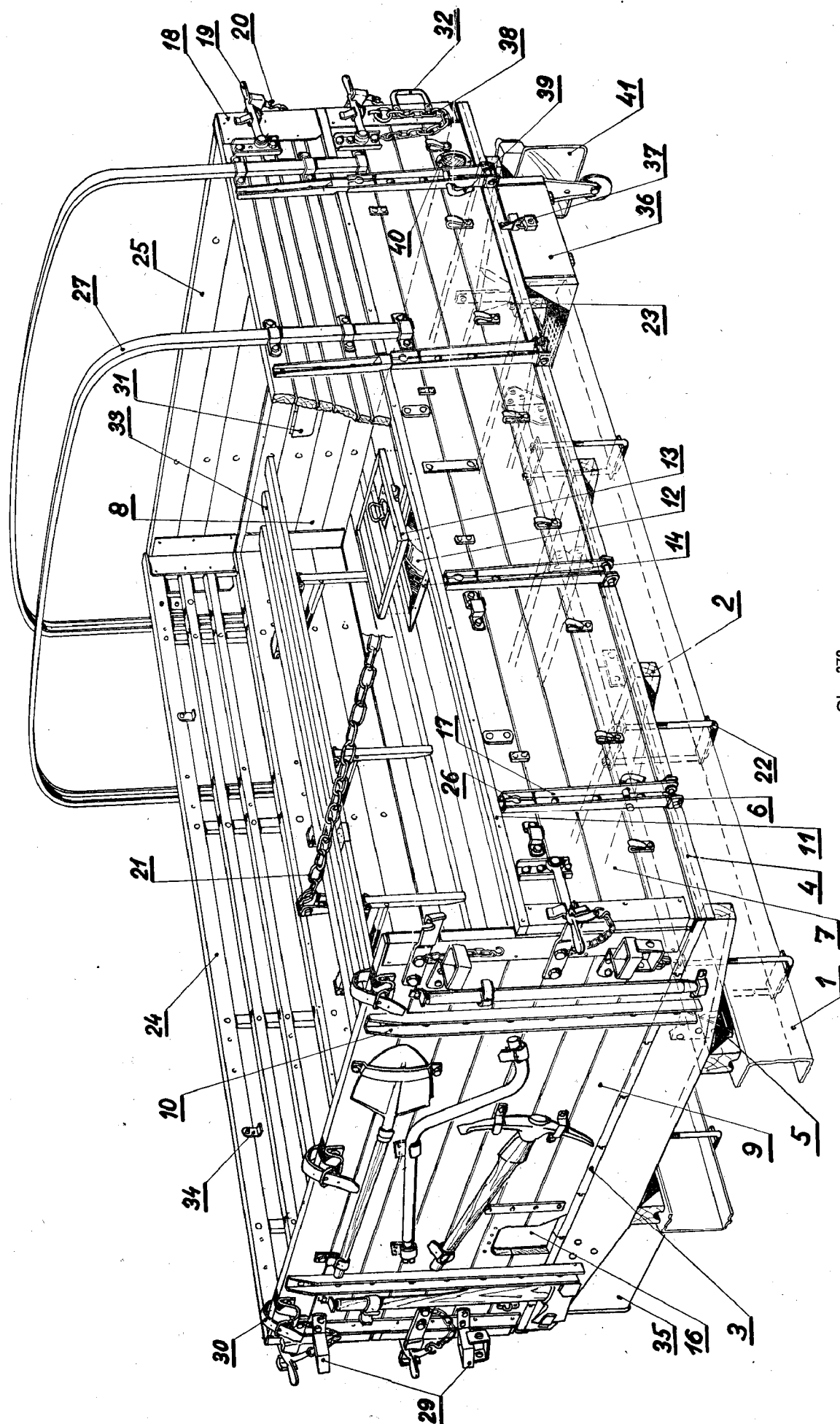
Vnější kryt motoru.

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1. Vnější kryt motoru. | 9. Spona. |
| 2. Přední blatníky. | 10. Zámek. |
| 3. Závěs. | 11. Pryžové těsnění. |
| 4. Vyjímací čep. | 12. Držák. |
| 5. Otvory. | 13. Světlomet. |
| 6. Plech síťově děrovaný. | 14. Ochranná mříž. |
| 7. Otočné knoflíky. | 15., 16. Držadlo. |
| 8. Rukojeť. | 17. Krycí plech. |

Valníková korba

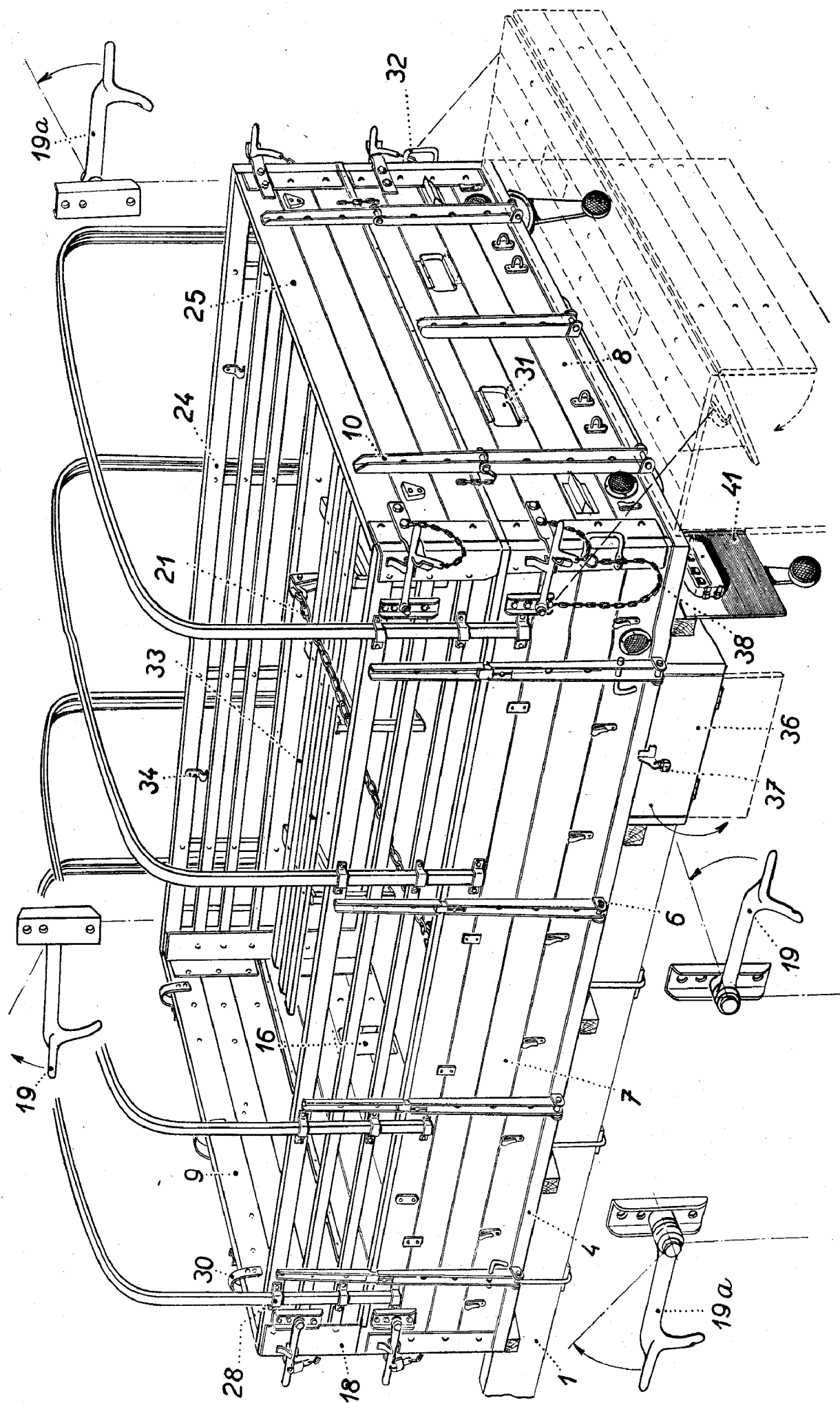
Vysvětlivky k obr. 372 a 373 (na str. 302 a 303).

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. Rám podvozku. | 21. Spínací řetěz. |
| 2. Příčník. | 22. Třmen. |
| 3. Podlaha plošiny. | 23. Šrouby. |
| 4. Kovový rám. | 24. Nastavky bočnic. |
| 5. Konsola. | 25. Sklopný nástavek. |
| 6. Oko závěsu. | 26. Třmen nástavku. |
| 7. Bočnice. | 27. Oblouk plachty. |
| 8. Zadní čelo. | 28. Zásuvný třmen. |
| 9. Přední čelo. | 29. Držák oblouků plachty. |
| 10. Držák. | 30. Řemeny plachty. |
| 11. Podélný lem. | 31. Kryté výřezy. |
| 12. Otvor v podlaze. | 32. Rukojeť. |
| 13. Odnímatelné víko. | 33. Sklopná lavice. |
| 14. Kovový rámeček. | 34. Pojistka. |
| 15. Uzávěr. | 35. Skříň na nářadí. |
| 16. Zakrytý výřez. | 36. Skříň na řetězy. |
| 17. Závěsy. | 37. Visací zámek. |
| 18. Svislý lem. | 38. Řetěz k zavěšení zadního čela. |
| 19. Hákový uzávěr – pravý. | 39. Pomocný háček. |
| 19a. Hákový uzávěr – levý. | 40. Odrážka. |
| Pojistné háčky uzávěru. | 41. Číslová tabulka. |



Obr. 372.

Valníková korba (pohled zepředu z levé strany).



Obr. 373.

Valníková korba (pohled zezadu z levé strany).

Valníková korba je dřevěné konstrukce, stavěná pro užitečné zatížení 3300 kg pro jízdu v terénu a 5300 kg pro jízdu na silnici.

Hlavní rozměry:	1. až 12. serie, mm	13. a další serie, mm
Délka i s předním a zadním čelem	4060	4066
Šířka i s bočnicemi	2230	2236
Výška bočnic	500	500
Čistá ložná plocha	4010 × 2100	4010 × 2100
Maximální délka plošiny i s kováním	4275	4281
Maximální šířka plošiny i s kováním	2310	3216
Výška ložné plochy od země při zatíženém stavu	1200	1200

Podélné trámce pro upevnění na rám podvozku 1 a příčníky 2 jsou z tvrdého bukového dřeva. Podlaha korby 3 je složena z měkkých smrkových prken, spojených navzájem drážkami. Tloušťka prken podlahy je 28 mm u 1. serie, 30 mm od 2. serie. Po stranách a vzadu má korba kovový rám 4 profilu L. Tyto části jsou vzájemně spojeny šrouby a ocelovými konsolami 5, takže tvoří nosný celek.

Po obvodu rámu jsou přivařena oka 6 pro zavěšení bočnic 7 a zadního čela 8. Přední čelo 9 je zvýšeno do horní roviny nástavků bočnic a připojeno držáky 10 k podlaze a k přednímu příčníku karoserie.

Bočnice a čela jsou složeny z měkkých smrkových prken, spojených navzájem drážkami. Tloušťka prken je 25 mm u 1. serie, 28 mm od 2. serie. Jsou opatřeny svislými lemy. Bočnice mají podélný lem 11 nahoře, zadní čelo nahoře i dole. Zadní čelo má u 1. serie dva, od 2. serie tři závěsy.

Na podlaze je pět ochranných ocelových pásů k usnadnění posuvu nákladu. Vzadu v podlaze je otvor 12 světlosti 450 × 550 mm pro přístup k navijáku, zakrytý odnímatelným víkem 13. V předním čele plošiny je zakrytý výřez pro možnost namontovat kladku navijáku 16. Korba takto přizpůsobená pro naviják se dodává i na vozidlech bez navijáku. Veškeré kování korby, t. j. závěsy 17, svislé lemy bočnic a čel 18, hákové uzávěry 19, pojistné háčky uzávěrů 20, spínací řetězy 21 a příslušné podložky, je normalisováno. Korba je upevněna na rám podvozku vpředu a uprostřed šesti třmeny 22 a na zadním konci dvěma šrouby 23.

Korba má laťové nástavky bočnic 24 a plně sklopný nástavek zadního čela 25. Nástavky jsou odnímatelné, vysoké 371 mm. Veškeré kování nástavků, t. j. zásuvné držáky 26, závěsy, svislé lemy, hákové uzávěry a pojistné háčky uzávěrů, je normalisováno.

Čtyři oblouky plachty 27 jsou z normalisovaného profilu U s příslušnými zásuvnými třmeny 28 a pružnými držáky, které umožňují výškovou přestavitelnost oblouků a plachty. Světlá výška mezi ložnou plochou a plachtou je 1530 mm nebo 1720 mm. Plachta je nepromokavá, impregnovaná. V předním čele plachty je krytý otvor pro výhled k řidiči, v zadním čele pak otvor pro nástup, opatřený svinovací klapkou, která je v poloze svinuté i spuštěné zajištěna řemínky. V dolním okraji plachty je provléknut provaz pro její upevnění k bočnicím a k čelům plošiny. Ve staženém stavu jsou oblouky a plachta umístěny na předním čele. Oblouky jsou zasunuty do držáků 29, plachta upevněna třemi řemeny 30.

Pro snadný nástup na plošinu korby jsou na zadním čele dvě stupátka, mezi nimi dva kryté výřezy 31 a na bočnicích po jedné rukojeti 32. Počínajíc 2. serií jsou stupátka a výřezy na zadním čele vzájemně přemístěny a rukojeti na bočnicích odstraněny.

Na plošině korby jsou dvě podélné sklopné lavice s laťovými sedadly pro 20 sedících osob 33. Lavice je tak konstruována, aby při vyklopení laťového sedadla zapadla do mezer laťového nástavku. Jsou zajištěny proti sklopení pojistkami 34.

V pravém předním rohu pod korbou je plechová skříň na nářadí 35; má sklopná dvířka a je utěsněna proti vnikání prachu.

Dvířka jsou zajištěna visacím zámkem a při krajích dvěma závěry. Uvnitř skříňe jsou uloženy dvě vysouvací dřevěné desky s nářadím.

V levém zadním rohu pod korbou je dřevěná okovaná skříň 36 k uložení sněhových řetězů, lana a zvedáku automobilu.

Dvířka skříňe jsou sklopná, u podlahy utěsněná a zajištěná uzávěrem a visacím zámkem 37.

Na bočnicích jsou odnímatelné stahovací řetězy. Na zadním konci bočnic jsou upevněny řetězy 38 k zavěšení zadního čela ve vodorovné poloze a k uchycení sklopného nástavku zadního čela. Na nástavku zadního čela jsou umístěny dvě pryžové nárazky.

K zajištění spe cialního nákladu jsou na předních a zadních závěsech bočnic přivařeny pomocné háčky 9.

V zadních rozích pod korbou jsou k podlaze připevněny vyrovnávací dřevěné podložky, jimiž se upevní zařízení pro nakládání.

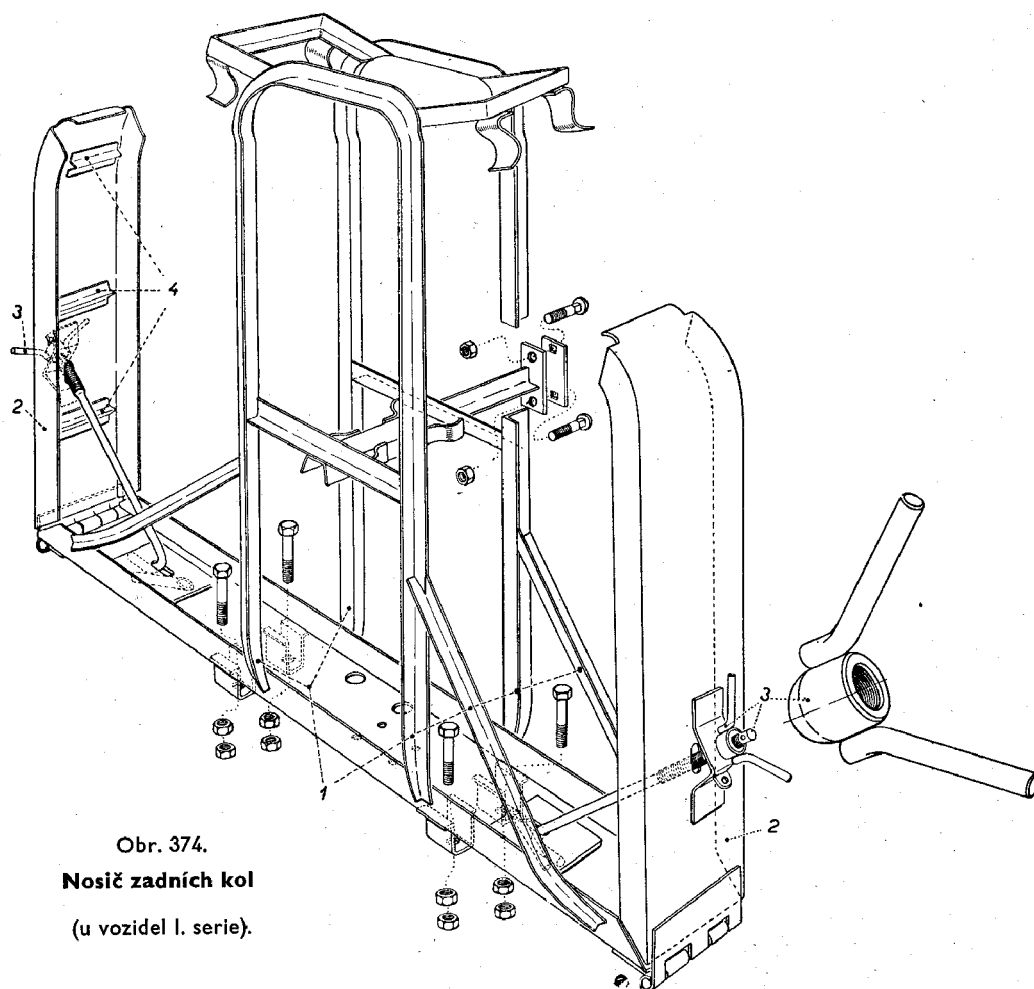
Na vnější straně předního čela je upevněno ženíjní nářadí – lopata, krumpáč a sekera, dále roztáček klika a tyč zvedáku. Počínajíc 2. serií je mezi ženíjním nářadím umístěna i pila.

Na vnitřní straně bočnic jsou upevněny třmeny pro uchycení sanitního zařízení.

V zadních rozích korby jsou umístěny na bočnicích a zadním čele odrazky (celkem čtyři). K zadnímu příčnicku jsou namontovány číselná tabulka 41, koncová světla a odrazky na sklopných závěsech (obr. 373).

Vozy s navijákem mají, počínajíc 2. serií, v pravém rohu korby bednu s kotevním zařízením, která je proti samovolnému pohybu zasunuta do držáků na bočnici a jednoduchým zařízením přitažena k podlaze. V bedně je uložena kotevní souprava a na víku upevněno kladivo.

Mezi korbou a budkou řidiče je nosič zásobních kol se dvěma zásobními koly, upevněný k podvozku a k čelu korby. Mezi pneumatikami na nosiči je u 1. serie vozidel upevněn elektromagnetický přepínač baterie. Od 2. serie je přepínač baterií namontován na pravé straně horního víka převodovky.



Obr. 374.
Nosič zadních kol
(u vozidel I. serie).

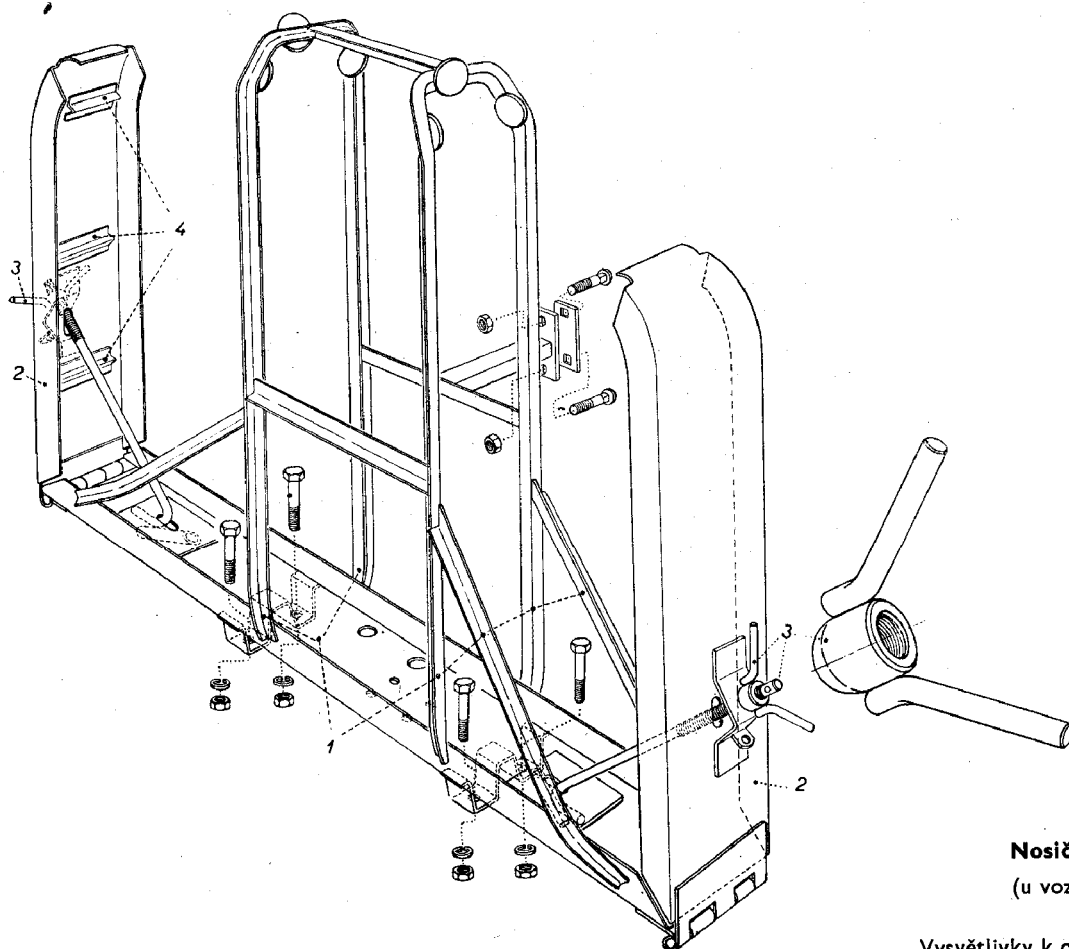
Nosič se skládá z nosné konstrukce 1, ze dvou sklopných ramen 2 a šroubů s maticemi 3. Šrouby mají otvory pro visací zámky k zajištění kol. Sklopná ramena slouží k obsluze kol při výměně. Mají žebra 4 proti smyku kol a ve sklopené poloze jsou podepřena stahovacími šrouby.

Nátěr korby

Veškeré dřevo na korbě je na všech plochách natřeno základní impregnační barvou.

Bočnice a čela jsou na vnější straně tmeleny, broušeny a napuštěny pojicím prostředkem (trenkem, což je zředěná fermez s terpentínem a vysoušecím sekativem). Po napuštění se vnější stěny stříkají podkladovou syntetickou barvou, po jejímž zaschnutí se provede stříkáním vrchní nátěr syntetickým lakem.

Vnitřní plochy bočnic, čel, ložná plocha a korba zespodu i s příčnický a skříňemi jsou natřeny olejovou barvou. Veškeré nátěry mají odstín khaki.



Obr. 375.
Nosič zásobních kol
(u vozidel od 2. serie).

Vysvětlivky k obr. 374 a 375.

1. Úplná konsola držáku.
2. Úplné sklopné rameno držáku.
3. Upevňovací táhlo s maticí.
4. Výztuhy sklopného ramena.

Využití prostoru korby a ošetřování

Únosnost korby maximálně 3300 kg pro jízdu v terénu, 5300 kg pro silniční jízdu. Má-li se převážet náklad malých rozměrů, ale velké váhy, musí se ukládat doprostřed korby.

Nesymetricky položeným nákladem trpí zejména dřevěné části karoserie, nehledíc k jednostrannému přetížení per a pneumatik. Není správné ukládat těžký náklad těsně k přednímu čelu korby, protože kromě přetížení přední části korby přetěžuje se i přední náprava.

Těžké předměty (stroje a zařízení) s malou základnou se musí při převážení vždy podložit ještě tlustými prkny, aby se váha rozložila po největší ploše.

Jinak je nebezpečí, že se prolomí prkna podlahy. Je třeba si počínat opatrně, nakládá-li se přes rám korby (vyjíždění po lyžínách).

Proto podkládejte i zde tlusté prkno přes okraj rámu. Zejména má-li těžký stroj sám pojížděcí kola, je nutno podkládat tlustá prkna po celé délce dráhy posunu.

Nepřetěžujte korbu!

Zavírejte pečlivě uzávěry bočnic čel a zajišťujte je pojistnými háčky proti samovolnému otevření. Sledujte jejich funkci, poškozené a opotřebované ihned opravte nebo vyměňte, jinak se mohou uzávěry a bočnice samovolně otevřít. Při převážení sypkého materiálu použijte vždy stahovacích řetězů bočnic, aby se bočnice nákladem neprohýbaly a aby se nepoškozovaly závěsy.

Při sklápění nepouštějte bočnice nebo čela z rukou, aby prudce nenarazily na pneumatiky nebo jiné části podvozku a nárazem se nepoškodily.

Lavice se sklápějí po odjištění pojistky uchopením za horní lať sedadla. Nesklápějte lavice vytahováním nohou lavic ze zavřené polohy, poškodilo by se sklápěcí ústrojí (paralelogram).

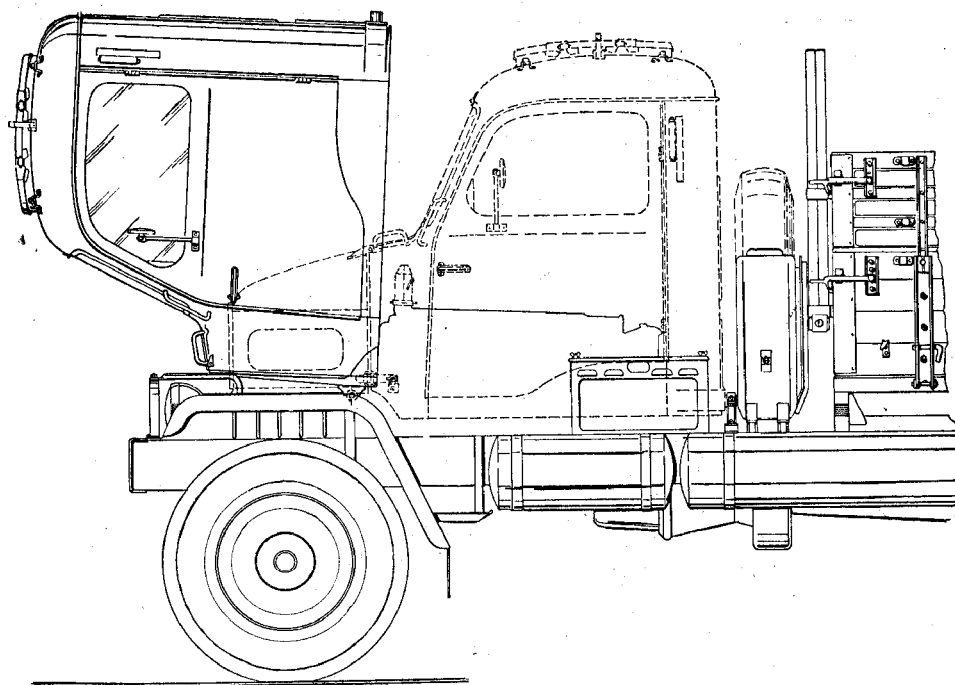
Prohlížejte často upevnění korby na rám podvozku, zdali šrouby nebo třmeny nejsou uvolněny, a jsou-li uvolněny, utahujte je.

Plachtu korby skládejte a upevňujte staženou, jen je-li náležitě suchá.

Odstraňujte omýváním bláto nastříkané na korbě zejména pod plošinou v koutech, kde bývá značný nános. Při nahromadění bláta nemůže dřevo vyschnout, trouchniví a rozpadá se.

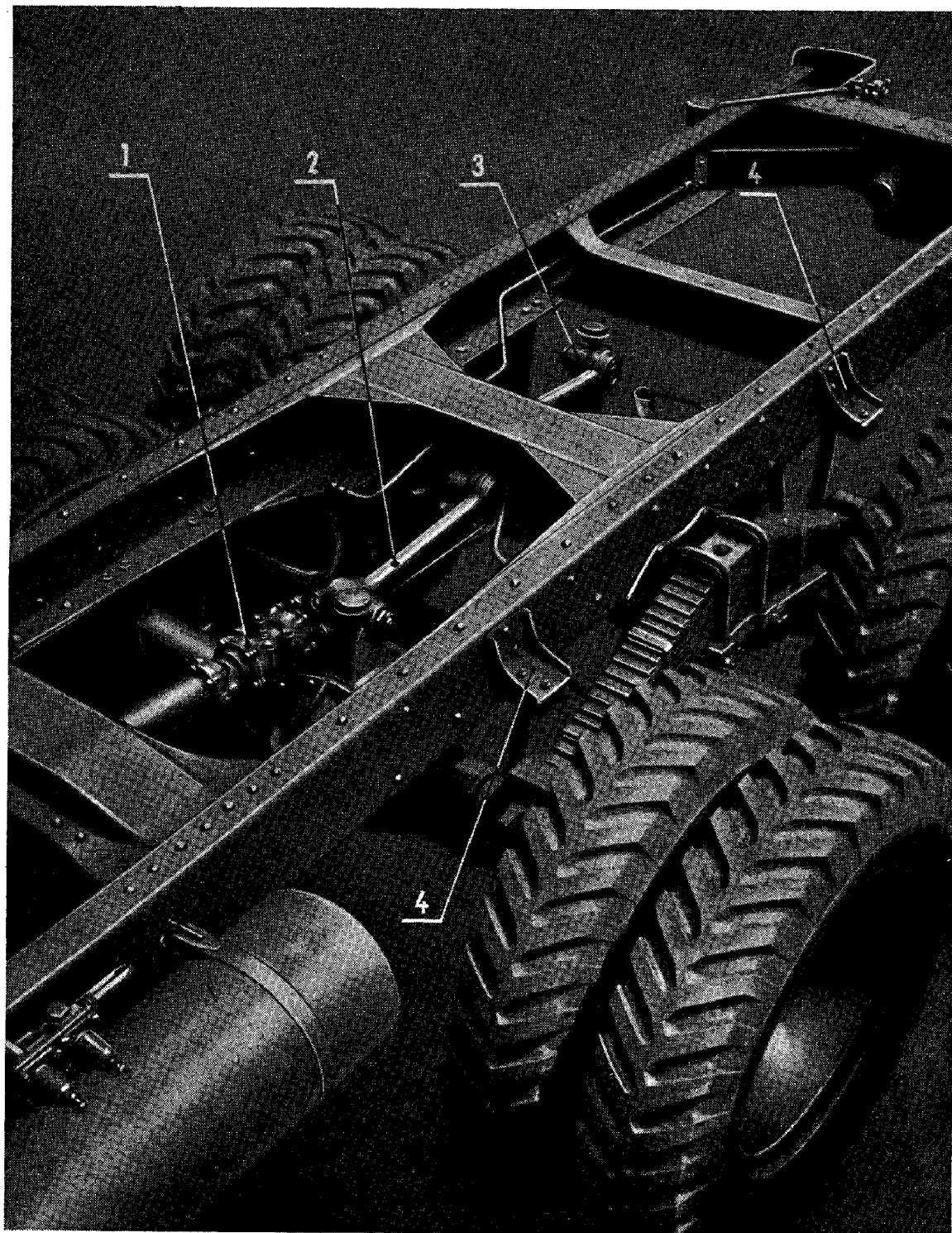
Postup při sklopení budky

1. Odejmout kapotu po vyražení čepů z obou závěsů a vyjmout vzpěry kapoty z čepů.
2. Rozpojit topení uvolněním třmenu hrdla topení.
3. Uvolnit šrouby předního uložení budky, aby se nepoškodila pryžová vložka pouzdra při sklápění budky.
4. Odmontovat tyčky pedálů brzdy a spojky.
5. Přední osu kol vypodložit tak, aby kola nesesděla na zemi a mohla se vytočit do plného pravého rejdu. Sejmout volant a odmontovat objímku na trubce řízení pod přístrojovou deskou.
6. Odpojit těsnění trubky řízení na pedálové podlaze a po uvolnění hřídele rychloměru posunout těsnění po trubce vzhůru asi o 300 mm.
7. Vyjmout sedadla a levé opěradlo. Z prostoru pod sedadlem spolujezdce vyjmout všechno nářadí.
8. Odšroubovat kouli řadicí páky a páky pohonu přední nápravy, odpojit nástavky páky navijáku a redukčního převodu.
9. Vyjmout kryt motoru a kulisu pák vedle sedadla řidiče.
10. Odpojit sponu těsnění páky brzdy a páku sklápět podle polohy budky (těsnění se nemusí odpojovat od podlahy).
11. Odšroubovat matici (dole) na páce uzávěrky diferenciálu a vyjmout lanko ze zářezu (nebo uvolnit lanko u rámu nad zadními osami).
12. Odpojit táhlo nožního akcelérátoru. Na převodovém hřídeli akcelérátoru odstranit pojistku a vysunout hřídel z kulového ložiska pod podlahou kabiny.
13. Povolit dva spodní šrouby řízení, které svírají objímku na kouli, a tři matice reakčního ramena a toto rameno odpojit.
14. Zásobní levé kolo vyjmout z držáků.
15. Rozpojit pryžovou hadičku spojující palivovou nádrž s odvodušňovací trubičkou. (Tento úkon od 9. dodávky I. serie odpadá.)
16. Třmen zadního uložení po uvolnění dvou šroubů odejmout.
17. Přesvědčit se, zdali jsou přední kola v pravém rejdu.
18. Budku sklopit, až se výztuhy příčné stěny opřou o držáky na předních blatnících.



Obr. 376.
Sklápění budky.

Kola a pneumatiky



Obr. 377.

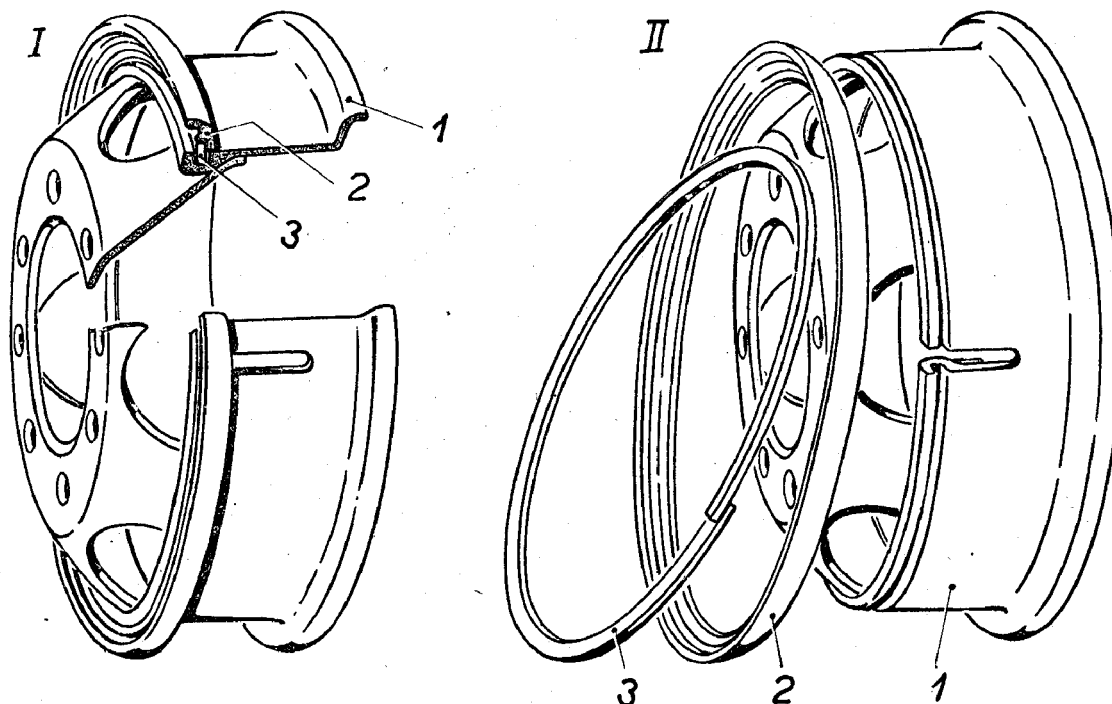
Kola a pneumatiky namontované na zadních nápravách.

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Ložisková skříň spojovacího hřídele. | 3. Kulový čep. |
| 2. Výkyvná ramena. | 4. Nárazníky per. |

Automobil V3S má kola disková, lisovaná s plechovými třídičnými ráfky, rozměru 7-20.

Pneumatiky jsou nízkotlaké, rozměru 8,25-20.

Ráfky a pneumatiky všech kol předních i obou zadních náprav mají stejné rozměry. Kola jsou tedy vzájemně vyměnitelná. Pneumatiky mají terénní šípový vzor a montují se tak, aby při pohybu automobilu vpřed přicházel do styku s vozovkou nejprve vrchol šípu.



Obr. 378.

Diskové kolo.

(I. zmontované v částečném řezu, II. rozmontované.)

1. Ráfek.
2. Boční kroužek.
3. Pojistka.

S pneumatikami je třeba zacházet s největší péčí a odborností, aby bylo dosaženo jejich největší životnosti a žádoucí hospodárnosti provozu.

Podle statistiky bylo zjištěno, že ze 100 pneumatik bylo pouze 58 plně využito, t. j. správně ojetu.

Dobрым udržováním pneumatik se prodlouží životnost automobilu a všech jeho součástí. Pneumatiky absorbují (pohlcují) otřesy a chvění pocházející z jízdy po vozovce.

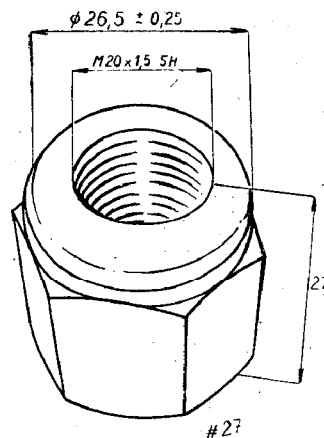
Předčasné vyřazení 42 pneumatik bylo zaviněno:

1. Přetěžováním 30 %.
2. Podhuštěním 23 %.
3. Proražením 17 %.
4. Předčasným ojetím 14 %.
5. Poškozením patky 9 %.
6. Jiným poškozením 7 %.

Přetěžování pneumatiky

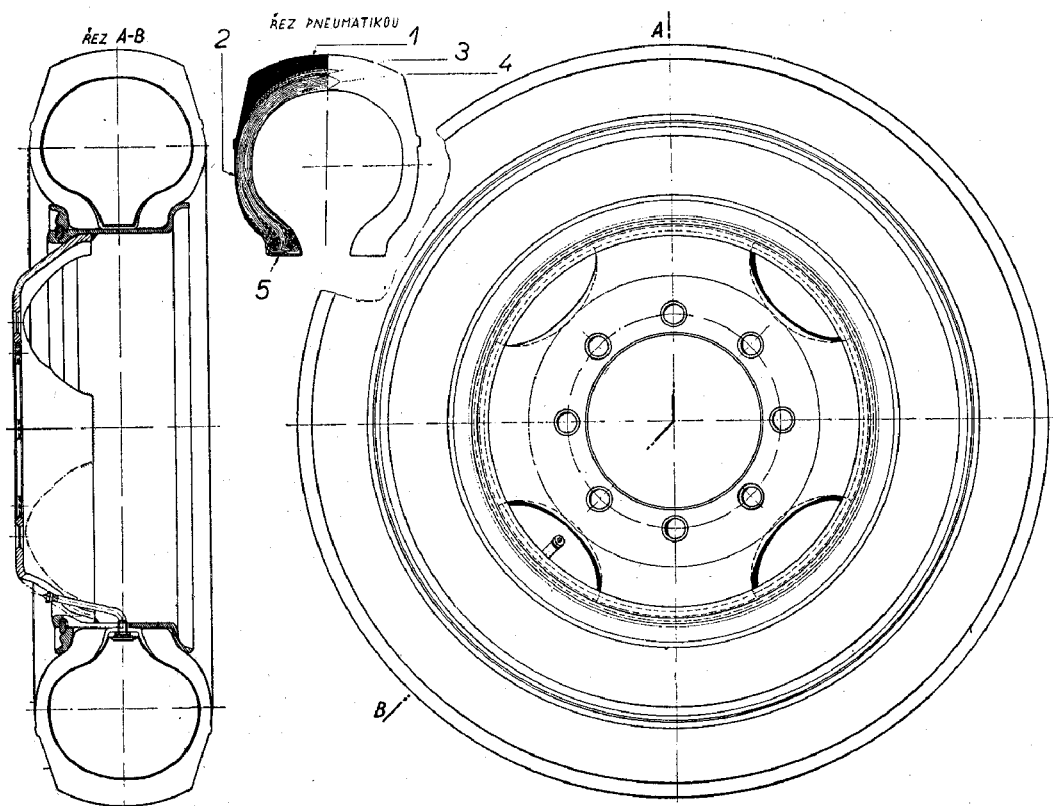
je možno rozdělit na tyto prvky:

- a) zvětšování nákladu nad maximální nosnost automobilu,
- b) vysoké náklady,
- c) dlouhé náklady,
- d) rychlá jízda v nerovném terénu,
- e) nesprávné rozložení nákladů.



Obr. 379.

Matice k připevnění kola.



Obr. 380.
Úplné kolo.

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1. Běhoun. | 4. Kordová kostra. |
| 2. Boční ochranná pryž. | 5. Patka s lanky. |
| 3. Nárazník. | |

Přetěžování pneumatik

Přetěžováním se láme kordová kostra na bočních stěnách pneumatik (jeví se jako klikatá trhлина) a nepravidelně střešovité se ojíždí běhoun pneumatiky.

Přetěžování zvětšováním nákladu nad maximální nosnost je nejčastější a je stejně nebezpečné. Zpravidla se tak děje při přepravě nákladů, které mají vysoké specifické váhy, kdy ložné plochy automobilu není využito, avšak maximální nosnost automobilu i pneumatik je dávno překročena.

Dojde-li v některých případech k nutnému nouzovému přechodnému přetížení, doporučuje se přihustit zadní pneumatiku (asi o jednu polovinu at) úměrně vyššímu zatížení, jak uvádí výrobce pneumatik ve svých tabulkách.

Vedle tlaku v pneumatikách je nutno přihlídnout k rychlosti automobilu. Pneumatika rozměru 8,25"-20, nahustěná na 4,5 at, má při rychlosti automobilu 60 km/h únosnost 1150 kg.

Příliš vysoké náklady přetěžují automobil a pneumatiky v zatáčkách, při předjíždění na silnicích s velkým vyklenutím, při jízdě po straně, při náporu větru a při brzdění.

V okamžicích, kdy se náklad nahne na jednu stranu, nastává nakloněním odpérování karoserie nebezpečné přetížení pneumatik, které je tím zhoubnější a škodlivější, čím větší je přetížení, čím rychlejší jízda, čím prudší zatáčky a čím vyšší náklad. Při nákladech dlouhých se přesune těžiště nad zadní nápravu nebo za ni, čímž se přetíží zadní pneumatiky. Přetížení se zvětšuje na špatné vozovce každým kmitem a dorazem pérování.

Jízdou v nerovném terénu a na úzkých vozovkách, kdy jede jedno soukolí na zvýšeném okraji koleje, přetíží se pneumatika o plných 100 %, protože jeden plášť nese náklad, s nímž se počítalo pro obě pneumatiky. Pláště takových pneumatik mají popraskanou kordovou kostru, jsou poškozeny na vnějších bocích a celá běžná plocha je nepravidelně hrubě opotřebována.

Nesprávné rozložení nákladů je jednou z nejčastějších příčin přetížení pneumatik. Je zřejmo, že vedle váhy nákladu záleží také na jeho umístění. „Vystřelení“ pláště je následek přetížení pneumatik a obvykle plášť „vystřelí“ při jízdě na dobré vozovce, kdy vozidlo již nebylo přetíženo, nebo i v garáži, kdy je automobil úplně v klidu.

Plášť „vystřelí“ v bezprostřední blízkosti prasklin kordové vrstvy, kde byla porušena její soudržnost.

Podhuštění pneumatik

Podhuštěním pozbývá pneumatika nutného vnitřního vyztužení (vzduchu) a nastává velké namáhání boku pláště, jež vede k poškození kordové kostry, která je nejdůležitější součástí pneumatiky, pokud jde o pevnost a nosnost.

Při podhuštění auto „plave“, jízda je neklidná, nejistá, zmenšuje se rychlost automobilu a zvětšuje se spotřeba paliva.

Péřa, osy, čepy a jiné části automobilu značně trpí opakovanými nárazy při dosedání pneumatik na ráfek.

Jízda je hlučná. Podhuštěná pneumatika má větší průhyb, neúměrný své konstrukci, pneumatika se také více přehřívá (zvláště za horkého počasí) a kordové tkanivo se uvolňuje.

Prvním znakem při podhuštění jsou tmavé pruhy po celém obvodu vnitřních stěn pneumatiky, které jsou varovným znamením. Kordová kostra není ještě zničena, ale musí se začít správně hustit, jinak se v tmavých místech začínou uvolňovat jednotlivé nitě kordu.

Proto je třeba hustit podle předpisu a tlak spolehlivým měřičem pravidelně (při dlouhých jízdách denně) kontrolovat, v chladných dnech pak pneumatiky dohušťovat.

Prorazit se může plášť při najetí na obrubník chodníku, kolejnice, kameny, cihly, ostré předměty atd.

Málo nahuštěné pneumatiky se mohou prorazit o vlastní ráfek. Neopatrná jízda na špatných vozovkách zanechává v pneumatice hlubší nebo mělčí trhliny, do kterých pak vnikají prach, písek, voda a zvětšují je.

Třením pláště o blatníky při přetíženém automobilu se pneumatika značně ničí.

Bezohledná jízda – na příklad protáčení kol při rozjezdu automobilu, těsné zajištění k chodníku, jízda v kolejích drah, na lesních a polních cestách, přes rigoly – má za následek velké opotřebení pneumatik; také při použití předního pohonu na tvrdém podkladu (silnici a pod.) se velmi opotřebí přední pneumatiky.

Při ostré jízdě do zatáček vyvalují se pneumatiky z ráfku, a tím se také přetěžují. Jízda na pneumatice beze vzduchu zničí úplně vnitřní i vnější kordové vrstvy.

Nedojíždět daleko na defektní pneumatice

Je-li závada na předním kole, táhne automobil na tu stranu, na které je vadná pneumatika. Je-li závada na zadním kole, poskakuje automobil a chová se jako při smyku. Při prudkém brzdění se vytrhne ventil a duše se zničí. Pneumatiky ničí též sněhové řetězy, jsou-li špatně dimensovány nebo nasazeny. Při jízdě s řetězy na silnicích beze sněhu se ničí boky plášťů.

Hrubé úkony při jízdě – jako prudké pouštění spojky, náhlé přidávání plynu, prudké brzdění, škrábání kolem řízení při jízdě – ničí pláště pneumatik.

Sbíhavost předních kol má velký vliv na odírání okrajů běžné plochy. Je-li příliš malá nebo veliká, neodvalují se kola, ale „radýrují“ vozovku.

Nesprávné seřízení brzd a prudké brzdění zaviňují odírání běhounu, mnohdy až na kordovou kostru.

Uvolněný svislý čep přední nápravy nebo zdeformovaný disk má za následek kmitání kol a vlnovité ojíždění pneumatik.

Vůle v řízení, ohnutá spojovací tyč atd. způsobují rovněž předčasné opotřebení pneumatik.

Obnažené kordové tkanivo přijímá pak rychle vlhkost a pneumatika se rychle znehodnocuje.

Proto je nutno pneumatiky svrchu i zevnitř kontrolovat a každou závadu na nich ihned odstranit.

Demontáž pneumatiky (obr. 381—382)

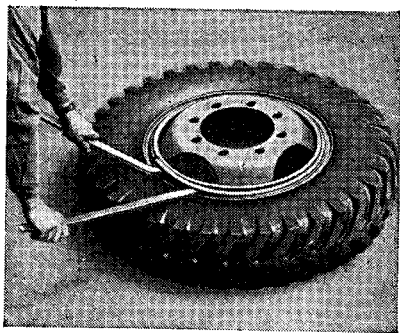
Je třeba postupovat takto:

1. Uvolnit kolovrátkem všech osm upevňovacích matic kola. Nadzvednout hydraulickým zvedákem konec nápravy tak, aby se kolo po odstranění povolených připevňovacích matic a za pomoci vhodné páky dalo vyjmout. Automobil musí být přitom dobře zabrzden a kola po případě podložena špalíky, stojí-li vozidlo na svahu.



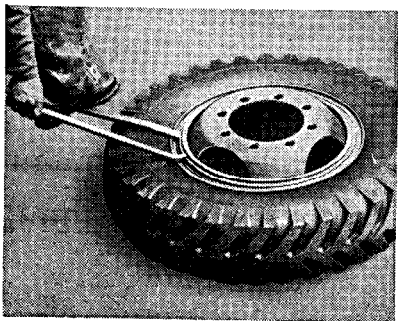
Obr. 381.

Demontáž pneumatiky.

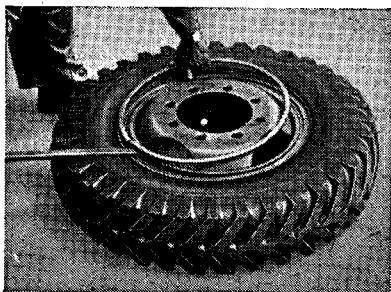


2. Vypustit vzduch.

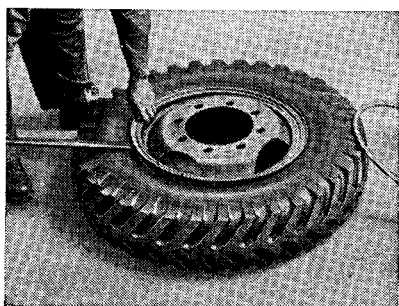
Zatlačit jednu montážní páku mezi okraj ráfku a pojistný kroužek – co nejbližší jeho konce – a druhou montážní pákou nadzvednout druhý konec pojistného kroužku drážky ráfku. První montážní pákou pak nadzvednutý konec pojistného kroužku zachytit.



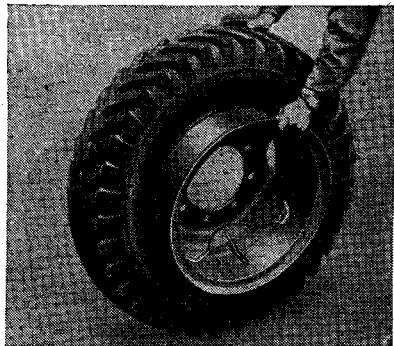
3. Postupným posouváním a páčením oběma montážními pákami celý pojistný kroužek z drážky ráfku vysunout. Pracovat opatrně, aby kroužek nezapadl zpět do drážky. Postupovat po malých částech, aby se pojistný kroužek zbytečně nezkřivil; pomáháme si přitom levou nohou.



4. Vyjmutím pojistného kroužku uvolnit boční kroužek, který drží pneumatiku na ráfku.



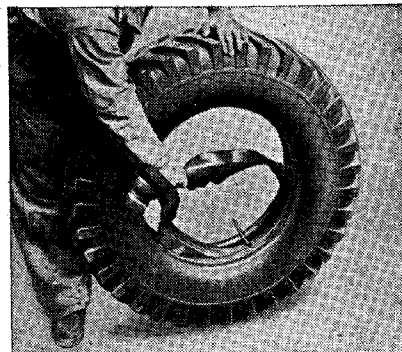
5. Uvolněný boční kroužek sejmout pomocí montážní páky.



6. Plášť s ráfkem postavit a ráfek vyjmout z pláště; při vyjímání dbát, aby se nepoškodil ventil duše, který je veden v zářezu ráfku. Drží-li plášť na ráfku příliš pevně, vyrazit ráfek z pláště několika údery.

Obr. 382.
Demontáž pneumatiky.

7. Ochrannou vložku z pláště vyjmout. Vložku vytahovat postupně a velmi opatrně, aby se její okraje o poměrně tuhé vnitřní okraje pláště nepotrhal. Vložka s potrhanými okraji může způsobit prodření duše.

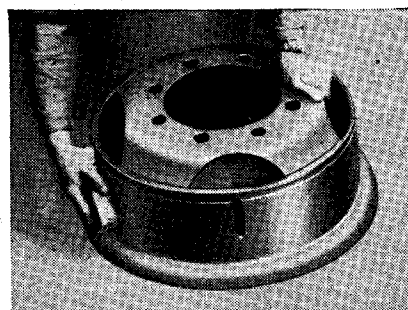


8. Vyjmout duši z pláště. Také zde pracovat opatrně a pomáhat si rozevřením pláště, aby duše nebyla poškozena nebo aby se neodtrhla nějaká záplata nebo aby se nevytrhl ventil.

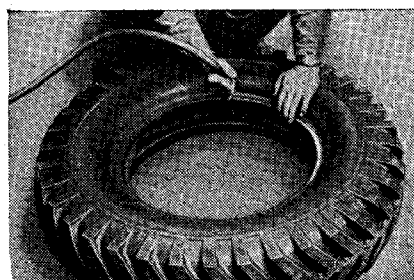


Montáž pneumatiky (obr. 383 a 384)

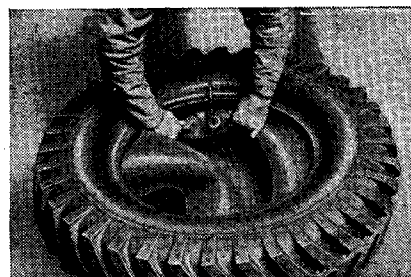
1. Ráfek, boční kroužek i pojistný kroužek před montáží pneumatiky řádně očistit drátěným kartáčem od jakýchkoliv zbytků nečistot, zejména rzi. Je-li ráfek příliš zrezivělý, je třeba jej po vyčištění natřít rychle schnoucím lakem. Montovat jen na čistě umetené podlaze.



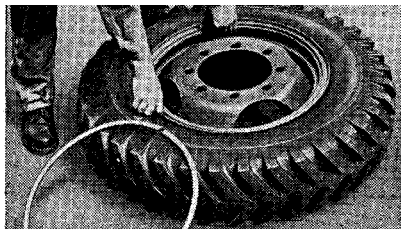
2. Plášť uvnitř zkontrolovat, není-li někde kordová vrstva poškozena nebo proražena, pak jej důkladně vyčistit od jakýchkoliv nečistot, zejména od zrněk písku – a vytřít klouzkem.



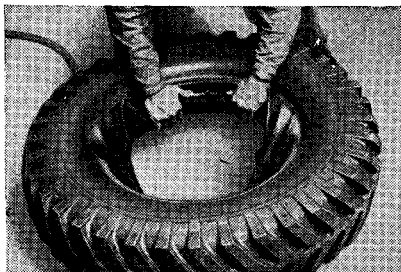
3. Opatrně vložit nenahuštěnou duši a vloženou mírně nahustit (jen tolik, aby dostala svůj tvar). Zkontrolovat pak, je-li v plášti správně rozložena a nemá-li nikde žádné záhyby. Dát pozor, aby zahnutý ventil byl ve správné poloze vzhledem ke směru, kterým má být plášť na ráfek nasazen.



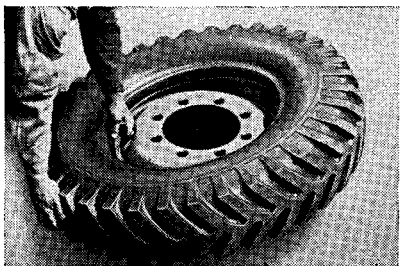
Obr. 383.
Montáž pneumatiky.



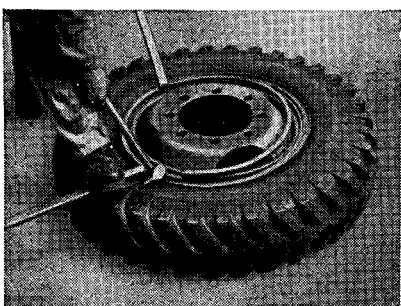
4. Vložit ochrannou vložku.
Nesmí být nikde v plášti přeložena, protože záhyby na vložce ničí kordové tkanivo pláště i duši.



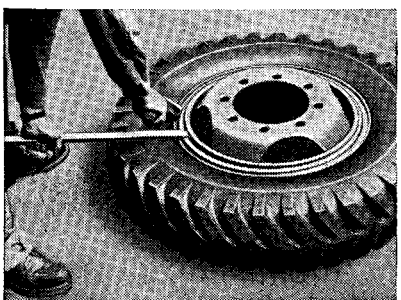
5. Nasadit opatrně plášť s vloženou duší a ochrannou vložkou na ráfek. Ventil duše musí přitom správně a rovně zapadnout do příslušného zářezu v ráfku.



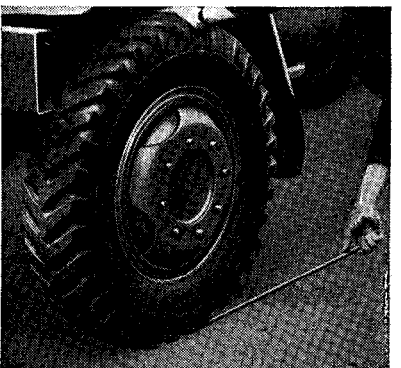
6. Nasadit boční kroužek tak, aby byl po celém obvodu stejně vzdálen od kraje ráfku.



7. Jeden konec pojistného kroužku zasadit do drážky na okraji ráfku. Pak nasadit montážní páku do drážky ráfku, stlačit kroužek dolů a pevně podržet. Druhou montážní páku nasadit poněkud dále a přidršet nohou a stlačením zasunout další část pojistného kroužku do drážky. Je-li třeba, naklepnout kroužek kladivem.



8. Druhou pákou kroužek přidršet, první páku vytáhnout, nasadit poněkud dále, kroužek stlačit a tak pokračovat, až celý pojistný kroužek zapadne do drážky ráfku; podle potřeby naklepnout kladivem. Potom zkontrolovat, zdali „sedí“ pojistný kroužek v ráfku ve stejné hloubce po celém obvodu.



9. Nahustit pneumatiku na předepsaný tlak, který je nutno kontrolovat spolehlivým tlakoměrem. Zmontované kolo nasadit pomocí vhodné páky na upevňovací šrouby a našroubovat upevňovací matice. Po částečném uvolnění zvedáku ještě znovu všechny matice řádně dotáhnout.

Obr. 384.

Montáž pneumatiky.

Tlak huštění pneumatik (obručí)

Pneumatiky kol přední i obou zadních náprav se hustí stejně, na 4,5 at, beze zřetele na roční období a na zatížení vozu.

Tlak huštění obručí, předepsaný pro nákladní automobily, je nutno dodržovat (viz ustanovení o huštění obručí, přílohu 1. vyhlášky 197/1953 Ú. I.), pravidelně kontrolovat tlakoměrem a udržovat ne stejné výši ve všech montovaných pneumatikách.

Tlak huštění obručí může být o 10 % nižší u automobilů určených k dopravě nemocných.

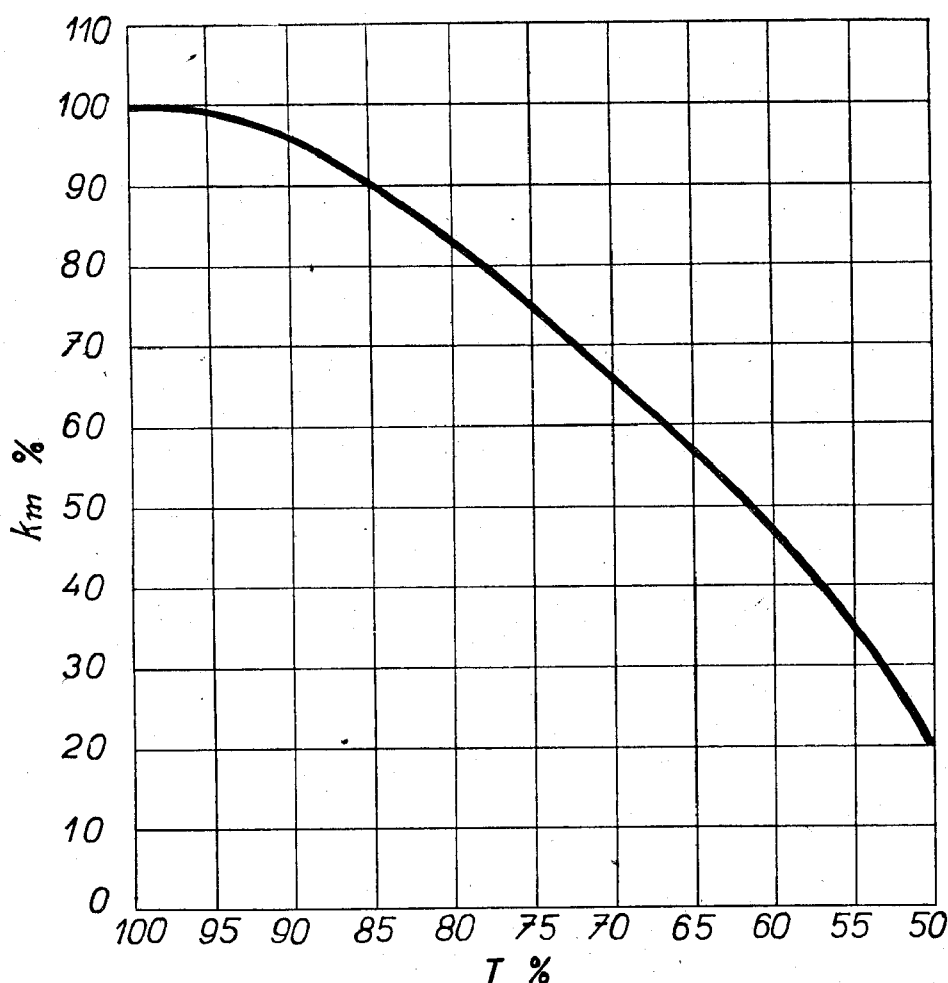
Nižší tlak je dovolen výjimečně s tímto omezením:

- a) o 10 % u automobilů, u nichž není využito dovoleného zatížení o jednu čtvrtinu,
- b) o 5 % u ostatních automobilů.

Únosnost obruče udává váhu, jakou smí být obruč nejvíce zatížena. Pneumatiky se hustí podle své jakosti takto: Huštění podle I. platí pro obruče bez označení, pro obruče opravené nebo obnovené (protektorované). Huštění podle II. platí pro obruče označení Rayon nebo SK. Pro rozměr obruče 8,25-20 (10-ply) – ráfek 7-20

je huštění – I. – 4,0 at, Únosnost 1150 kg.
 II. – 4,5 at.

Poznámka: 10-ply je pneumatika s desíti vrstvami kordového vlákna.



Obr. 385.

Pokles předpokládané životnosti pneumatiky při podhuštění.

T = procento normálního tlaku vzduchu.
km = procento normálního km výkonu.

Huštění pneumatik

Tlak vzduchu v pneumatikách je do značné míry závislý i na teplotě okolního ovzduší. Stoupající teplotou se vzduch v pneumatikách rozpíná, a tím tlak stoupá. Kromě toho stoupá tlak i zahřátím pneumatiky při jízdě.

Na příklad: Byly-li pneumatiky huštěny při teplotě ovzduší 30 °C, stoupne při jízdě (zatíženým vozem) rychlostí 50–60 km/h tlak v pneumatikách asi o pětinu, t. j. byly-li pneumatiky nahuštěny na tlak 4,5 at, stoupne zahřátím při jízdě na teplotu asi 80 °C tlak v pneumatikách asi na 5,5 at.

To je nutno mít na zřeteli jak při huštění, tak i při kontrole tlaku v pneumatikách, který se zásadně nemá kontrolovat po skončení delší, rychlejší jízdy s nákladem, neboť po vychladnutí pneumatik tlak vzduchu vždycky podstatně klesne.

Předepsaný tlak 4,5 at je považován za normální tlak pro nezahřáté pneumatiky.

Proč se tolik zdůrazňuje správné huštění pneumatiky a dodržování předepsaného tlaku? Protože konstrukce a tvar pneumatiky jsou na tento tlak vypočítány. Jenom při něm může konat práci, pro kterou byla vyrobena a dosáhnout výkonu, který předpisuje norma.

Jenom při předepsaném tlaku vzduchu má běhoun – nebo jak se také říká, hřbet pneumatiky – stejnoměrný styk s vozovkou celou plochou k tomu určenou, jeho opotřebení je proto normální. Také boky zůstávají přiměřeně vyztuženy, nebortí se, neprolamují, nepraskají. Vzduch podmiňuje pevnost pneumatiky. Dává plášti takové zpevnění, aby při svědomité jízdě snášel – bez nadměrného opotřebení i poškození – plné zatížení. Mimo to se automobil se správně nahuštěnými pneumatikami snadno ovládá, jízda v něm je příjemná i bezpečná.

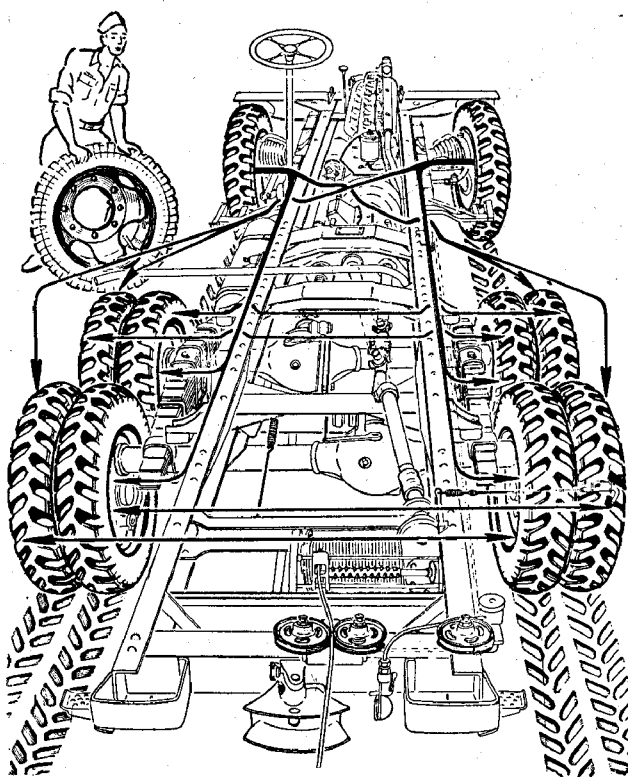
Z grafu (obr. 385) vidíme, jak rychle klesá životnost pneumatiky s rostoucím podhuštěním. Při dodržování předepsaného tlaku vzduchu dosáhne pneumatika 100 % předpokládaného kilometrového výkonu. Při padesáti-procentním podhuštění klesne její životnost na 25 % předpokládaného kilometrového výkonu.

Huštění pneumatik kompresorem

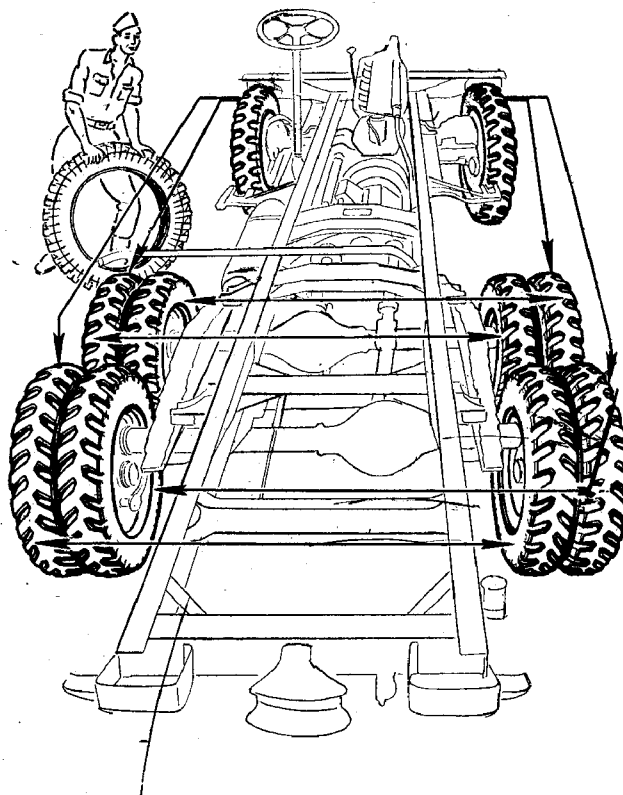
U vozidla V3S lze pneumatiky hustit také stlačeným vzduchem, jež dodává kompresor, který je namontován na motoru. Příslušná hadice se připojuje k šroubení plniče pneumatik.

Před huštěním pneumatik se musí odšroubovat uzávěrka na spodku plniče a důkladně vypustit odloučený olej, po případě kondenzovanou vodu.

Pak se páka kohoutu plniče postaví vodorovně a tlakový vzduch z kompresoru prochází přímo do hadice, jejíž druhý konec se nasadí na ventil duše.



Obr. 386.
Schema výměny úplných kol.



Obr. 387.
Schema výměny ojetých pneumatik.

Po skončeném huštění se páka kohoutu plniče musí postavit znovu do polohy svislé, neboť jinak by se nedoplňoval tlakový vzduch v brzdovém systému.

Poznámka:

Od 576. vozu je namontován plnič pneumatik nového vzoru (viz obr. 311).

Záměna pneumatik k dosažení stejnoměrného opotřebení

Protože žádný automobil nejedí trvale s plným zatížením a po naprosto rovných vozovkách, vzniká jisté ne-
stejnomořné opotřebení pneumatik jednotlivých kol.

Kola jsou proto vzájemně vyměnitelná, zachová-li se ovšem poloha šípového vzorku obruče (obr. 386 a 387).
Nebude-li možno splnit požadavek správné polohy šípu vzorku přeměnou kol, musí se přemontovat i obruče.
Méně opotřebené pneumatiky se mají namontovat na pravou stranu automobilu.

Montáž řetězů proti skluzu (nákluzník)

Při jízdách na zasněžených nebo zledovatělých vozovkách zmenšuje se někdy záběr vzorku běhounu pneumatik,
takže tření mezi pneumatikou a vozovkou nestačí již k přenosu hnací síly, kola přestávají zabírat a prokluzují.

K zajištění plynulého a bezpečného provozu i za těchto ztížených podmínek zvětšujeme účinnost záběru kol
motorových vozidel připevněním řetězů proti skluzu. Používání řetězů má však i stinnou stránku.

V oblastech, kde se často střídají silné sněhové vrstvy nebo závěje a úseky holých vozovek, zaviňuje používání
řetězů, zvláště na těžkých nákladních automobilech, jednak rychlé opotřebení řetězů samých, jednak poškozování
pneumatik i vozovky.

Při jízdě s řetězy stoupá také spotřeba pohonných látek a dlouhodobé používání řetězů má škodlivý vliv na
jednotlivé části mechanismu automobilu, zvláště na soukolí diferenciálu.

Kromě toho zabere svědomité snímání a nasazování řetězů při delších jízdách se střídavými sněhovými poměry
hodně času a vyžaduje také hodně zručnosti, zvláště za velkého mrazu.

Aby řetěz proti skluzu vydržel provozní námahe a aby co nejméně poškozoval pneumatiku, musí mít správné
rozměry, to znamená nesmí být připevněn na pneumatice ani příliš těsně, ani příliš volně.

Řetězy proti skluzu se u terénního nákladního automobilu V3S montují na obě přední kola a na vnější kola obou
zadních náprav.

Způsob montáže

Mají-li řetězy plnit svůj účel, musí být správně namontovány. Často se montují tak, že se tlak v pneumatice po-
někud sníží a teprve po upevnění řetězů se pneumatiky přihustí na předepsanou výši a řetězy se po případě ještě
napnou. Volné řetězy při jízdě kloužou po povrchu pláště, zhoršují jeho záběr, poškozují jeho povrch a často
i blatníky a dělají velký hluk.

Řetěz proti skluzu upevníme nejsnáze tak, že jej rozložíme na zem za kolem, na které jej přichytíme jedním kon-
cem, a couvneme s vozidlem tak, aby se řetěz navinul na kolo. Jakmile je ze tří čtvrtin na jeho obvodu, spojíme oba
jeho konce.

Někdy je lepší popojet dopředu, zvláště u řetězů těžších nebo pro dvojitá kola, protože jejich nasazování podle
prvního způsobu je obtížnější.

Řetězy se připevňují dobře také na zvednutém kole. Na vrch kola položíme řetěz, dobře jej srovnáme a pak
kolem otáčíme, až řetěz navineme. Jeho konce spojíme a řetěz napneme.

Při montáži řetězu musíme dbát, aby po spojení obou konců byla napínací páka zámku postavena ve směru
otáčení kola. Po ujetí asi jednoho kilometru máme zastavit, přesvědčit se, zdali řetězy dobře sedí, a jsou-li volné,
napnout je.

Udržování pneumatik

Sluneční světlo a teplo pneumatice škodí; pneumatika tvrdne a láme se. Při parkování hledejte stín.

Otvory a trhlinami se dostává ke kordové kostře voda a vlhkost, která způsobuje poškození vláken a ohrožuje pevnost pneumatiky; proto i sebemenší poškození ihned řádně opravte.

Záludným nepřítelem pryže je olej a benzin, protože se jejich nepříznivý vliv projevuje až po čase.

Zmrzne-li voda, která vnikne do trhlin v pneumatice, trhá se nejen pryž, ale i kordové tkanivo. Dlouhé parkování ve sněhu je třeba omezit nebo pneumatiky podložit. Na promrzlých pneumatikách, než se jízdu zahřejí, jeďte volněji (mrazem pryž křehne a láme se).

Po každém návratu automobilu z cesty se prohlédnou všechny pneumatiky a odstraní se cizí tělesa uvázlá v pláštích nebo mezi dvojicemi pneumatik (hřebíky, střípky skla, kamínky atd.). Zjistí-li se na plášti sebemenší poškození, musí se dát ihned opravit.

Skladování pneumatik

Abychom mohli splnit předpoklady odborného uložení pneumatik, které má tak velký vliv na jejich trvanlivost, musíme znát všechny příčiny, zhoršující jakost uskladněných pláštů a duší. Jsou to:

světlo (zvláště sluneční, které je bohaté na ultrafialové paprsky),
proudící vzduch (průvan),
ozon (od elektrických generátorů a pod.),
horko, vlhko, prach a špína, oleje a žíraviny.

Každý sklad pneumatik musí být pečlivě chráněn před těmito škodlivými činiteli, majícími vliv na fyzikální vlastnosti pryže, a tím i na životnost pneumatik. Pneumatiky musíme proto skladovat v chladnějších (nejpříznivější teplota je kolem 16 °C), suchých a tmavých místnostech. Okenní tabulky, jimiž by mohlo dopadat světlo na uskladněné pneumatiky, natíráme proto tmavou barvou (nejlépe modrou). Také dveře skladu otevíráme, jen je-li potřeba (při ukládání pneumatik nebo jejich výdeji).

Pneumatikám škodí i elektrické osvětlení, proto při odchodu ze skladu vždy zhasneme. Nemůžeme-li z nějakých důvodů zatemnit okna skladu zabarvením, musíme regály zakrývat hustě tkanou plachtou, která zabrání pronikání světla, vzduchu a prachu k pneumatikám.

Pneumatiky neskladujeme tak, že je naházíme na hromadu nebo naklademe na sebe do vysokých pyramid. Máme je do regálů stavět a po jisté době (nejpozději jednou za měsíc), každým pláštěm pootočit, aby se neopíral stále jedním bodem obvodu.

Regály s pneumatikami musí být dostatečně vzdáleny od topných těles, aby se pláště a duše v zimě nadměrně nezahřívaly. Pneumatiky se nemají skladovat v místnostech, kde se nacházejí akumulátory nebo kde běží elektrické generátory, které vyrábějí ozon. Uložené pneumatiky chráníme také před průvanem, přivádějícím příliš mnoho kyslíku, který má stejné účinky jako ozon.

Skladovací prostory musíme chránit před nadměrnou vlhkostí, která se sráží uvnitř pláštů. Novým pláštům mírná vlhkost celkem neuškodí, protože jejich kordová vlákna chrání dostatečně silná kaučuková vrstva.

Značně však může uškodit ojetým pláštům, jejichž kordová vrstva je v některých místech odkryta a nassává do sebe vlhkost. Následkem je – zvláště při delším skladování takových pláštů – stažení kordové vrstvy a její postupné zničení. Musíme-li již ojeté pláště dočasně ukládat do pyramid, rovnáme je přesně na sebe a jenom do jisté výše (nejvýše 2 metry). Nikdy nedáváme na sebe střídavě různé rozměry. Při ukládání pneumatik různých rozměrů dáme dolů plášť největší a nejtěžší a na něj klademe postupně menší a lehčí.

Ojeté pláště skladujeme teprve po důkladném očištění, prohlédnutí a po opravení všech zjištěných poškození.

Duše skladujeme stejně pečlivě. Nové duše přicházejí do skladu většinou balené v krabicích. Máme je z nich ihned vyjmout, mírně nahustit a pověsit na dřevěné, zaoblené příčky.

Aby se neproležely, máme jimi občas pootočit. U duší, které přijdou již ymontované do obručí s vložkami nebo bez nich, snížíme tlak tak, aby duše při postavení obručí nevypadávaly. Použité duše skladujeme také poněkud nahustěné; máme-li ve skladišti opotřeбенé pláště příslušných rozměrů, vložíme je do nich.

Dlouhé skladování (delší než rok) škodí obručím i duším. Pneumatika, která je v provozu, žije, pneumatika, která nečinně leží, pozvolna umírá.

Pneumatiky nesmíme nikdy skladovat společně s benzinem, benzolem, oleji, mastnotami, žíravinami, umělými hnojivy, protože i výpary těchto látek porušují povrch pláštů a duší.

Vidíme, jak velkou úlohu v životnosti pneumatik má jejich správné skladování; tato důležitost se často přehlíží.

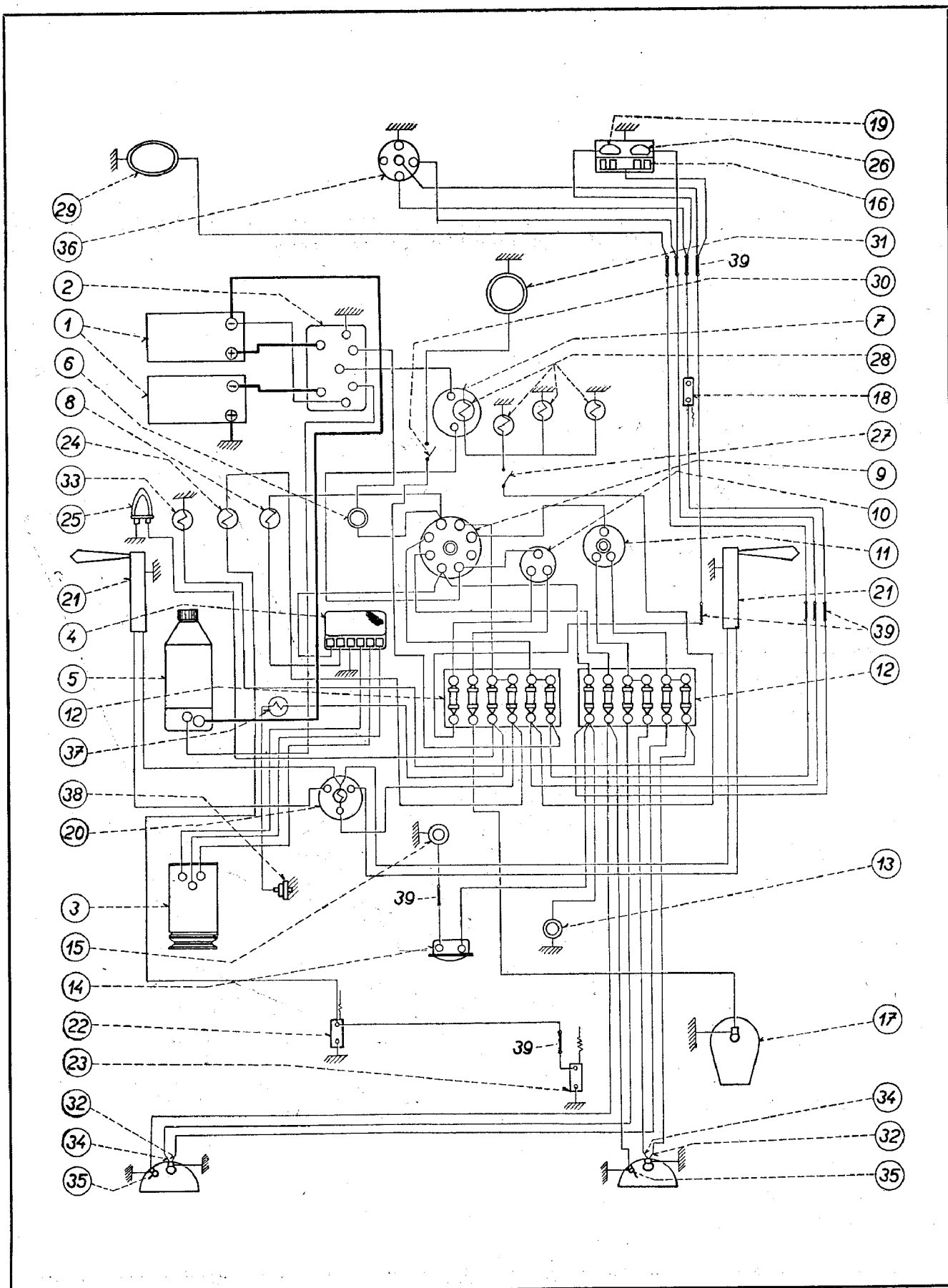
Pneumatiky jsou často uloženy ve vlhkých kúlnách společně s mazadly a hnojivy, naházené na hromádách, nové se zabláčenými a znečištěnými starými, jinde jsou zase poházeny mezi různými vyřazenými součástkami, díly strojů, hospodářským nářadím atd., které je mohou poříznout nebo prorazit.

Elektrické zařízení auta

Terénní nákladní třítunový automobil Praga V3S je vybaven elektrickým zařízením, k němuž patří:

1. Baterie (2 kusy – 12 V, 105 Ah).
2. Osvětlovací dynamo a regulátor.
3. Elektrický spouštěč s přepínačem baterií a spínací skřínkou.
4. Osvětlovací souprava „NOTEK“.
5. Osvětlovací zařízení, které se skládá:
 - a) ze 2 světlometů (s nožním přepínačem pro dálkové a setkávací světla i s parkovacími světly),
 - b) z montážní svítilny se zásuvkou,
 - c) ze světla pro čtení map,
 - d) z osvětlení přístrojů na přístrojové desce,
 - e) z pravého a levého koncového světla (červeného),
 - f) ze svítilny na osvětlování budky.
6. Signální a kontrolní zařízení:
 - a) Elektrická houkačka.
 - b) Ukazatel směru.
 - c) Červená kontrolní svítlna nabíjení.
 - d) Modrá kontrolní svítlna dálkových světel.
 - e) Zelená kontrolní svítlna tlaku oleje.
 - f) Bílá kontrolní svítlna navijáku s uzávěrkou diferenciálu.
 - g) Oranžová brzdová světla „NOTEK“, ovládaná mechanickým spínačem, na který působí brzdový pedál.

- | | |
|--|--|
| 1. Baterie. | 20. Přepínač ukazatelů směru s kontrolní svítlnou. |
| 2. Spínač baterie. | 21. Ukazatel směru jízdy. |
| 3. Dynamo. | 22. Spínač kontrolní svítilny navijáku. |
| 4. Regulátor dynamu. | 23. Spínač kontrolní svítilny uzávěrky diferenciálu. |
| 5. Spouštěč. | 24. Kontrolní svítlna navijáku a uzávěrky diferenciálu – bílá. |
| 6. Tlačítko spouštěče. | 25. Světlo pro čtení map s vypínačem. |
| 7. Ampérmetr. | 26. Levé koncové světlo „NOTEK“. |
| 8. Kontrolní svítlna nabíjení – červená. | 27. Vypínač osvětlení přístrojů. |
| 9. Spínací skříňka. | 28. Osvětlení přístrojů. |
| 10. Odporový polohový vypínač světlometu a odstupového světla „NOTEK“. | 29. Pravé koncové světlo. |
| 11. Nožní přepínač světel. | 30. Vypínač stropního světla. |
| 12. Šestipojistková krabice. | 31. Stropní světlo. |
| 13. Zásuvka montážní lampy. | 32. Dálkové světlo. |
| 14. Houkačka. | 33. Kontrolní svítlna dálkových světel – modrá. |
| 15. Tlačítko houkačky. | 34. Setkávací světlo. |
| 16. Odstupové světlo „NOTEK“. | 35. Parkovací světlo. |
| 17. Tlumený světlomet „NOTEK“. | 36. Pětipólový spodek zásuvky. |
| 18. Spínač brzdového světla. | 37. Kontrolní svítlna tlaku oleje – zelená. |
| 19. Brzdové světlo „NOTEK“. | 38. Spínač kontrolní svítilny tlaku oleje. |
| | 39. Spojky kabelů. |



Obr. 388.

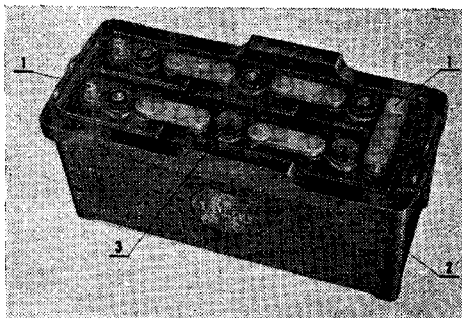
Schema zapojení elektrického zařízení vozidla.

7. Elektrické vedení.

8. Pomocná zařízení:

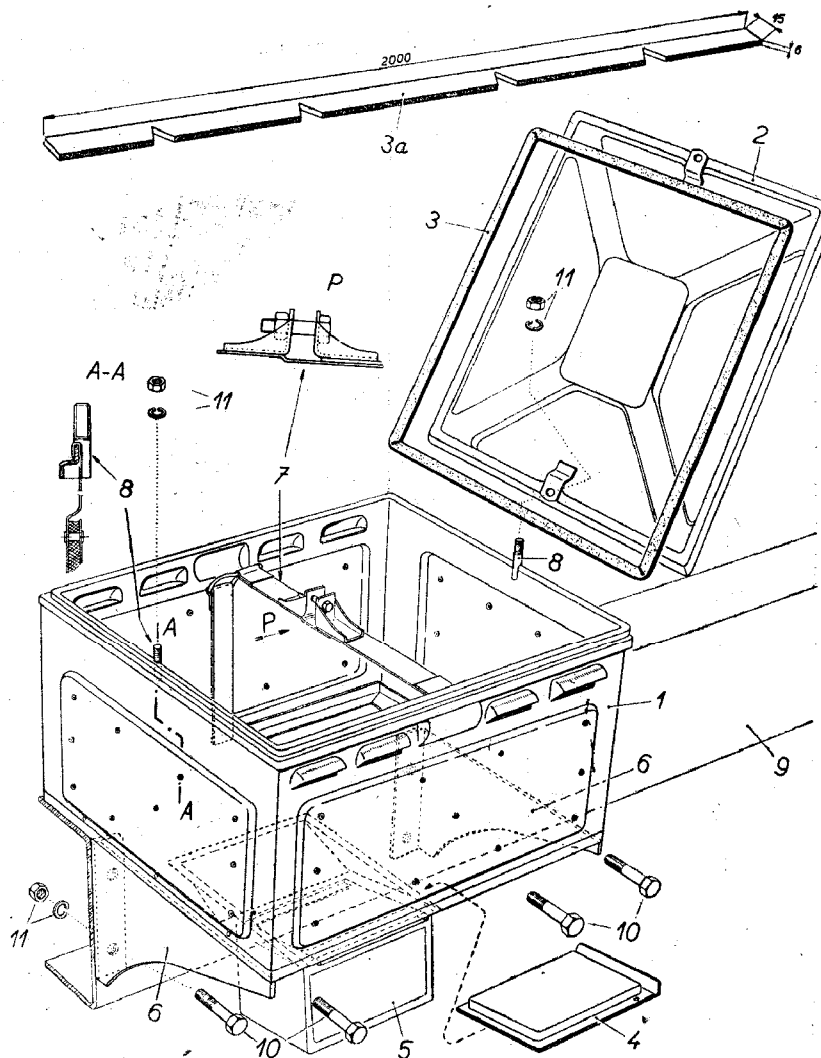
- a) 2 pojistkové krabice.
- b) Spínací skříňka.

Zapojení elektrického zařízení na nákladním automobilu Praga V3S je uvedeno na obr. 388, podle něhož lze kontrolovat zapojení elektrických spotřebičů a vykonávat běžné provozní opravy.



Obr. 389.
Akumulátorová baterie.

- 1. Póly baterie (— a +).
- 2. Skříň baterie.
- 3. Zátka.



Obr. 390.
Skříň na baterie.

Baterie (akumulátory)

Obě akumulátorové baterie automobilu Praga V3S jsou umístěny pod podlahou budky řidiče ve zvláštní skříni upevněné na rámu automobilu (obr. 390). Každá akumulátorová baterie má 12 V, 105 Ah. Baterie slouží jako zdroj elektrického proudu pro elektrický spouštěč motoru a jako záloha pro spotřebiče, když dynamo ne-

pracuje. Při určitém počtu otáček motoru se baterie dobíjí proudem z dynamu.

Udržování, kontrole a ošetřování baterií je nutno věnovat výjimečnou péči, neboť automobil je vybaven poměrně značným počtem elektrických spotřebičů, jejichž

správná činnost závisí přímo na bezvadném stavu a činnosti baterií.

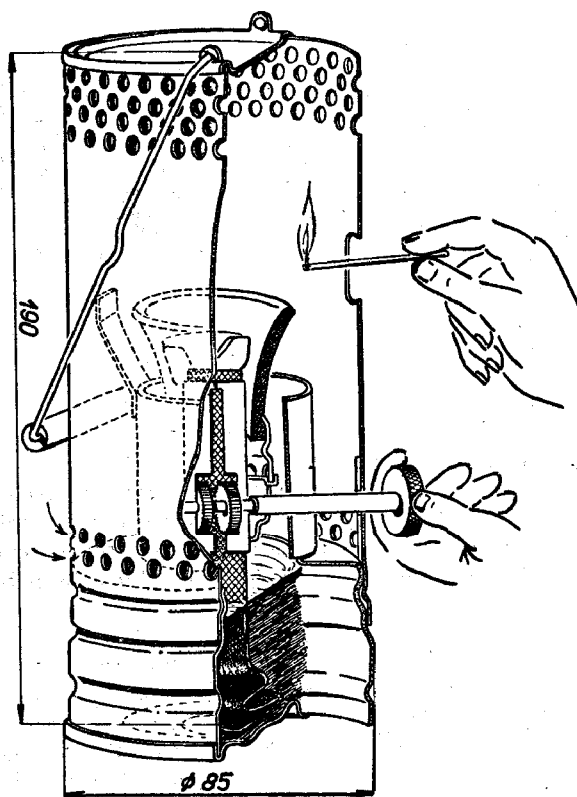
Kontrola nabíjení nebo vybíjení baterií je umožněna ampérmetrem umístěným na přístrojové desce a červenou kontrolní svítilnou.

Nabíjení nových baterií

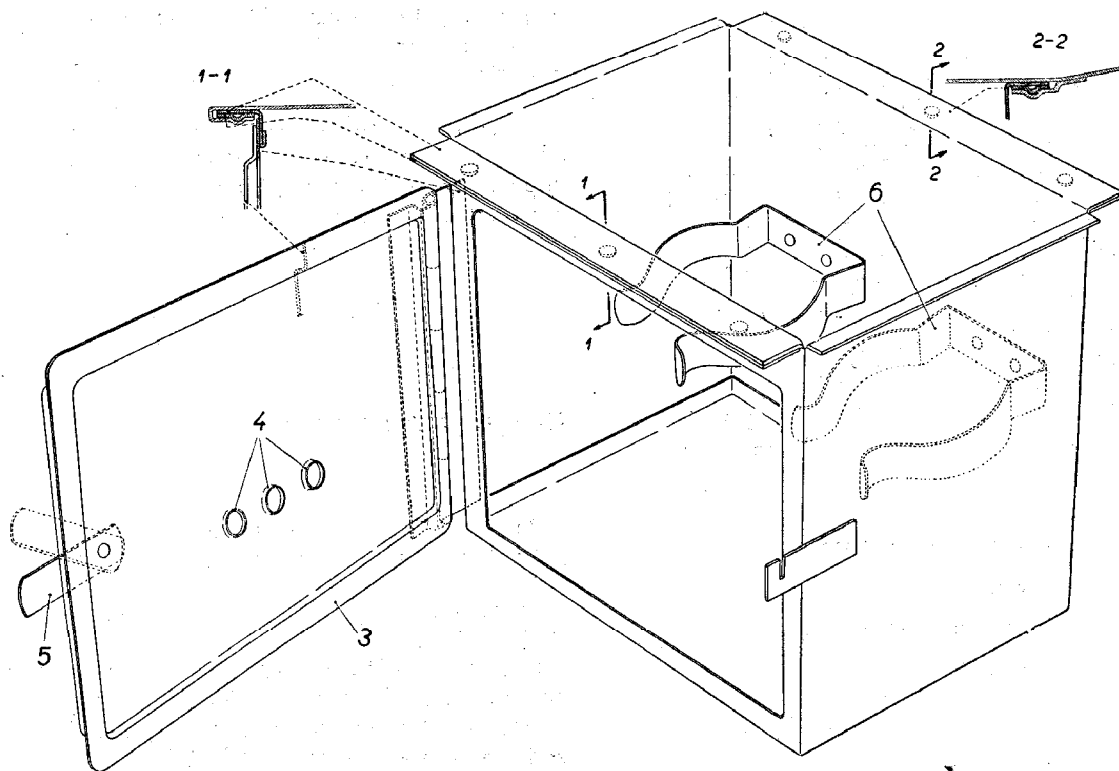
Nové baterie se dodávají většinou neplněné a nenabitě a jsou někdy opatřeny vložkami pod zátkami nebo nálepkami na otvorech zátek. Tyto vložky nebo nálepky se musí před prvním nabíjením odstranit.

Baterie se naplní chemicky čistým elektrolytem měrné váhy 1,21 (25° Bé), a to asi 15 mm vysoko nad horní hrany desek. Baterii je pak nutno nechat stát 1 ÷ 2 hodiny v klidu, aby její desky nasákly dostatečně elektrolytem.

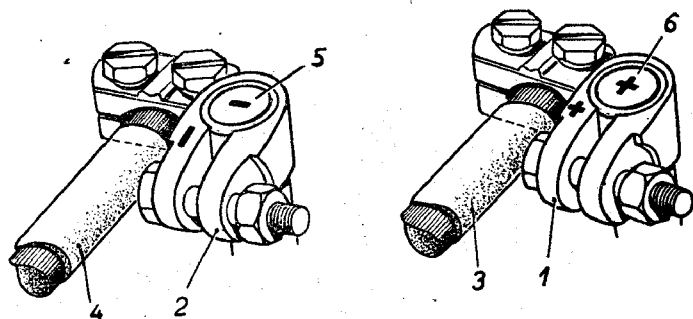
Po této době hladina elektrolytu v jednotlivých člancích poněkud poklesne a musí proto být přidáním elektrolytu stejné měrné váhy upravena znovu na předepsaných 15 mm nad horní hranu desek.



Obr. 391.
Ohřívací lampa.



Obr. 392.
Skříň ohřívací lampy.



Obr. 393.
Póly baterie.

- 1.—2. Svorky (+ a —).
3.—4. Kabely.
5.—6. Póly baterie (— a +).

Jednotlivé póly baterie se pak připojí na stejnojmenné póly zdroje stejnosměrného nabíjecího proudu (nabíječe); po prvé se baterie nabíjí proudem nejvýše poloviční intenzity, než jaký je předepsán pro normální nabíjení baterie, t. j. u dvanáctivoltové baterie kapacity 105 Ah nejvýše $5 \div 5,5$ A. (Normální nabíjecí proud je 11 A.)

Nabíjí se tak dlouho, až hustota elektrolytu ve všech článcích dosáhne měrné váhy 1,285, napětí jednotlivých článků (při měření pod proudem) hodnoty $2,6 \div 2,7$ V a až obě tyto hodnoty, t. j. hustota elektrolytu i napětí článků, zůstávají během posledních 2 hodin nabíjení konstantní.

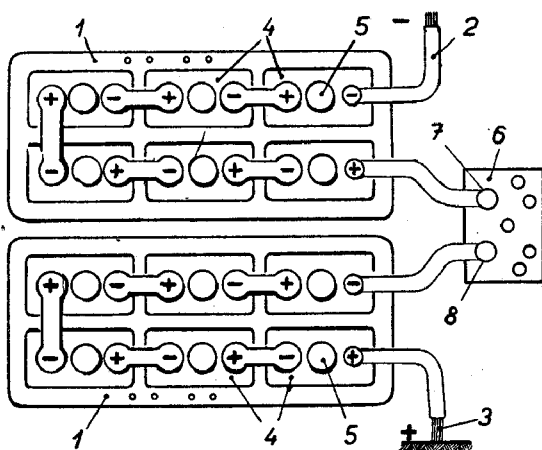
Při nabíjení je nutno sledovat teplotu elektrolytu, který se nesmí zahřát na více než 40°C . Stoupne-li teplota nad tuto mez, je třeba nabíjecí proud omezit nebo nabíjení přerušit, dokud elektrolyt nevychladne. Zahřátý elektrolyt někdy pění a přetéká z otvoru článku. Také v tomto případě je nutno nechat elektrolyt vychladnout.

Po skončeném prvním nabíjení je nutno opět zkontrolovat hustotu elektrolytu a výši jeho hladiny v jednotlivých článcích a podle potřeby je upravit na správné hodnoty.

K měření výšky hladiny se nesmí použít žádného kovového předmětu. Nejlépe se k tomu hodí tenká skleněná trubička, která se vsune do otvoru článku. Horní konec trubičky se pak těsně uzavře přitlačením prstu a trubička se vyjme. Uvnitř trubičky zůstane sloupec elektrolytu, který ukazuje výšku hladiny uvnitř článku (nad deskami).

Tato kontrolní trubička může mít stupnici vyrytou přímo na jejím povrchu. Elektrolyt odebraný při kontrole má se vždy vrátit do toho článku, z něhož byl odebrán.

Po prvním nabití je sice již možno montovat baterii do vozu, avšak pro zvýšení jejího výkonu se rozhodně doporučuje vybit baterii před montáží na 1,75 V (na jednotlivých článcích) a pak ji znovu nabít.



Obr. 394.
Schema zapojení baterie.

1. Baterie.
2. Pól minus (—) ke spouštěči.
3. Pól plus (+) (uzemnění).
4. Články baterie.
5. Zátka.
6. Spínač baterie.
7. Svorka 31.
8. Svorka 31a.

Nabíjení baterií v provozu

Baterie, které jsou normálně v provozu, nabíjejí se nebo dobíjejí stejně, jako nové.

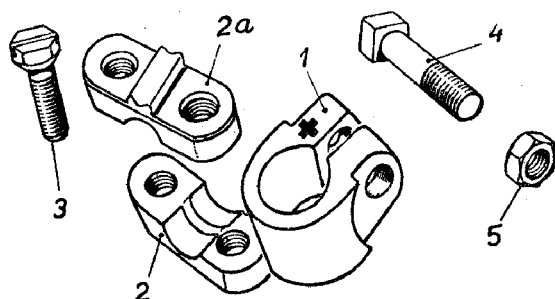
Po dosažení napětí $2,6 \div 2,7$ V na jednotlivých článcích a měrné váhy elektrolytu 1,285 se baterie nabíjí dále 2 hodiny, během nichž zůstávají uvedené kontrolní hodnoty stálé. Při tomto „přebíjení“ baterie lze snížit intenzitu nabíjecího proudu asi na jednu čtvrtinu původní hodnoty, t. j. asi na 2,5 až 3 A.

Teprve pak je baterie skutečně správně nabita, má plnou kapacitu, správnou hustotu elektrolytu a je také

řádně odsulfátována (t. j. zbavena bělavého povlaku na hranách desek, po případě v elektrolytu, který bývá příčinou vadné činnosti baterie).

Po skončeném nabíjení se musí baterie dobře uzátkovat, opláchnout vodou a osušit.

Napětí jednotlivých článků nabité baterie v klidu má činit 2 V až 2,1 V.



Obr. 395.

Díly svorky pro kladný pól.

1. Svorka.
2. Pevná deska.
- 2a. Odnímatelná deska.
3. Šroub k upevnění desky.
4. Šroub svorky baterie.
5. Matice.

Připojovací svorky mají být vždy nakonservovány tukem, který se působením elektrolytu nerozkládá.

Namazány mohou být pouze svorky, aby tuk nepřišel zbytečně do styku se zalévací hmotou, kterou každý tuk poškozuje.

Příprava elektrolytu

K přípravě elektrolytu se použije chemicky čisté kyseliny sírové a destilované vody v takovém poměru, aby směs měla hustotu 25° Bé!

Je-li k dispozici elektrolyt jiné měrné váhy, než jakého je právě potřeba, je možno dosáhnout žádané měrné váhy zředěním tohoto elektrolytu destilovanou vodou podle této tabulky:

Při přípravě elektrolytu je třeba opatrně a pomalu nalévat kyselinu do destilované vody – nikdy naopak, neboť v opačném případě se chemickou reakcí vyvíjí značné teplo, které může způsobit prasknutí nádoby, zejména skleněné. Elektrolyt je možno uskladnit výhradně jen v nádobách skleněných nebo kameninových (speciálních nádob na kyseliny). Kyselina sírová je žíravina. Při manipulaci s kyselinou i s hotovým elektrolytem je nutno dbát zvýšené opatrnosti, používat pryžových rukavic a ochranných brýlí.

Hustota elektrolytu

Pro správnou činnost baterie jsou nejdůležitější hustota elektrolytu, napětí jednotlivých článků a čistota svorek.

Měrná váha elektrolytu není hodnota trvalá, nýbrž stoupá nebo klesá podle teploty okolí.

Protože přitom obsah chemické složky elektrolytu, potřebný pro řádnou činnost baterie, zůstává prakticky stále stejný, je nutno v krajinách chladnějších plnit baterie elektrolytem vyšší měrné váhy, kdežto v krajinách teplých (tropech) elektrolytem nižší měrné váhy.

V létě se elektrolyt značně vypařuje a jeho hladina v baterii se musí často doplňovat na předepsanou míru doléváním destilované vody.

Vnější teplotou se totiž z elektrolytu vypařuje pouze voda, a tím hustota elektrolytu v článcích baterie stoupá.

Elektrolyt se v běžném provozu doplňuje, jen byl-li nějakým způsobem z článků vylit.

Nízká teplota v zimě má značný vliv na výkon baterií. Otáčí-li úplně nabitá baterie startérem dobře ještě na př. při teplotě elektrolytu -12°C , baterie nabitá jen z poloviny potřebuje k témuž výkonu teplotu elektrolytu 4°C .

Aby se získal elektrolyt měrné váhy	Nutno smísit objemových dílů									
	Destilované vody	Elektrolytu m. v. 1400	Destilované vody	Elektrolytu m. v. 1360	Destilované vody	Elektrolytu m. v. 1285	Destilované vody	Elektrolytu m. v. 1240	Destilované vody	Elektrolytu m. v. 1200
1400	0	1000								
1360	110	890	0	1000						
1285	315	685	230	770	0	1000				
1240	430	570	360	640	170	830	0	1000		
1200	530	470	470	530	320	680	180	820	0	1000
1180	580	420	530	470	390	610	270	730	110	890

Elektrolyt měrné váhy 1,285 mrzne teprve při -70°C , elektrolyt měrné váhy 1,24 při -50°C , zatím co elektrolyt měrné váhy 1,08 mrzne již při teplotě -6°C .

Z toho je vidět, že v zimě musí být baterie zvlášť pečlivě ošetřována, a to i u vozidel, která jsou delší dobu mimo provoz.

Baterie uskladněná v teplé místnosti a delší dobu nepoužívaná vyžaduje rovněž ošetřování, protože i při nečinnosti baterie probíhají uvnitř článků chemické pochody způsobující změny ve složení činné hmoty desek. Proto se musí i nepoužívaná baterie alespoň po 3 měsících předepsaným proudem vybit a znovu nabít. Mezi tímto vybíjením a nabíjením se má kromě toho uskladněná baterie alespoň jednou za měsíc dobít.

Kontrola polarity

Jsou-li svorky baterie poškozeny a nelze-li označení pólů $+$ a $-$ (obr. 393) na nich spolehlivě zjistit, je možno póly přesně určit pomocí pólového reagenčního papírku. Na navlhčený reagenční papír se ve vzdálenosti asi 10 mm od sebe přiloží obnažené vodiče od obou pólů baterie. V místě doteku vodiče od záporného pólu ($-$) se vytvoří červená skvrna.

Stejným způsobem lze zjistit póly $+$ a $-$ u zdroje stejnosměrného proudu (nabíječe), nejsou-li tam spolehlivě označeny.

Kontrola úbytku napětí ve vedení

Elektrická vedení vozidla je nutno udržovat v dobrém stavu. Zejména izolace vodičů musí být bezvadná a rovněž místa dotyku na svorkách a pod. musí být čistá a vodivá.

Úbytek napětí na konci kteréhokoliv vedení nemá být při dvanáctivoltových bateriích vyšší než 0,4 V. Kontroluje se voltmetrem, kterým se zjistí napětí na svorkách baterie a napětí na konci vedení bezprostředně u spotřebiče. Rozdíl obou měření představuje úbytek napětí. Je-li vyšší než 0,4 V, je třeba zjistit příčinu a odstranit ji. Většinou to budou přechodové odpory vzniklé nečistotou dosedacích ploch svorek a spojů nebo jejich oxydací.

Vliv nízké hladiny elektrolytu

Není-li elektrolyt v baterii řádně doplňován, klesá vypařováním vody hladina. Desky pak nejsou úplně ponořeny, čímž se účinná plocha desek zmenšuje, a tím i výkon baterie klesá.

Menší ponořená plocha desek je více namáhána, teplota v článcích stoupá, a tím i hustota (měrná váha) elektrolytu stoupá nad předepsanou mez.

Proto se pak desky často bortí, izolační vložka se promolí a v článku vznikne zkrat. Není-li ihned odstraněn, může se celý článek úplně zničit.

Vliv nedostatečného nabíjení

U baterie, která nebyla udržována v dostatečně nabitém stavu, mohou desky zatvrdnout.

Zdali je taková baterie ještě způsobilá k dalšímu provozu, ověřuje se takto:

Články baterie se naplní destilovanou vodou a baterie se nabíjí asi 60 hodin nabíjecím proudem asi $2,5 \div 2,8 \text{ A}$. Týmž proudem se baterie vybíjí. Nedává-li však při tomto vybíjení žádný proud, je baterie naprosto nezpůsobilá k dalšímu provozu.

V opačném případě se baterie nabíjí dál třikrát až pětkrát po 24 hodinách a během tohoto nabíjení se kontroluje měrná váha elektrolytu. Stoupne-li nad předepsanou výši, odlije se asi třetina obsahu článků a doplní se destilovanou vodou.

Nabíjení slabým proudem se opakuje, až měrná váha zůstává konstantní a v předepsané hodnotě po dobu aspoň posledních 2 hodin nabíjení.

Uskladnění baterie

Má-li být některá baterie uskladněna delší dobu a není-li možno udržet ji během uskladnění trvale v řádně nabitém stavu, lze ji výjimečně vyřadit z činnosti takto:

Hustota elektrolytu (měřeno hustoměrem)	V normálním středoevropském podnebí		V tropickém podnebí	
	Hustota	Měrná váha	Hustota	Měrná váha
Baterie dobře nabitá	28° Bé	1,24	27° Bé	1,23
Baterie asi z poloviny nabitá	22° Bé	1,21	23° Bé	1,19
Baterie vybitá	15—18° Bé	1,11—1,14	13° Bé	1,10

Baterie se pečlivě nabije, vyleje se z ní elektrolyt a články se naplní destilovanou vodou.

Baterie se pak dále nabíjí po $2 \div 3$ hodiny nabíjecím proudem intenzity asi $5 \div 5,5$ A, čímž se voda uvnitř článků poněkud okyslí.

V tomto stavu je možno uskladnit baterii na delší dobu bez jakéhokoliv jiného ošetření. Je pouze občas třeba doplňovat destilovanou vodu, která se odpařuje, aby desky zůstaly trvale úplně ponořeny.

Má-li se pak taková baterie uvést do provozu, musí se destilovaná voda vylít a baterie naplnit elektrolytem předepsané měrné váhy a nabít předepsaným proudem.

Nedosáhne-li měrná váha elektrolytu při dosažení napětí 2,7 V na článcích správné hodnoty, je nutno elektrolyt upravit a baterii pak znovu asi 2 hodiny nabíjet.

Pak se baterie vybijí až na napětí 1,8 V (na 1 článek) a znovu se správně nabije.

Uskladňuje-li se baterie v zimním období, musí být uschována v místnosti chráněné před mrazem.

Upozornění

1. Neodkládat nikdy na baterii nástroje! Nebezpečí zkratu.
2. Před započítím jakýchkoliv oprav na elektrickém zařízení vozidla odpojit vždy nejdříve kabely od baterie.
3. Při prohlídce článků baterií nepoužívat nikdy světla s otevřeným plamenem. Je nebezpečí výbuchu třaskavých plynů, které se v baterii tvoří. Používat výhradně chráněného elektrického světla.

4. Hustotu elektrolytu měřit jen při správné hladině a po dolití destilované vody a důkladném promíšení (nejlépe asi po půlhodinovém nabíjení).
5. Odpařený elektrolyt doplňovat pouze destilovanou vodou.
6. Neuskladňovat baterii vybitou.
7. Při montáži baterií do vozu dát pozor na správné zapojení pólů! Záporný (—) pól do přístrojů, kladný (+) pól **vždy na hmotu**.
8. Přesvědčit se občas, jsou-li kabelové svorky na baterii dobře přitaženy. Též kladný (+) kabel od baterie na hmotu nesmí být uvolněn.
9. Kabelové svorky, spojky jednotlivých článků jakož i póly baterie musí být vždy suché, bez okysličení, jinak je očistit a po přitažení namazat tukem, aby se vlivem kyseliny neokysličovaly.

Dynamo

Elektrický proud pro automobil vyrábí dynamo.

Je upevněno na levé straně motoru v litinové výstředníkové objímce, která je rozříznuta a přitažena do půlkruhového lůžka na předním víku dvěma půlkruhovými třmeny.

Na předním konci hřídele dynama je naklínována litinová řemenice, poháněná z plechové řemenice na klikovém hřídeli klínovým řemenem.

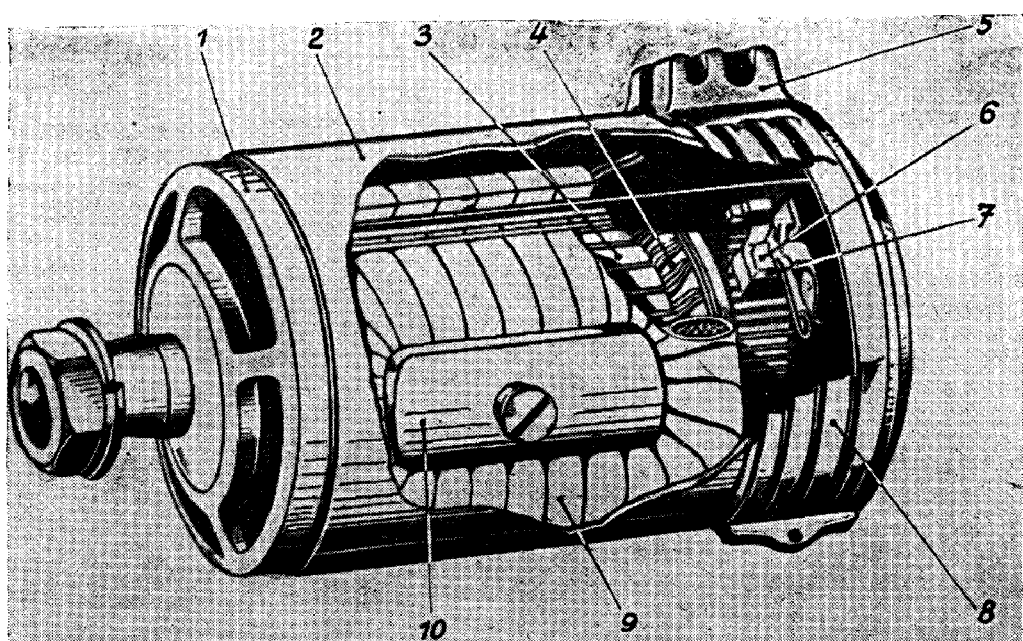
Řemen se napíná natočením výstředníkové objímky. Převod z klikového hřídele na dynamo je v poměru 1,2:1 do rychla.

Značky
Typ
Štítkový výkon
Stínění
Směr točení

Pal-Magneton
02-9057.02
300 W/12 V
I. stupněm
doprava.

Obr. 396.
Částečný řez dynamem
PAL typ 02-9057.02.

1. Řemenové víko.
2. Stator.
3. Rotor.
4. Vinutí rotoru.
5. Svorkovnice.
6. Uhlík (kartáček).
7. Držák kartáčku.
8. Krycí pás.
9. Magnetová cívka.
10. Pól.



Činnost dynamy

Začne-li se dynamo otáčet, vzniká na jeho svorkách napětí. Se stoupajícím počtem otáček motoru stoupá i napětí. Dosáhne-li napětí vyšší hodnoty, než má baterie, spojí regulátor automaticky dynamo s baterií a se spotřebiči. Klesne-li napětí při sníženém počtu otáček dynamy pod napětí baterie, přeruší regulátor samočinně spojení, čímž se zabrání možnosti vybíjení baterie přes vinutí dynamy.

Automatický regulátor udržuje napětí proudu dodávaného dynamem přibližně konstantní beze zřetele na stálé provozní kolísání počtu otáček dynamy při měnícím se počtu otáček motoru.

Pohon dynamy

Dynamo je poháněno klínovým řemenem od motoru. Na kuželovou část hřídele dynamy je nasazena řemenice. Na hřídeli dynamy je nasazen větrák k chlazení dynamy.

Udržování správného napnutí klínového hnacího řemenu je velmi důležité.

Nedostatečně napjatý řemen bývá příčinou prokluzování, a tím nesprávné činnosti dynamy a nedostatečného nabíjení baterie. Klínový hnací řemen dynamy je správně napjat, jestliže se při mírném tlaku prstem na volnou část řemenu uprostřed mezi oběma řemenicemi dá odchýlit asi o 10 mm od tečny. Klínový řemen se napíná otáčením výstředné objímky, do které je zamontováno dynamo (obr. 398).

Směr točení dynamy, který je vyznačen šipkou na kostře, musí se dodržet.

Ošetřování dynamy

V běžném provozu vyžaduje dynamo tuto základní péči:

1. Kontrolovat dotažení vodičů ve svorkovnici. Uvolněné vodiče nemají dostatečný kontakt. Pohybují-li se, může se prodřít izolace, a tím vzniknout zkrat.
2. Po ujetí každých 1000 km zkontrolovat kartáčky (uhlíky) a jejich přitlačné pružiny. Znečištěné kartáčky očistit benzinem a nechat řádně oschnout. Nikdy nepoužívejte benzinu ani s nejmenším přídavkem oleje, kterým nesmí být kolektor znečištěn. Totéž platí o čištění kolektoru. Opotřebované uhlíky a slabé nebo prasklé pružiny včas vyměnit, poněvadž způsobují opalování kolektoru.
3. Kontrolovat hnací klínový řemen a jeho napnutí.
4. Po ujetí 10 000 km zkontrolovat čistotu dosedací plochy dynamy, vložky dynamy a pouzdra bloku motoru. Povrch dynamy udržovat čistý.
5. Občas zkontrolovat, zdali se dynamo po delší jízdě nadměrně nezahřívá. Je-li zjištěno přehřívání, je nutno dynamo rozebrat a zjistit příčinu.
6. Jednou za rok provést generální revizi (jen v odborné dílně), při které se dynamo vyčistí a zkontroluje; prohlédnout spoje a vinutí, ložiska naplnit čerstvým tukem a dynamo po zmontování vyzkoušet.
7. Před jakoukoliv opravou elektrické instalace odpojit vždy baterie.

Vymontování kartáčků dynamy

Dynamo má celkem 4 uhlíkové kartáčky, které jsou umístěny pod krycím pásem na zadní části dynamy (v prostoru, kde je namontována svorkovnice).

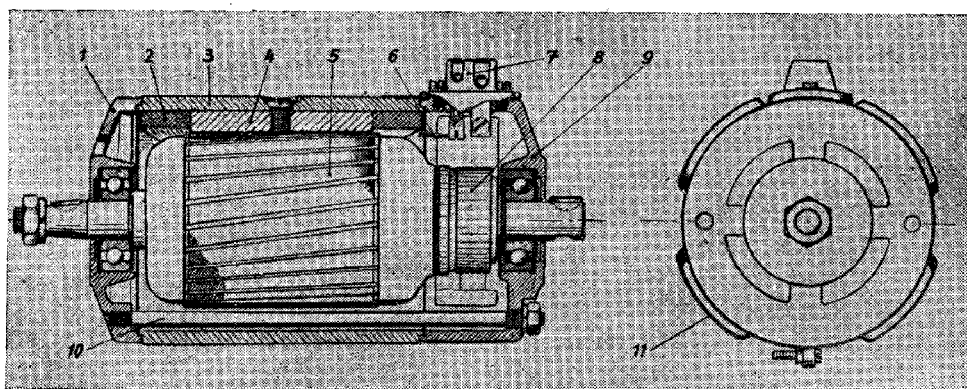
Postup:

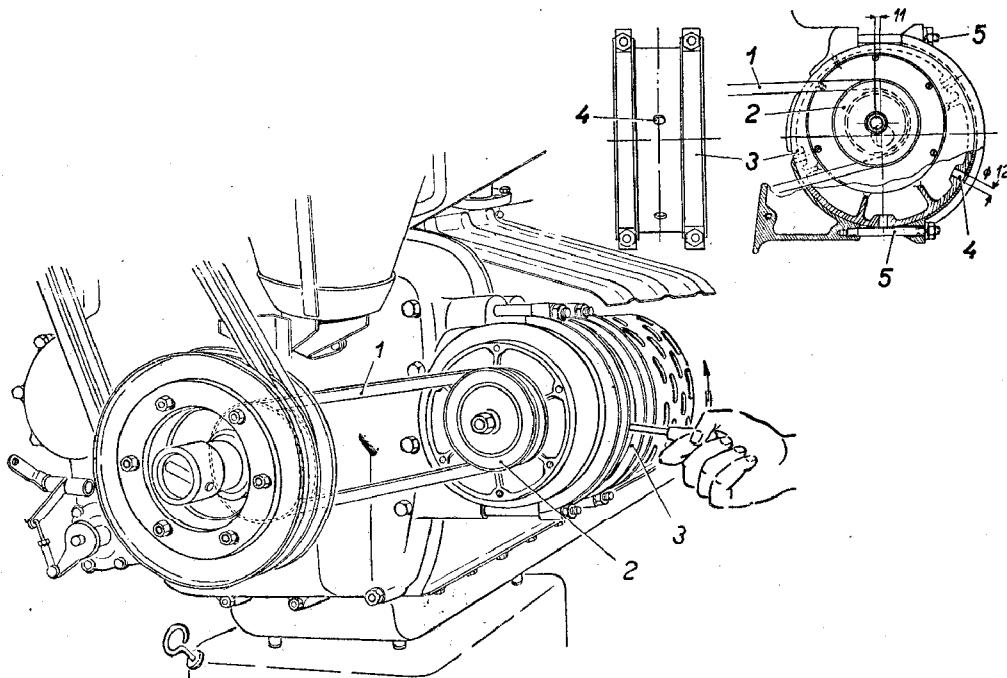
1. Odšroubovat sponu plechového krycího pásu kartáčků.
2. Nadzvednout přitlačné pružiny a kartáčky vytáhnout (obr. 400).

Obr. 397.

Řez dynamy Pal-Magneton,
typ 02-905702, 12 V, 300 W.

1. Víko dynamy.
2. Magnetová cívka statoru.
3. Stator.
4. Pól.
5. Rotor.
6. Vývod cívky.
7. Připojovací svorkovnice.
8. Kolektor.
9. Kolektorové víko.
10. Svorník.
11. Ochranný pás.

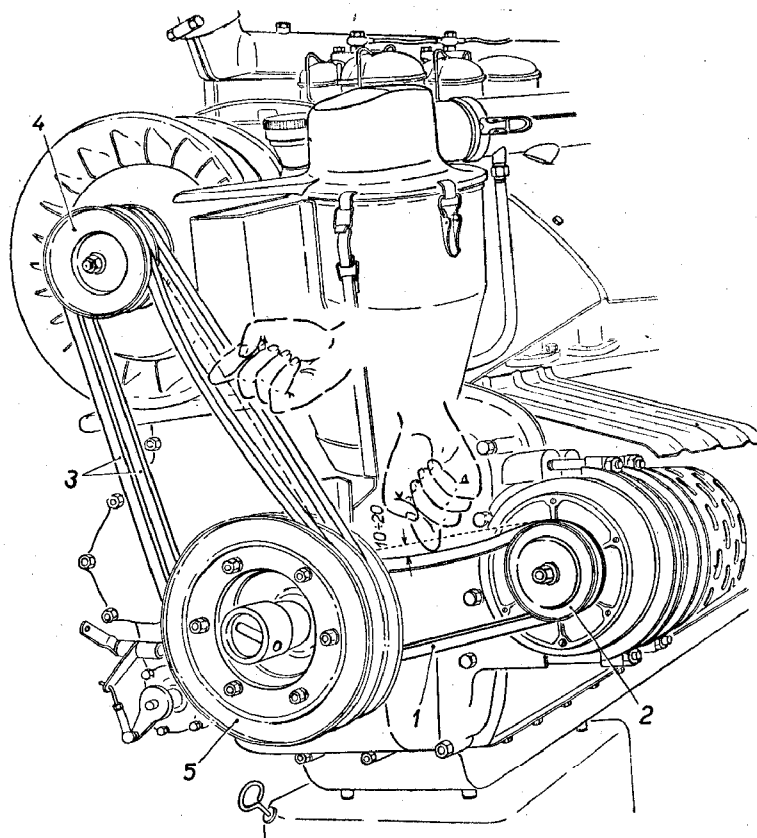




Obr. 398.

Napínání řemenu dynama.

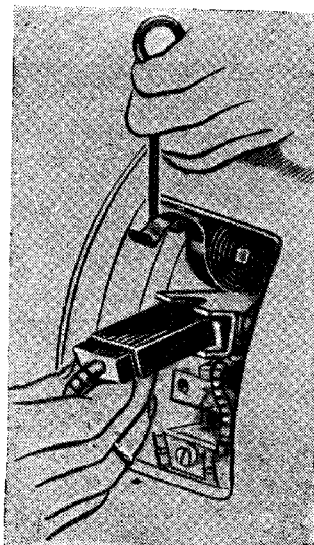
- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Klínový řemen. | 4. Otvory ve výstředné objímce. |
| 2. Řemenice dynama. | 5. Šroub k upevnění dynama. |
| 3. Výstředná objímka k napínání řemenu. | |



Obr. 399.

Zkoušení napnutí klínového řemenu.

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1. Klínový řemen dynama. | 4. Řemenice dmychadla. |
| 2. Řemenice dynama. | 5. Řemenice na klikovém hřídeli. |
| 3. Klínové řemeny dmychadla. | |



Obr. 400.
Vytahování kartáčků.

Poruchy na dynamu

Nepracuje-li dynamo řádně, je nutno hledat chybu v těchto příčinách:

1. Kontrolní žárovka nesvítí.
 - a) Příčina závady: žárovka je uvolněna nebo spálena. Odstranění závady: Žárovku upevnit nebo vyměnit.
 - b) Příčina závady: nedostatečné spojení s kostrou. Odstranění závady: zjistit, zdali je čistý kovový styk mezi dynamem, resp. regulátorem a kostrou motoru. Nečistoty a zbytky barvy pečlivě odstranit. Rovněž spojení kontrolní žárovky na kostru musí být dokonalé.
2. Kontrolní žárovka svítí stále.
 - a) Příčina závady: uhlíky dynamu mají špatný dotek. Odstranění závady: vážnou-li uhlíky v držácích, očistit je hadříkem namočeným v benzínu. Jsou-li značně opotřebený, vyměnit je za jiné, původní.
 - b) Příčina závady: kolektor je znečištěn. Odstranění závady: očistit hadříkem namočeným v benzínu. Jsou-li na kolektoru patrné rýhy, dát jej opravit.
3. Baterie se nedostatečně nabíjí.
 - a) Příčina závady: řemen klouže, takže dynamo dává pouze menší výkon. Odstranění závady: řemen napnout pootočením dynamu s výstřednou objímkou v držáku.
4. Stav baterie.

Baterie se musí dát občas odborně přezkoušet. Jed-

notlivé články periodicky doplnit destilovanou vodou (jednou měsíčně).

Kolektor

Kolektor dynama musí být čistý a hladký.

Čistí se hadříkem navlhčeným v benzínu. Před spouštěním dynama musí ovšem být vyčištěný kolektor dokonale suchý, protože jinak by se benzinové páry mohly vznítit a způsobit výbuch.

Je-li kolektor opotřeben, přesahuje zpravidla izolace v mezerách přes povrch, kartáčky při běhu nedosedají správně, a tím vzniká jiskření.

Isolaci ve spárách je nutno ostrým nástrojem vyškrábat, avšak opatrně, aby se přitom nepoškrábal kovový povrch lamel kolektoru!

Je-li opotřebení kolektoru příliš velké – zejména má-li kolektor na povrchu rýhy nebo je-li v místě, kde běží kartáčky, vyběhána drážka – musí se kolektor osoustružit.

Rotor dynama se upne mezi hroty soustruhu, pečlivě se vystředí (nejlépe indikátorem) a s povrchu kolektoru se odebere jemná tříška – jen do takové hloubky, jak je nezbytně nutno!

Nikdy se nesmí kolektor orovnávat pilníkem nebo smirkovým plátnem. U kolektoru záleží na naprosté přesnosti válcového povrchu, které se dosáhne jedině přesoustružením!

Po osoustružení kolektoru se opět opatrně vyškrabe izolace z drážek mezi lamelami a opravený kolektor se za běhu na soustruhu vyleští. Celý rotor je nutno nakonec důkladně vyčistit (zbavit kovového prachu a třísek) – nejlépe stlačeným vzduchem.

Při každé demontáži dynama vyčistíte také kuličková ložiska a naplňte je speciálním tukem.

Zachytává-li za běhu rotor o stator (dynamo se zpravidla hřeje – na některém místě statoru nebo rotoru je patrně odřeno), mohou být příčinou silně opotřebená ložiska nebo konečně i nesprávné zmontování dynama. Skutečná příčina se musí spolehlivě nalézt a odstranit.

Poruchy jiného druhu (na př. proražení nebo spálené vinutí) nemůže obvykle řidič opravit a doporučuje se dát dynamo opravit do speciální opravny nebo k výrobci.

Udržování dynama

Kyždý řidič automobilu musí mít zájem, aby dynamo pracovalo co nejdéle správně a ušetřilo mnohé starosti, nepříjemnosti a zbytečné výdaje.

V běžném provozu vyžaduje dynamo pouze tuto minimální péči:

1. Kontrolovat izolaci vodičů a řádné dotažení kabelů na svorkách dynama. Izolaci je nutno chránit před poškozením, horkem, vodou a olejem.
2. Prasklé (spálené) pojistky je nutno nahradit novými pojistkami předepsané velikosti. Použití silnější pojistky, její nahrazení drátem nebo dokonce mincí může způsobit spálení dynama.
3. Povrch dynama udržovat v čistotě.
4. Zkontrolovat řádné napnutí řemenu (viz stať o pohonu dynama).
5. Občas zkontrolovat, zdali se dyňamo po delší jízdě nadměrně nezahřívá! Je-li zjištěno přehřívání, je nutno dynamo rozebrat a zjistit příčinu.
6. Po ujetí každých 5000 km zkontrolovat kartáčky (uhlíky) a jejich přítlačné pružiny. Znečištěné kartáčky očistit benzinem a nechat řádně oschnout.
7. Zkontrolovat kolektor. Je-li zaolejován, očistit hadříkem namočeným v lihu nebo v čistém benzínu a nechat řádně oschnout.

Zkoušení dynama

Dynamo se odborně zkouší na speciálním zkoušecím zařízení (zkušebním stole), na kterém je již namontován potřebný automatický regulátor.

Dynamo se namontuje na zkušební stůl a jeho svorky se spojí kabelem se stejně označenými svorkami automatického regulátoru, který musí být ovšem stejného typu jako regulátor montovaný v automobilu.

Hnací motor zkušebního zařízení musí otáčet dynamem správným směrem, který je na dynamu vyznačen šipkou.

Zkoušení výkonu

Počet otáček pak zvyšovat dále, až zatěžovací proud a regulační napětí dynama souhlasí s údaji uvedenými ve sloupcích 4 a 5 připojené tabulky.

V tom okamžiku odečíst počet otáček, které musí správně souhlasit s hodnotami uvedenými ve sloupci 6 tabulky.

Napětí dynama a regulátoru musí být souhlasné. Zatěžovací proud se nastaví zatěžovacím odporem.

Stanovení zatěžovacího odporu

Velikost odporu je nutno volit tak, aby elektrické hodnoty dynama v ustáleném stavu, t. j. napětí a proud, souhlasily s hodnotami uvedenými ve sloupcích 4 a 5 tabulky.

Počet otáček se pak zvýší na 4000 ÷ 5000 ot/min a pozoruje se, zdali běh kotvy je klidný a zdali příliš nejiskří kartáčky na kolektoru!

Maximální počet otáček dynama při jmenovitém výkonu a doba jejich působení jsou uvedeny v tabulce ve sloupcích 7, 8 a 9. Přetížitelnost dynama činí 50 % jmenovitého výkonu po 1 hodinu.

Počet otáček se sníží, motor se vypne a dynamo se opět odmontuje ze zkušebního stolu.

Mazání dynama

Vždy po ujetí 30 000 km musí se dynamo odmontovat,

Dynamo	Jmenovité napětí při chodu naprázdno		Jmenovitý výkon			Největší výkon		
	V	ot/min	regulační napětí V	zatěžovací proud A	při ot/min	W	max. ot/min	Doba, h
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12 V 300 W	15,5—16,0	800	13,2—13,4	30	1200	400	4501	1

Zkoušení chodu naprázdno

Zapnout motor a počet otáček zvyšovat tak dlouho, až se kontakty spínačů automatického regulátoru spojí (dynamo začíná dodávat proud do spotřebičů).

V tom okamžiku odečíst na otáčkoměru počet otáček, jenž musí souhlasit s údaji ve sloupci 3 připojené tabulky.

rozebrat a provést generální revise (jen v odborné dílně) a jeho kuličková ložiska znovu naplnit speciálním tukem. Dbát, aby při mazání ložisek nepřišel tuk ve styk s kolektorem, který musí zůstat čistý a suchý.

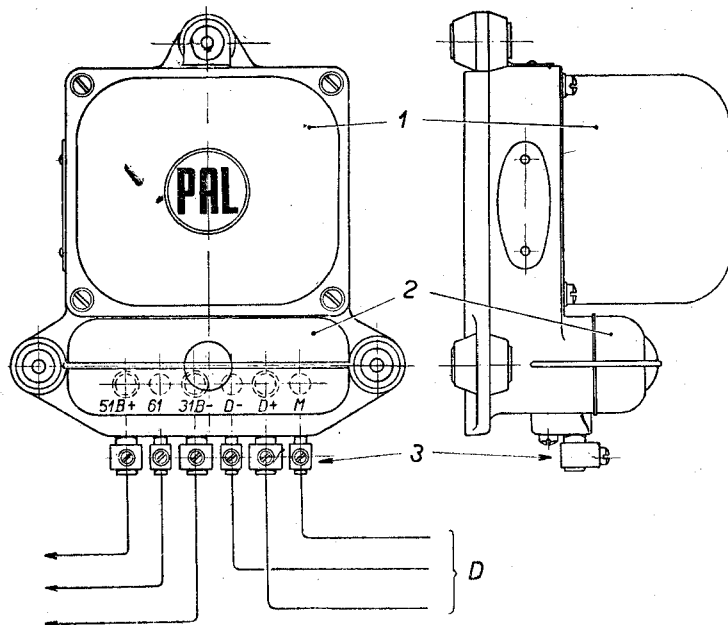
Každého půl roku (asi po 15 000 km) zkontrolovat, zdali ložiska dynama jsou řádně namazána dobrým ložiskovým tukem.

Regulátor dynama

Regulátor dynama (obr. 401) je montován odděleně od tělesa dynama, a to na svislé stěně uvnitř budky řidiče pod přístrojovou deskou. Tato montáž má tu výhodu, že regulátor pracuje bez velkých otřesů a není

vystaven teplu motoru. Na základní desce regulátoru jsou namontovány vlastní regulátor se spínačem, svorkovnice na připojení kabelu a hlavní pojistky regulátoru.

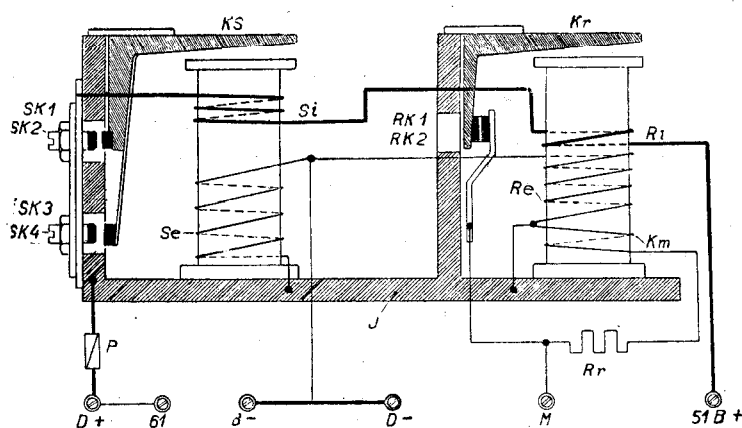
Regulátor a spínač jsou chráněny proti poškození pevným víkem, které je přišroubováno a zajištěno plombami. Svorkovnice je kryta odnímatelným víkem.



Obr. 401.

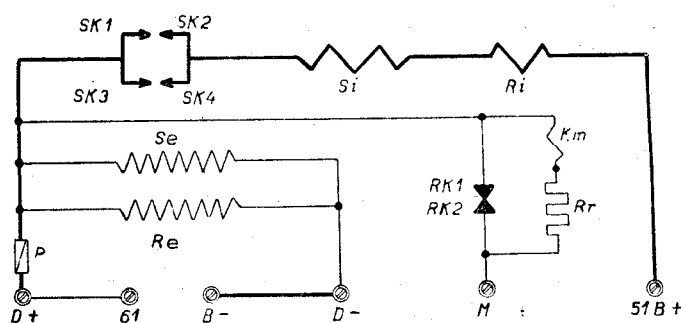
Regulátor dynama.

1. Kryt regulátoru.
2. Kryt regulačního odporu.
3. Svorky.



Obr. 402.

Schema zapojení regulátoru dynama.



- D+ +pól dynama.
- D- -pól dynama.
- 51 B+ +pól baterie.
- M magnety.
- 61 kontrolní lampa nabíjecí.
- Rr regulační odpor.
- J jho.
- KS kotva spínače.
- Kr kotva regulátoru.
- Si proudové vinutí spínače.
- Se napětové vinutí spínače.
- Ri proudové vinutí regulátoru.
- Re napětové vinutí regulátoru.
- Km kmitací vinutí.
- Sk kontakty spínače.
- Rk kontakty regulátoru.
- P pojistka.
- B- -pól dynama.

Úkolem regulátoru je udržovat stálé napětí při kolísajícím počtu otáček dynama. Při stoupajícím počtu otáček stoupalo by i napětí a spotřebiče by se mohly zničit spálením, baterie by byla přetěžována silným nabíjecím proudem a poškodila by se. Spínač dovoluje připojení dynama na baterii pouze tehdy, když napětí dynama je poněkud vyšší než napětí baterie.

Kdyby totiž spínač spojil při nižším napětí dynama, než je napětí baterie, mohl by procházet tak zvaný zpětný proud z baterie do dynama a baterie by se bezúčelně vybíjela.

Popis regulátoru

Na základní desce regulátoru se třemi patkami je k jeho upevnění přinýtována isolační deska, již je základní deska rozdělena na prostor se systémem hlavní regulace, na prostor svorkovnice a na část spodní. V prostoru systému hlavní regulace je na isolační desce přinýtováno jho a na něm jádra cívek spínače a regulátoru, na kterých je navinuto regulační a seriové vinutí. Magnetický obvod uzavírají kotvy. Kotva spínače má dva dotyky a její výkyv je omezen příložkou. Kotva regulátoru je rovněž spojena se jhem a má wolframový dotyk. Začátek proudového vinutí cívky spínače je přiletován do ohybu držáku kontaktu, který je izolovaně přišroubován ke jhu. Konec proudového vinutí je navinut na cívku regulátoru a přiletován na svorku 51 B+. V prostoru svorkovnice jsou svorky pro přívodní kabely dynama a baterie a pro upevnění pojistky. Prostor svorek je uzavřen krytem a zajištěn ocelovým drátem.

Ve spodní části regulátoru jsou přiletovány spoje svorek a přišroubován dvěma šrouby regulační odpor. Celá spodní část je uzavřena krytem.

Činnost regulátoru

Při malém počtu otáček dynama D, kdy napětí je ještě malé, jde budící proud magnetového vinutí ze svorky D+ do jha regulátoru přes uzavřené kontakty Rk1 a Rk2 na svorku M a do vinutí magnetů. Zvětšením počtu otáček dynama zvětší se i napětí a proud, procházející derivačním vinutím Re. Jádro cívky regulátoru se více zmagnetisuje, přitáhne kotvu Kr a regulační kontakty Rk1 a Rk2 se rozpojí. Budící proud prochází nyní kmitací cívkou a regulačním odporem, čímž se zmenší a napětí dynama klesne. Tím se také změní proud, procházející derivačním vinutím Re, kotva Kr odskočí, kontakty Rk1 a Rk2 se uzavřou a vyřadí z obvodu kmitací cívku a regulační odpor. Do magnetů jde opět silnější budící proud a napětí roste.

Regulační pochod se opakuje a kontakty se střídavě rozpojují a spojují. Střední hodnota kolísajícího napětí dynama je jeho jmenovité napětí. Kmitací cívka Km způsobuje demagnetisaci jádra cívky regulátoru a zvyšuje tak kmitočet kotvy Kr.

Spínač obstarává automatické spínání nabíjecího okruhu baterie. Stoupne-li napětí dynama na hodnotu dostačující k nabíjení baterie, zmagnetisuje se jádro spínací cívky vlivem derivačního vinutí Se a přitáhne kotva Ks. Tím se sepnou kontakty Sk1 a Sk2, Sk3, Sk4 a proud se zapojí na baterii. Prochází však ještě seriovými cívkami spínače Si a regulátoru Ri.

Seriové závity spínače mají dvojí význam:

1. Při spojení poklesne napětí dynama a kotva spínače má snahu opět odskočit a kontakty rozpojit. Silný proud, procházející seriovými závity, však pomáhá jádro zmagnetisovat, a tím i přidržet kotvu.

2. Při klesnutí napětí se dotyky spínače rozpojují, jakmile napětí dynama klesne pod napětí baterie. Proud protéká opačným směrem seriovými závity, pomáhá jádro odmagnetovat a kontakty spínače rozpojit. Seriové vinutí regulátoru Ri pomáhá při silném proudě přitahovat kotvu regulátoru, a tím odbuzovat dynamo. Při poklesu napětí klesne i proud.

Montáž regulátoru

Při montáži regulátoru do automobilu dodržujte tyto minimální požadavky:

1. Regulátor musí být dobře uzemněn, dbejte na kovovou čistotu dosedacích ploch.
2. Montážní místo musí být chráněno před nepříznivými povětrnostními vlivy, před výpary kyselin a před velkou teplotou (50 °C).
3. Nemontujte regulátor jinam než na místo určené v továrně a neměňte montážní polohu, jinak se změní nastavené elektrické hodnoty.
4. Neměňte průřez spojovacích kabelů.
5. Dodržujte schema zapojení, které je uvedeno na obr. 391.
6. Svorky regulátoru a připojených kabelů musí být kovově čisté.

Ošetřování regulátoru

Regulátor je poměrně velmi citlivý přístroj, na jehož správné funkci závisí značnou měrou správná funkce všech ostatních elektrických přístrojů automobilu. Regulátor je proto nutno chránit před nepříznivými mechanickými nárazy, prachem a teplotou.

Odstínění a obsluha

Dynamo a regulátor dynama jsou odstíněny podle prvního stupně (t. j. částečné odstranění rušení přijímání a vysílání rozhlasovými a televizními přístroji). Elektrické vedení od dynama k regulátoru dynama je odstíněno jednoduchým kovovým opředěním. Elektrické zařízení je uzemněno + pólem baterie.

Regulátory nepotřebují žádné obsluhy. Vyskytne-li se na nich porucha, je nutné je dát do opravy odborné dílně.

Elektrický spouštěč

Pro roztáčení motoru je na levé straně klikové skříně elektrický spouštěč.

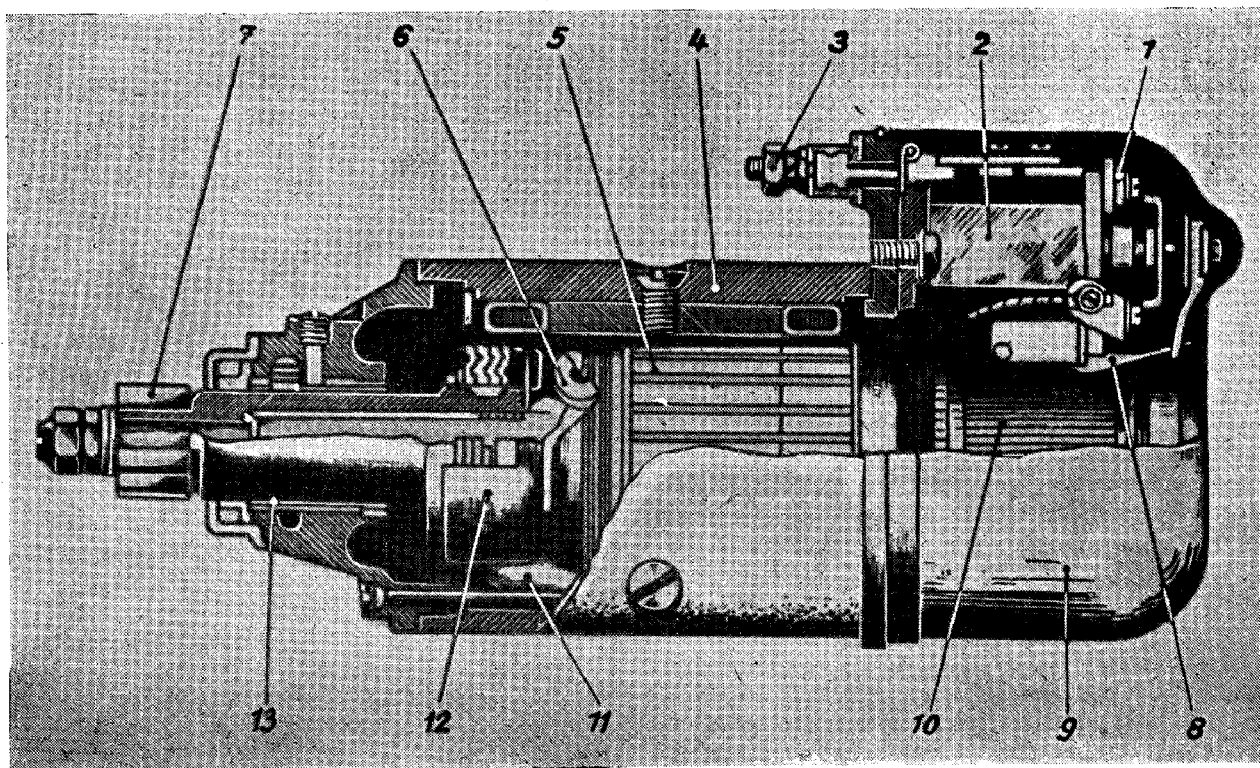
Je uložen podobně jako dynamo v půlkruhovém lůžku a přitažen dvěma třmeny.

Svou čelní plochou je přisazen zepředu k zadní přírubě klikové skříně motoru a je utěsněn pryžovým kroužkem.

Jeho vysouvací pastorek o 11 zubech zabírá při vysunutí do ozubeného věnce setrvačníku, který má 140 zubů.

Značka	PAL-Magneton
Typ	02-9187.04 s elektromagneticky vysouvaným pastorkem
Výkon	6 k
Napětí	24 V
Směr točení spouštěče	pravý
Převod	11:140 do pomala.

Při spouštění musí vyvinout velký záběrový moment, kterého je zapotřebí zvláště v zimě, kdy ztuhlý olej klade zvýšený odpor při otáčení motoru.



Obr. 403.

Částečný řez elektrickým spouštěčem PAL – typ 02-9187-04.

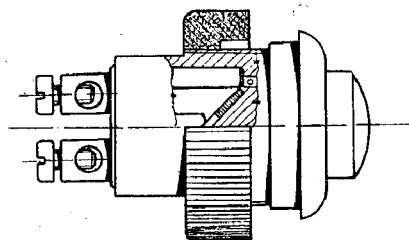
- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Kontakty spínače. | 8. Západka. |
| 2. Cívka spínače. | 9. Kryt. |
| 3. Přívodní svorka. | 10. Kolektor. |
| 4. Stator spouštěče. | 11. Budicí cívka. |
| 5. Rotor. | 12. Spojka. |
| 6. Vinutí motoru. | 13. Kluzné ložisko ve víku spouštěče. |
| 7. Pastorek. | |

Činnost spouštěče

Spouštěč se uvádí v činnost elektromagnetickým stykačem namontovaným na spouštěči. Tento stykač je ovládán tlačítkem (obr. 404), které je umístěno na přístrojové desce. Elektromagnetickým stykačem se uvede nejprve v činnost derivační vinutí statoru a pastorek s kotvou spouštěče se zasune při pomalém otáčení do

zubu věnce setrvačníku. Při zasouvání pastorku uvolní kotva pojistné zařízení elektromagnetického stykače, který zapojí hlavní (seriové) vinutí spouštěče. Nyní vyvine spouštěč plnou otáčecí sílu a protáhne motor (vlastní spouštění).

Kotva je spojena s pastorkem lamelovou spojkou, která má zmírnit náraz zubů pastorku na zuby setrvačníku v okamžiku záběru a zabránit nebezpečí poškození spouštěče zvýšeným počtem otáček v případě, že by se pastorek po naskočení motoru a vypnutí elektrického stykače nevrátil do původní polohy.



Obr. 404.

Tlačítko spouštěče.

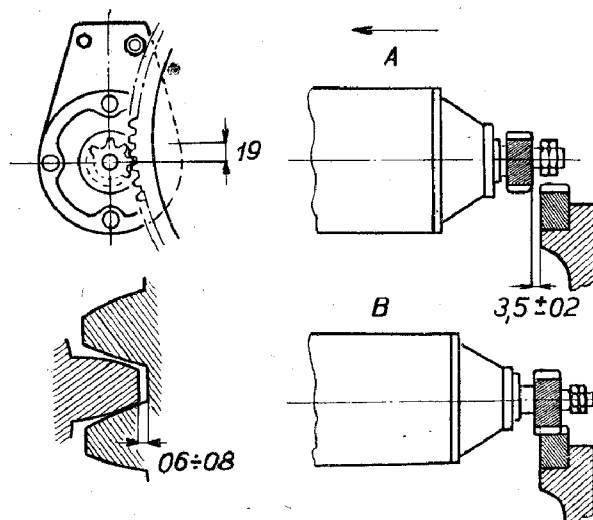
Montáž spouštěče

Spouštěč je upevněn na motoru ve válcovém sedle. Při montáži je nutno dbát, aby dosedací plochy byly kovově čisté (řádný kontakt). Při montáži musí být vymezena vzdálenost zubů pastorku od zubů setrvačníku ($3,5 \pm 0,2$ mm). Vůle v zubech musí být v toleranci $0,6 \div 0,8$ mm (obr. 405).

Spouštěč s pastorkem.

A – Před zasunutím pastorku.

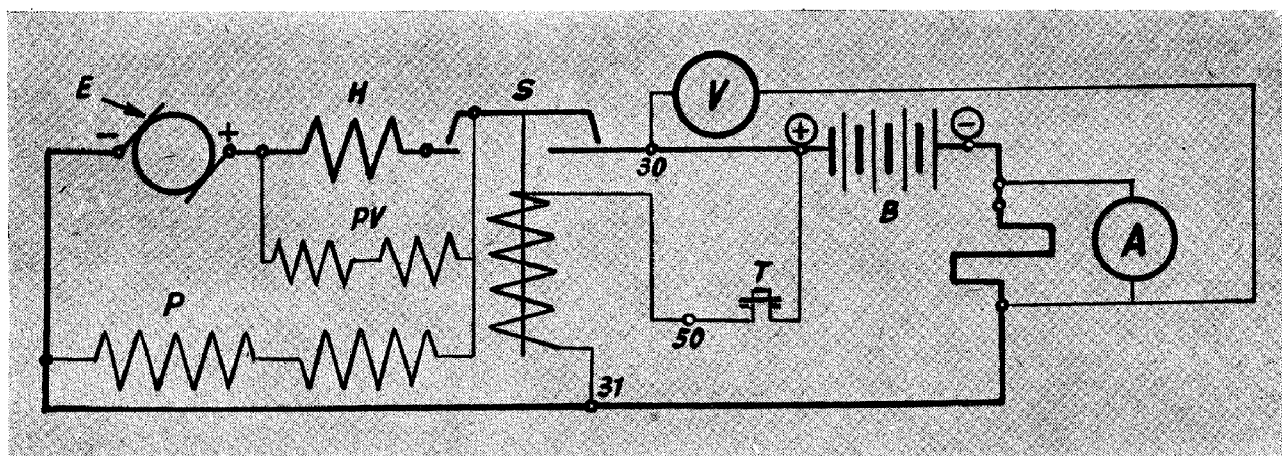
B – Po zasunutí.



Přívodní kabel musí mít velký průřez, aby úbytek napětí na něm byl velmi malý, poněvadž jím prochází proud několika set ampérů. Spojení spouštěče na baterii musí být důkladné, dotykové plochy svorek a kabelových ok musí být kovově čisté a po utažení se musí lehce natřít vaselinou, aby nekorodovaly.

Obsluha a ošetřování spouštěče

Kluzné ložisko pastorku se občas maže dobrým automobilovým olejem otvorem ve víku, zakrytým šroubem. Kolektorové ložisko mazání nepotřebuje, protože je opatřeno samomaznými ložisky.



Obr. 406.

Schema zapojení spouštěče.

E – Elektrický spouštěč.

S – Spínač.

H – Hlavní vinutí.

PV – Pomocné vinutí.

P – Přidržené vinutí.

B – Baterie.

T – Tlačítko k zapínání spouštěče.

A – Ampérmetr	} schema připojení měřicích přístrojů.
V – Voltmetr	

Poruchy a jejich odstraňování

A. Spouštěč nevyvíjí plný výkon.

1. Baterie není dostatečně nabita. Nabít baterii a vyzkoušet, zdali jsou všechny články v pořádku.
2. Spoje jsou uvolněny nebo znečištěny a kladou elektrickému proudu velký odpor. Očistit je a dobře upevnit.
3. Uhlíky jsou opotřebené nebo vážnou v držácích vlivem znečištění. Prasklé přitlačné pružiny uhlíků. Opotřebené uhlíky vyměnit za nové, správné kvality – nebo držáky a uhlíky očistit hadříkem navlhčeným v lihu a nechat řádně oschnout. Prasklé pružiny vyměnit za nové.
4. Kolektor je znečištěn olejem, prachem a pod. Vyčistit hadříkem navlhčeným v lihu nebo trichloru a nechat řádně oschnout. Jsou-li na kolektoru rýhy nebo je-li kolektor opotřeben tak, že mezi lamelami vyčnívá slída (kolektor při běhu značně jiskří), je nutno dát jej opravit v odborné dílně.

5. Spojka spouštěče prokluzuje. Musí být v odborné dílně seřizena na správný záběr.

B. Pastorek spouštěče zůstává viset na věnci setrvačnicku.

Motor je nutno ihned zastavit. Běží-li spouštěč dále při vypjatém spouštěcím tlačítku, je nutno jej zastavit odpojením baterie a nechat prohlédnout v odborné dílně.

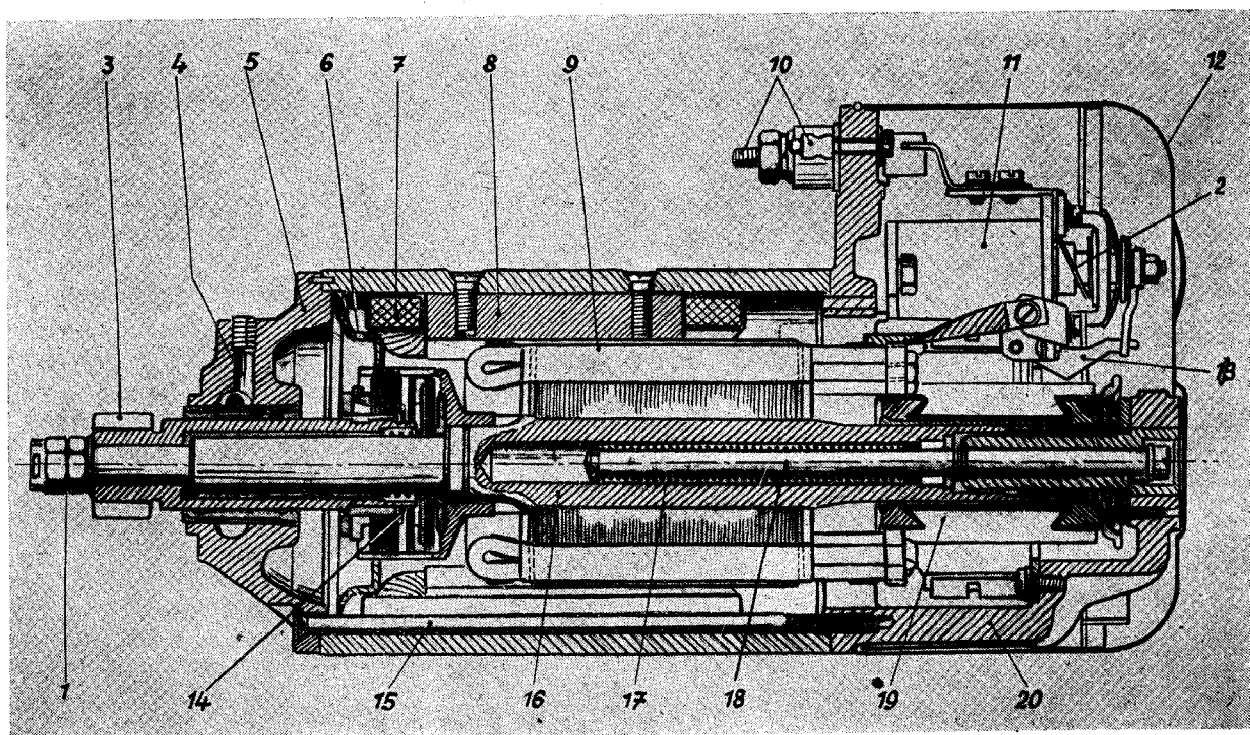
Rozebrání spouštěče

Postup práce:

1. Vyšroubovat dva šrouby upevňující kryt a kryt sejmut.

Poznámka:

U nových spouštěčů jsou tyto dva šrouby zaplombovány. V době záruky nesmí být plomba porušena.



Obr. 407.

Řez elektrickým spouštěčem PAL-Magnetron, typ 02-9187-04.

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Matice k upevnění pastorku. | 11. Magnetický spínač. |
| 2. Pružina. | 12. Kryt. |
| 3. Pastorek 11 zubů m3. | 13. Západka. |
| 4. Mazací otvor. | 14. Spojka (lamelová). |
| 5. Přední víko. | 15. Šroub. |
| 6. Nárazová lamela. | 16. Hřídel kotvy. |
| 7. Cívka statoru. | 17. Pružina vtahovacího zařízení. |
| 8. Pólový nástavec. | 18. Čep vtahovacího zařízení. |
| 9. Kotva (rotor). | 19. Kolektor. |
| 10. Připojovací svorky. | 20. Kolektorové víko. |

2. Nadzvednout pružiny a vyjmout všechny čtyři kartáčky.
3. Vyšroubovat čtyři šrouby 15 (se strany pastorku), které procházejí předním víkem 5 i statorem a jsou zašroubovány do závitu v kolektorovém víku 20.
4. Odšroubovat matici M 8, která je našroubována vzadu (na straně kolektorového víka) na konci čepu vtaňovacího zařízení 18. Matice je válcová se zářezem pro šroubovák.
5. Vytáhnout celou zmontovanou kotvu s předním víkem 5, pastorkem 3 a lamelovou spojkou 14. Další rozebrání spouštěče je celkem jasné z obr. 407. Spínač se dá odmontovat jako celek po vyšroubování dvou upevňovacích šroubů a odpojení přívodu. Důležité je povšimnout si řádně, jak byly jednotlivé sou-

části dány dohromady, poznamenat si správné připojení jednotlivých vnitřních spojů a zejména si všimnout umístění a počtu různých vyrovnávacích podložek.

Správné zapojení kartáček spouštěče je znázorněno na obr. 408 a 409.

Zkušební hodnoty a charakteristika spouštěče

Pro potřebu speciálních oprav a servisních stanic elektrického zařízení uvádíme zde nejdůležitější zkušební hodnoty a charakteristiku elektrického spouštěče PAL-Magneton, typu 02-9187.04, 6 k, 24 V.

Hodnoty	Proud, A	Napětí, V	Počet otáček (ot/min)
Vysunutí pastorku z věnce při	78—85	22,3	5300—5500
Běh naprázdno	85—90	22—22,2	5300—5500
Průběh při zatížení	440—470	13	1480—1520
		15	1800—1850
		17	2080—2140
		17	2290—2320

Krouticí momenty při různých proudech

Proud, A	Krouticí moment, mkg
1000	5,7
1050	6,0

Zdvih pastorku při běhu naprázdno $24,5 \pm 1,3$ mm

Zdvih pastorku při momentu $12 \div 14$ mkg $25,8 \pm 1,3$ mm

Spínač spouštěče sepne při vysunutí kotvy o $16,0 \pm 1,0$ mm

Předepsaná vzdálenost mezi čelní plochou pastorku a čelní plochou věnce setrvačnicku (v klidu) $3,5 \pm 0,2$ mm

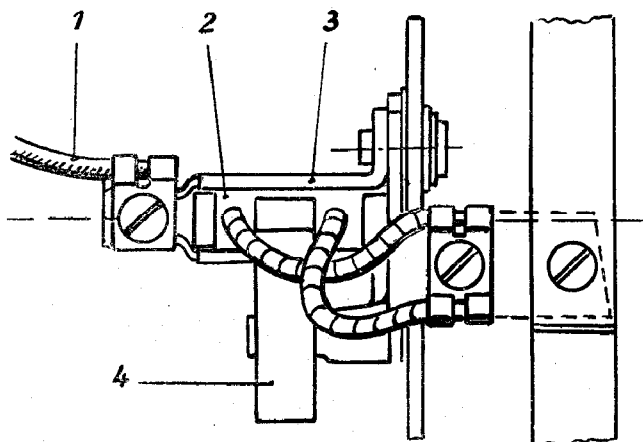
Tlak pružin na kartáčky $1,500 \pm 100$ g

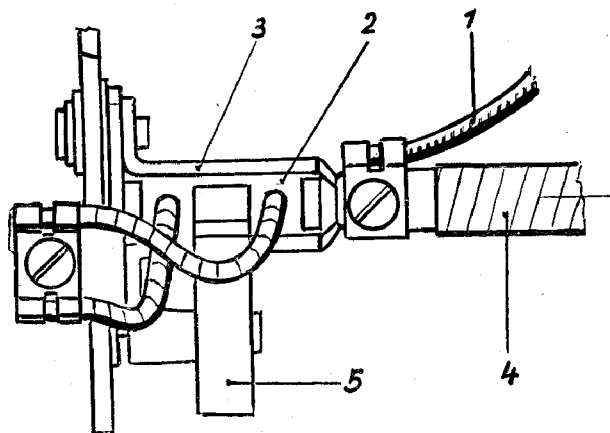
Kartáčky zaběhnuty aspoň na 50 %

Obr. 408.

Zapojení pravého (při pohledu směrem jízdy vozu) kartáčku elektrického spouštěče.

1. Vodič barvy zelené.
2. Uhlík (kartáček).
3. Držák kartáčku.
4. Pružina.

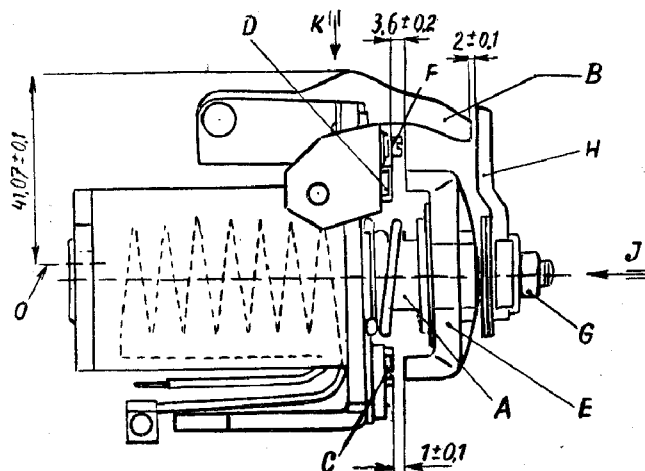




Obr. 409.

Zapojení levého kartáčku elektrického spouštěče.

1. Vodič barvy hnědé.
2. Uhlík (kartáček).
3. Držák kartáčku.
4. Tyč cívky.
5. Pružina.



Obr. 410.

Spínač spouštěče.

- A – Kotva spínače.
- B – Zajišťovací páka.
- C, D – Dotyky.
- E – Spojovací můstek.
- F – Šroub.
- G – Matice.
- H – Narážka na kotvě.
- J – Směr pohybu kotvy.
- K – Působení síly uvolňující zajišťovací páku.

Zkoušení spínače spouštěče

Uvádíme předpisy pro mechanické a elektrické zkoušky spínače typu 302-8012.02 ve spouštěči PAL-Magneton typu 02-9187.04.

a) Zkouška mechanická:

1. Zkontrolovat rozměry zakótované na obr. 410. Vyznačené tam přípustné tolerance nesmějí být překročeny.
2. Síla potřebná k úplnému dosednutí kotvy ve vodorovné poloze, působící ve směru šipky I, má být 13 ± 1 kg.
3. Síla potřebná k nadzvednutí zajišťovací páky B a působící ve směru šipky K nesmí překročit hodnotu 250 ± 150 g.
4. Kotva spínače A a zajišťovací páka B se musí lehce pohybovat a nesmějí nikde váznout („drhnout“).
5. Celkový zdvih kotvy nesmí překročit hodnotu $5 \pm 0,1$ mm.
6. Stykové plochy dotykových držáků C a D musí být naprosto čisté a rovné. Spojovací můstek E musí na ně správně dosedat v celých plochách!
7. Zkontrolovat zajištění šroubů F a matice G. Proti uvolnění mají být zajištěny zásekem na spodní části, provedeným opatrně důlčíkem. U seřízeného spínače se zajistí matice G ještě tím, že se zakápně plombovacím lakem.

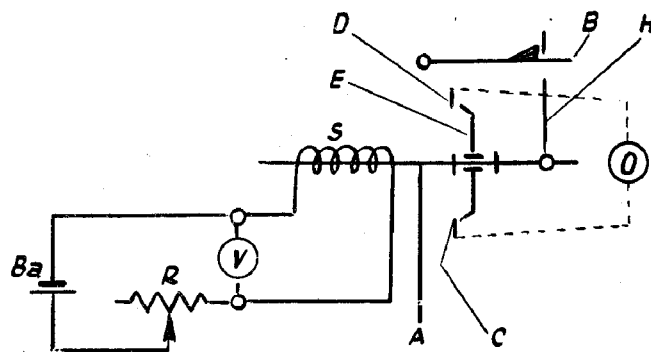
b) Zkouška elektrická:

1. Vyzkoušet isolační pevnost napětím 550 Vef, 50 Hz mezi můstkem E a dotykovými držáky C a D, dále pak mezi můstkem E a kostrou, mezi dotykovými držáky C a D a kostrou a konečně navzájem mezi samotnými dotykovými držáky C a D.
2. Spínač na jmenovité napětí 24 V musí spolehlivě sepnout při napětí $11 \div 13$ V. Zajišťovací páku B je ovšem nutno při zkoušce nadzvednout! Po vypnutí

proudu se musí kotva A se spojovacím můstkem E vrátit vždy do původní klidové polohy.

3. Funkce zajišťovací páky B se zkontroluje několikerým sepnutím při napětí o 1/3 vyšším, než je jmenovité napětí spínače, aniž se přitom páka B ručně nadzvedne. Při této zkoušce nesmí narážka H, montovaná na kotvě A spínače, přeběhnout doraz na zajišťovací páce B.

Zkoušky podle bodu 2 a 3 se konají se spínačem ve vodorovné poloze při teplotě 20 ± 5 °C, krátkodobě.



Obr. 411.

Schema spínače elektrického spouštěče.

- A – Kotva spouštěče.
- B – Zajišťovací páka.
- C, D – Dotyky držáků.
- E – Spojovací můstek.
- H – Narážka na kotvě.
- S – Cívka spínače.
- Ba – Baterie.
- R – Regulační odpor.
- V – Voltmetr) schema připojení
- O – Ohmmetr) měřících přístrojů.

Udržování spouštěče

Elektrický spouštěč neklade na udržování velké nároky. Je ovšem třeba si vždy uvědomit, že u nákladního automobilu jsou bezvadný stav a funkce elektrického spouštěče velmi důležité, protože spouštění jeho motoru náhradními prostředky (ruční klikou, roztažením a pod.) je vždy nesnadné. Udržování spouštěče se proto musí věnovat aspoň takováto péče:

1. Kontrolovat dotažení matic upevňovacích třmenů.
2. Svorky přírodních kabelů občas dotahovat a kontrolovat čistotu spojů. Očištěné a dotažené spoje vždy lehce namazat konservačním tukem (vaselinou), který je chrání proti korozi.
3. Povrch statoru spouštěče udržovat kovově čistý a každou stopu koroze ihned odstranit. Proti korozi chránit nanesením tenké vrstvy konservačního tuku.
4. Pravidelně kontrolovat přírodní kabely, zejména zjišťovat, není-li někde prodřena jejich izolace. Vadný kabel včas nahradit novým.
5. Při každé montáži spouštěče na motor dbát zvláště pečlivě na dodržení přesné vzdálenosti $3,5 \pm 0,2$ mm mezi čelními plochami pastorku spouštěče a ozubeného věnce setrvačnicku.
6. Ozubení věnce setrvačnicku i pastorku občas řádně vyčistit benzinem, zkontrolovat, zdali ozubení není příliš opotřebeno, a pak znovu namazat tenkou vrstvou ložiskového tuku.
7. Kontrolovat, zdali spínač spouštěče spíná správně a bez přílišného jiskření. Při té příležitosti také prohlédnout kontaktní plošky, nejsou-li opáleny.
8. Přibližně jednou za půl roku (při intensivním provozu i dříve) zkontrolovat kolektor, kartáčky a přítlačné pružiny kartáčků. Nedostatky ihned odstranit. O kolektorech a kartáčcích spouštěče platí v zásadě totéž, co bylo uvedeno již u dynamu. Při kontrole, o které zde hovoříme, má se také vyzkoušet činnost zařízení k zasouvání pastorku spouštěče do záběru s ozubeným věncem setrvačnicku.
9. Jednou za rok má být spouštěč podroben generální revizi v odborné opravě, při které se celý spouštěč rozebere, vyčistí, drobné závady opraví a ložiska promažou. Je nutno mít na zřeteli, že základní podmínkou pro správnou činnost elektrického spouštěče jsou řádně nabitá a dobře obsluhované baterie!

Dotykové plochy stykače musí být kovově čisté a rovné, aby na sebe dosedaly celou plochou. Znečištění a opálení dotykové plochy je nutno občas opravit v odborné dílně. Kolektor musí být čistý a suchý. Uhlík musí na kolektor dobře dosedat, v držáku se musí lehce posouvat a nesmí se přičít. Jsou-li uhlíky znečištěny, je nutno otřít je hadříkem namočeným v lihu a řádně osušit.

Kolektor nikdy nečistěte pilníkem, smirkovým papírem nebo nožem.

Jsou-li uhlíky opotřebovány, vyměňte je včas za nové, stejné kvality; zabrání se tím opálení kolektoru, a tím značnému znehodnocení kotvy.

Uhlíky spouštěče a přimazání předního víka kontrolujte nejpозději po ujetí 5000 km. Zuby pastorku spouštěče a zuby věnce setrvačnicku se musí také mazat.

Nepřetržitá činnost spouštěče nesmí být delší než 5 vteřin. Nepřekračujte tuto maximální hranici – snižujete tím životnost spouštěče i baterie. Nepodaří-li se motor po několikerém startování uvést do chodu, hledejte závadu v motoru.

Mazání spouštěče

Spouštěč se maže při každém mazání 4. stupně po 20 000 km jízdy, po případě i při jiné příležitosti, kdy se rozebírá.

V předním víku je prodloužený náboj pastorku uložen v kluzném ložisku, které je opatřeno dvěma plstěnými mazacími pásky přitlačovanými perem a mazacím knotem.

K tomuto mazacímu zařízení vede zvenčí otvor uzavřený šroubovou zátkou. Po jejím vyšroubování lze olej doplnit olejničkou. Výrobní továrna předpisuje používat k mazání spouštěče automobilového oleje AF.

Mazací zařízení předního ložiska spotřebuje asi 6 cm³ oleje (bylo-li úplně prázdné).

Ložiskové uložení na straně kolektoru je ze samomazného bronzu, takže běžného provozního mazání nevyžaduje.

Při montáži rozebraného spouštěče se několika kapkami oleje opatrně namaže vnitřní čelní plocha příruby, která je montována vzadu těsně za kolektorem, a povrch čepu zadního víka. Pozor na kolektor – nesmí být při tom sebeméně zamaštěn!

Také kartáčky se nesmějí dostat do styku s olejem!

Bateriový přepínač „PAL-MAGNETON“, typ 02-9443,02

Použití

Bateriového přepínače se používá tam, kde drobné elektrické spotřebiče jsou pro napětí 12 V, avšak motor se spouští velkým spouštěčem na 24 V.

Ve vozidle jsou dvě baterie na 12 V, které se paralelně nabíjejí dynamem 12 V.

V okamžiku spuštění motoru odpojí bateriový přepínač nabíjecí okruhy, obě baterie sepne do série a tímto dvojnásobným napětím se pak napájí spouštěč.

Po skončení startování spalovacího motoru přepínač opět odpojí spouštěč a zapojí nabíjecí okruhy obou baterií na 12 V.

Popis

Konstrukce přepínače je znázorněna na obr. 413 a 414.

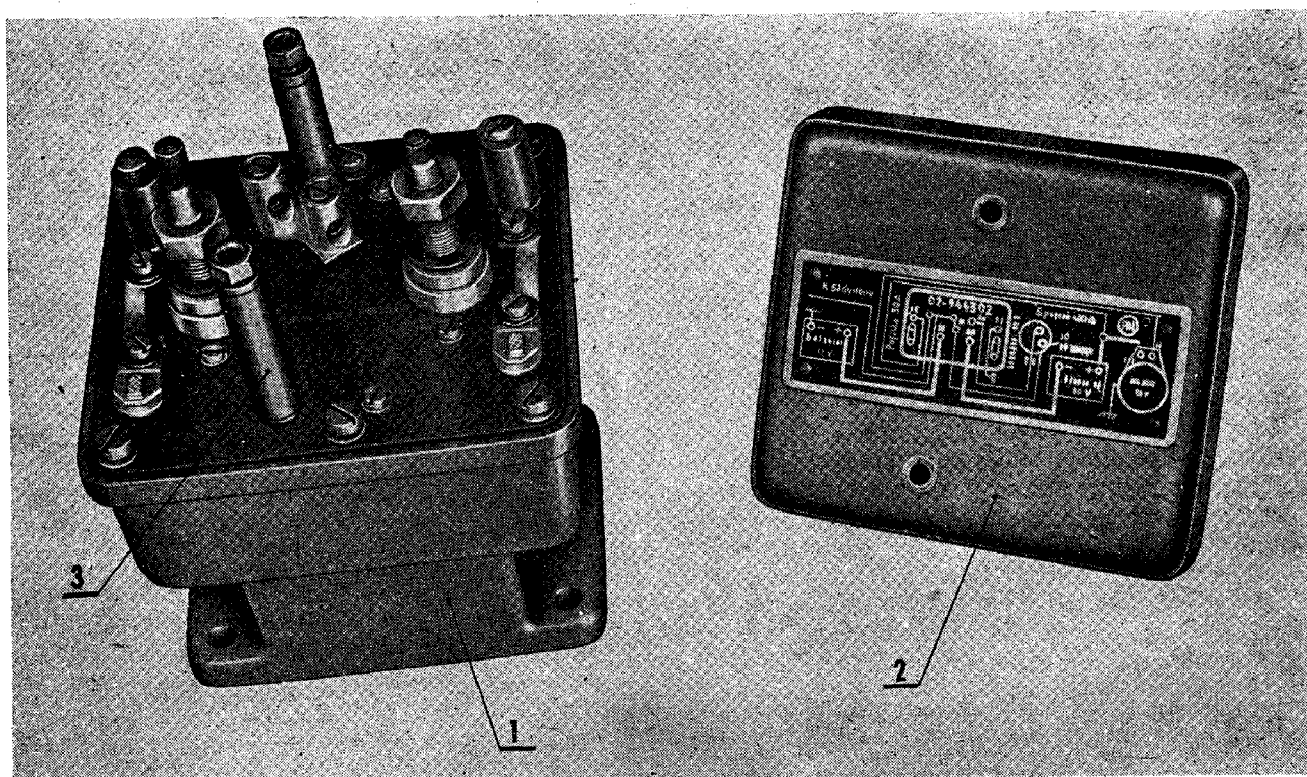
Na základové desce 10 z tvrzené lepenky je upevněn celý systém přepínače. Na můstku je elektromagnet 17, jehož jádro 19 nese rameno, se stavěcími šrouby 12 a kontaktní můstek.

Stavěcí šrouby tlačí na pružiny s kontakty 22.

Rameno nese na jedné straně 2 stavěcí šrouby, na druhé straně jeden. Na této straně přepínače je připevněn

vyrovnávací odpor 21 v podobě vlnitého pásku. Na druhé straně tvoří vnější kontaktní pružina v klidové poloze zkrat části závitů cívky elektromagnetu, aby proud vyvinul při spínání větší sílu, než jaké je zapotřebí k udržení kontaktů v sepnuté poloze.

Kontaktní můstek dosedá na měděné dotykové plochy spojené se svorkami na druhé straně základové desky, kde jsou vyvedeny také přívody ke kontaktům a elektromagnetu. Nablížejší okruhy baterie a svorky č. 30 a 31 (svorky s modrou a červenou isolační trubičkou) jsou zajištěny pojistkami 9 z tenkého plechu.



Obr. 412.
Bateriový přepínač.

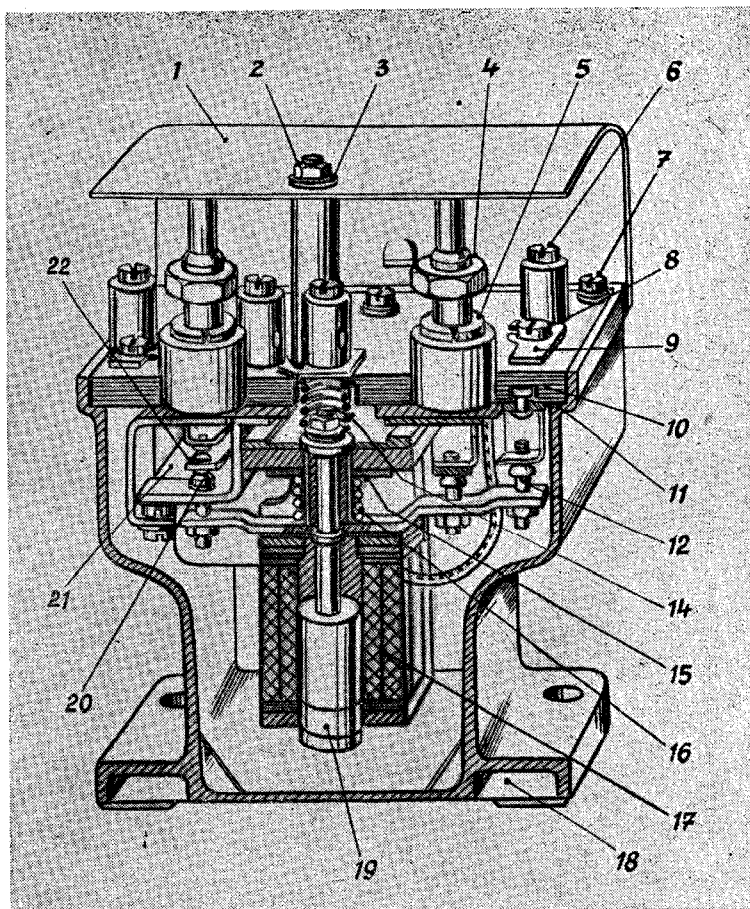
1. Skříň přepínače.
2. Víko přepínače.
3. Šroub k upevnění víka.

Poznámky a doplňky	Elektrické zařízení

Obr. 413.

**Bateriový přepínač,
typ 02-9443.02.**

1. Kryt spínače.
2. Matice M 6.
3. Pružná podložka.
4. Matice M 10.
5. Pružná podložka.
6. Odpružený šroub.
7. Šroub s válcovou hlavou.
8. Pojistkový šroub.
9. Pojistka.
10. Základní deska.
11. Těsnění.
12. Stavěcí šroub.
14. Pružina.
15. Isolační podložka.
16. Pružina můstku.
17. Cívka elektromagnetu.
18. Skříň spínače.
19. Jádru elektromagnetu.
20. Kontakt.
21. Vyrovnávací odpor.
22. Pružina s kontaktem.



Činnost bateriového přepínače

Schema zapojení a vnitřní propojení spínačů je schematicky znázorněno na obr. 417.

Přepínač se uvede v činnost stlačením tlačítka spouštěče *T*. Při stisknutí tlačítka *T* protéká proud baterie *B* přes svorku 30, svorku 51, spínací skříňku *Ps* a tlačítko *T* na přístrojové desce do vinutí cívky elektromagnetu.

Část závitů tohoto vinutí je spojena pomocným dotykem *D* nakrátko, aby počáteční přitažlivá síla byla větší. Cívka elektromagnetu tedy vtáhne kotvu, a tím se stlačí raménko i kontaktní můstek *K*.

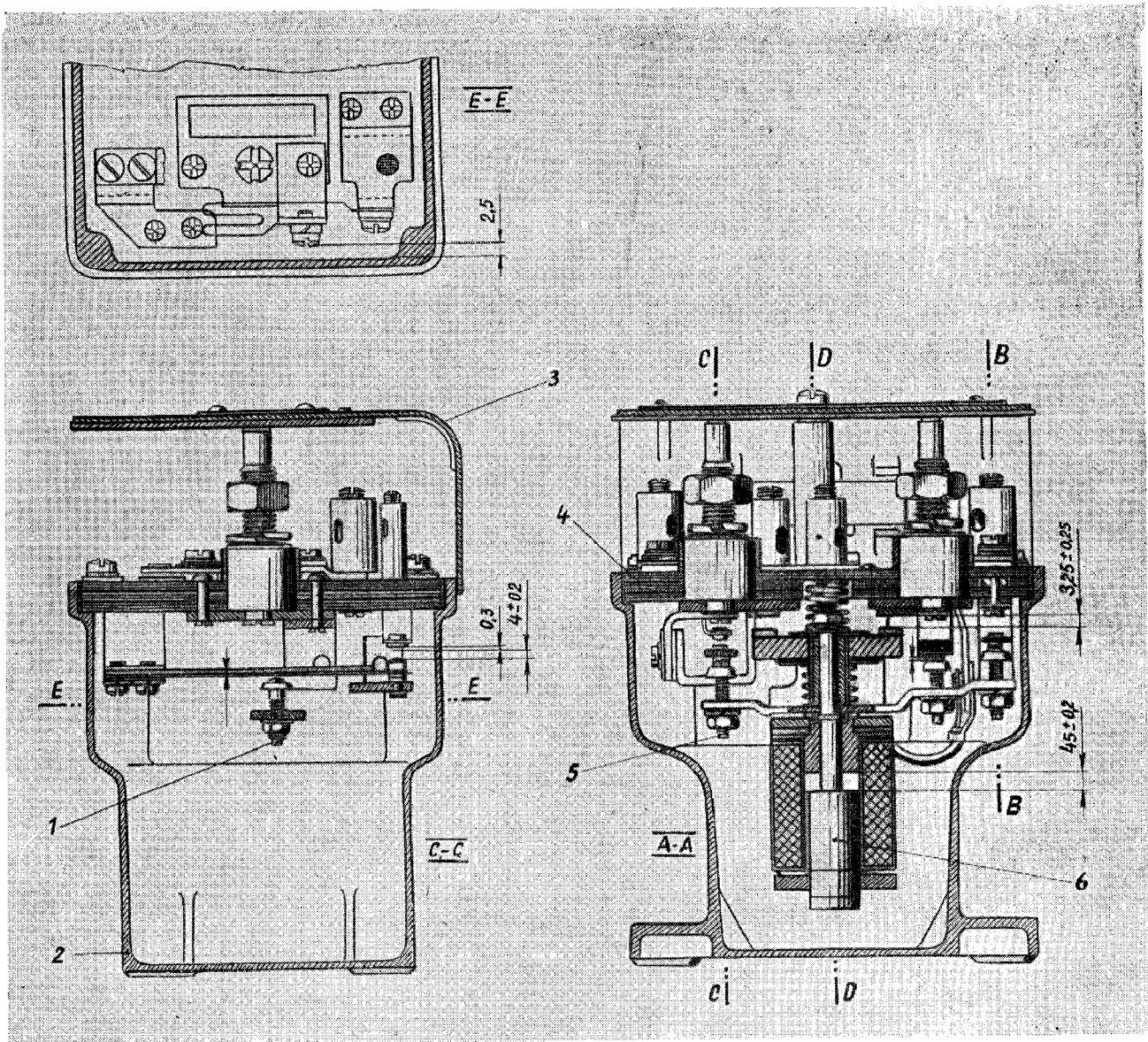
Současně se otevřou pomocné (zkracovací) dotyky *D*, takže proud začne probíhat celým vinutím cívky elektromagnetu, čímž se přitažlivá síla zmenší, neboť k udržení vtažené kotvy je zapotřebí menší síly než při vtahování.

Kontaktní můstek *K* dosedne na příslušné měděné dotykové plochy, takže vytvoří spojení mezi svorkami 30 a 31a, čímž jsou obě baterie *A* i *B* zapojeny do serie (za sebou).

Vinutí spínače na spouštěči *Sp* dostane pak proud tímto okruhem: svorka baterie *A*, svorka 30a na ochranném spínači, pojistka *P*, sepnuté kontakty, svorka 50 ochranného spínače, svorka 50 spouštěče, svorka 31 spouštěče, hmota (kostra) vozu *H*.

Spínač ve spouštěči *Sp* zapojí proud a spouštěč se rozběhne.

Po spuštění motoru se vypne tlačítko spouštěče, a tím se přeruší proudový okruh elektromagnetu, zanikne magnetický tok, pružiny uvedou jádro do klidové polohy, proudový okruh spínače ve spouštěči se přeruší a spouštěč se zastaví. Kontaktní můstek přeruší seriové spojení baterií a kontakty na pružinách zapojí nabíjecí okruhy baterií.



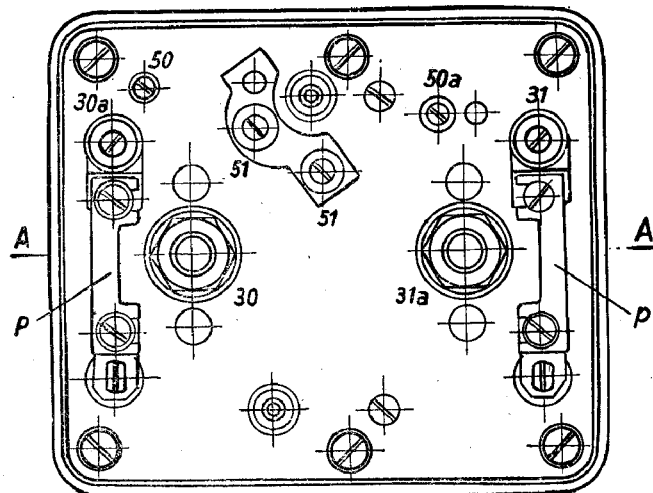
Obr. 414.
Bateriový přepínač.

Řezy A-A, C-C, E-E.

1. Stavěcí šroub nabíjecího dotyku.
2. Skříň přepínače.
3. Krycí deska.
4. Základní deska.
5. Stavěcí šroub nabíjecího dotyku.
6. Kotva.

Obr. 415.
Připojovací svorky na základní desce bateriového přepínače.

P = pojistky 50 A.
(Označení jednotlivých svorek a jejich připojení je totéž jako ve schématu na obr. 417.)



Provedení

Bateriový přepínač je uzavřen v hliníkové skříni, aby se mezi kontakty nedostala nečistota.

Svorky jsou kryty plechovým krytem, zavřeným ze tří stran, na jehož vnitřní části jsou připevněny pružinou dvě rezervní pojistky. Všechny kovové části jsou zinkovány, aby nekorodovaly.

Montážní připomínky

Bateriový přepínač je namontován na nosiči náhradních kol z těchto důvodů:

1. aby byl co nejbližší baterii, aby spojovací kabely byly krátké a nevznikaly na nich velké úbytky napětí,

2. aby při sklápění budky nebylo třeba odpojovat kabely baterie nebo přepínače baterie.

Při montáži je třeba dbát na řádné dotažení kabelů, které musí být opatřeny kabelovými oky, nebo musí být konce kabelů spájeny a řádně přitaženy.

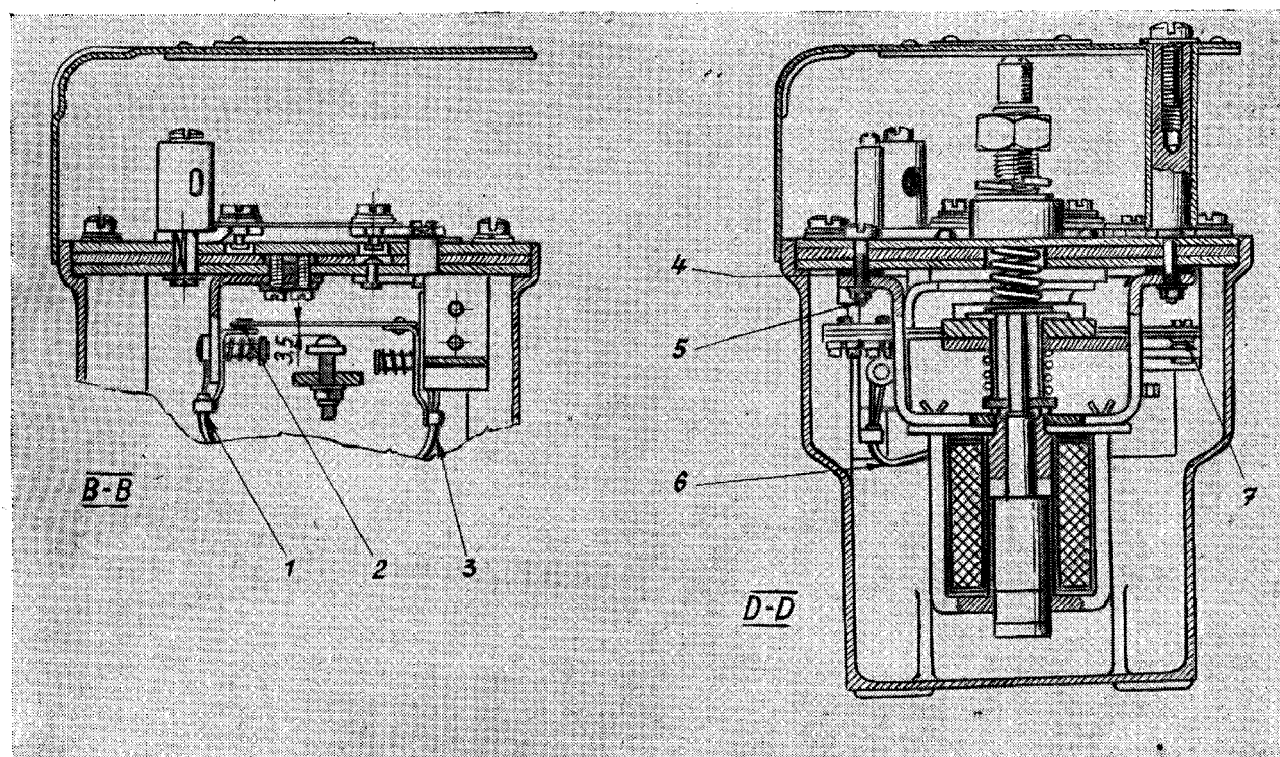
Od II. serie je přepínač namontován na horní víko převodovky, kde je lépe chráněn proti vodě a blátu.

Udržování

Bateriový přepínač nevyžaduje žádné obsluhy, mazání a pod. Je nutno udržovat jej v suchu a chránit před nečistotou. Vyskytne-li se na přepínači porucha, je třeba dát jej do opravy odborné dílně.

Spálenou pojistku vyměňte za novou, předepsané velikosti.

Kdyby se i nová pojistka ihned spálila, dejte přepínač prohlédnout a příčinu odstranit.



Obr. 416.

Další dílčí řezy bateriovým přepínačem.

Řezy B—B, D—D.

- | | |
|---|---|
| 1. Začátek zádržného vinutí – červený vodič, konce vtažného vinutí. | 4. Podložka. |
| 2. Pomocné dotyky. | 5. Matice zajištěna důlčikem. |
| 3. Konec zádržného vinutí – zelený vodič. | 6. Začátek vtažného vinutí – žlutý vodič. |
| | 7. Nabíjecí dotyky. |

Kontrola bateriového přepínače

Při mechanické kontrole spínačů se kontrolují zejména mezery mezi kontakty (dotyky) a tlaky, kterými jsou spínány.

Uvádíme předepsané mechanické zkušební hodnoty:

Mezery stavěcích šroubů 1 a 5 pro nabíjecí dotyky	asi 1,5 mm
Mezery stavěcích šroubů pro pomocný dotyk	asi 3,5 mm
Vzdálenost nabíjecích dotyků 7	$4,0 \pm 0,2$ mm
Vzdálenost pomocných dotyků 2	$1,0 \pm 0,2$ mm
Uložení kontaktního můstku:	
Střední dotyk u svorky 50 k začátku uložení můstku	0,3 mm
Tlaky pružin:	
Pružina kotvy	$1,700 \pm 0,200$ kg
U nabíjecích dotyků	200 ± 100 g
U pomocných dotyků	150 ± 30 g
Celkový tlak pružin	$11 \pm 1,5$ g
Tlak pružin s Al vinutím	5—7 kg

Veškeré matice musí být řádně dotaženy a zajištěny pružnými podložkami.

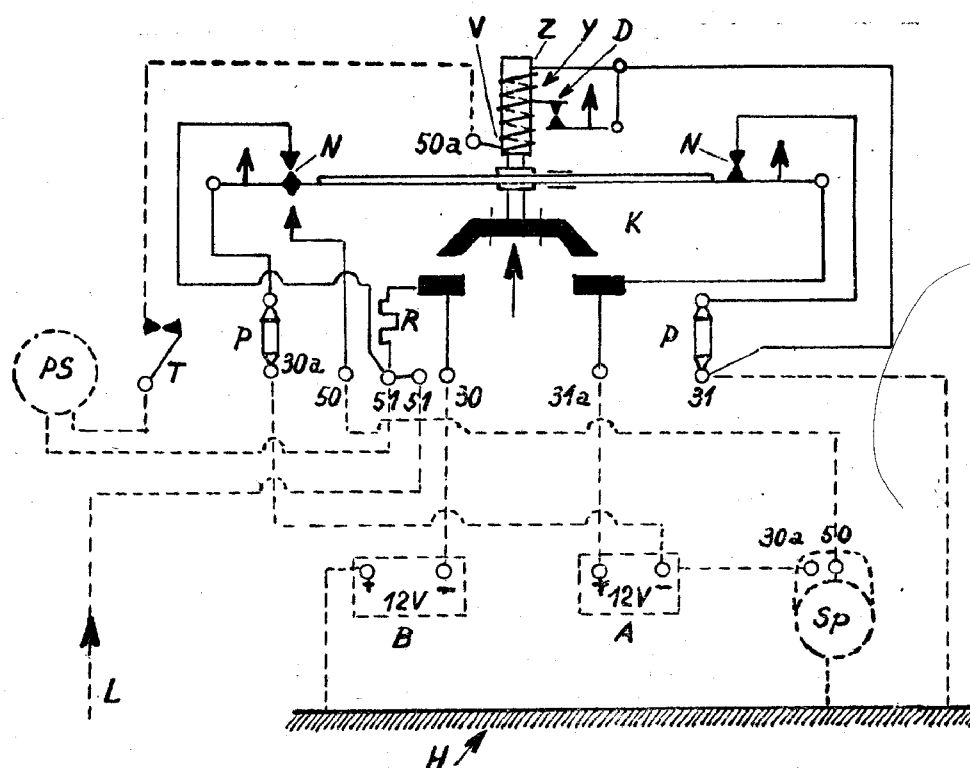
Při elektrické kontrole se zjišťují hlavně přechodové odpory a funkce spínání.

Přechodový odpor mezi svorkami 51 a 30a (obr. 417), mezi svorkami 31a a 31 a svorkami 51 a 30 při procházejícím proudu 50 A nesmí přestoupit $0,01 \Omega \pm 10\%$!

Spínač musí spolehlivě sepnout při napětí maximálně 8 V – 20 A. Po sepnutí smí být při napětí 12 V celkový proud cívky maximálně 5 A.

V sepnutém stavu musí nastat:

- bezpečné propojení svorek 30 a 31a celou dotykovou plochou můstku tak, aby se při proudu 300 A $\pm 10\%$ neopalovaly dotykové plochy,
- spolehlivé propojení svorek 50 a 30a,
- rozpojení svorek 51 a 31a,
- rozpojení zkratovacích kontaktů mezi vývodem cívky červeně označeným a svorkou 31. Spínač smí rozpojit při napětí menším než 3 V.

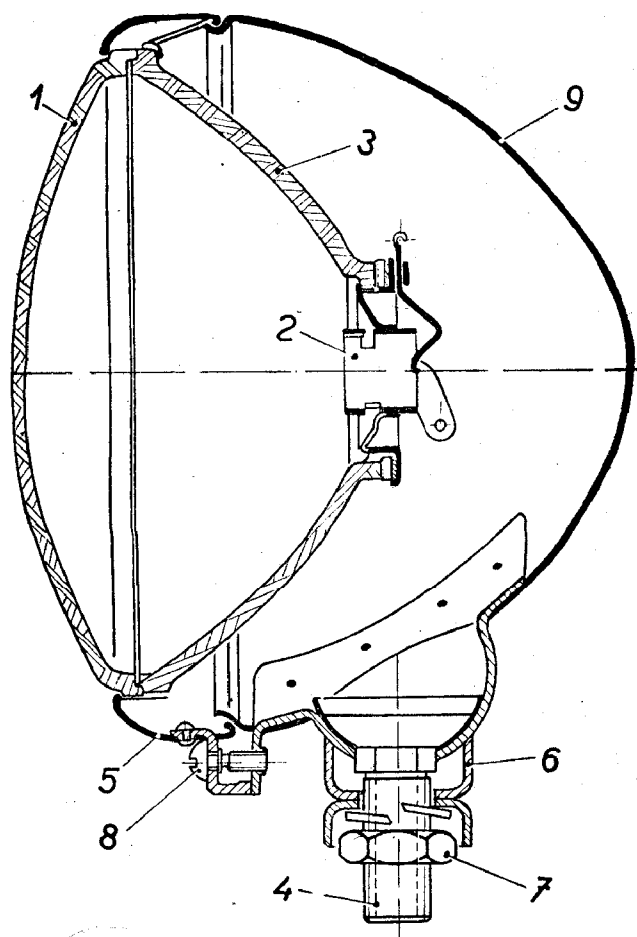


Obr. 417.
Schema zapojení
bateriového přepínače.

Před montáží musí být natřeny všechny dosedací plochy, na nichž se stýká základní deska spínačů se skříní, těsnícím tmelem dobré jakosti, aby se dosáhlo vzduchotěsného spojení. Z téhož důvodu se těsnícím tmelem potírají i všechny spojovací šrouby, podložky a pružné podložky.

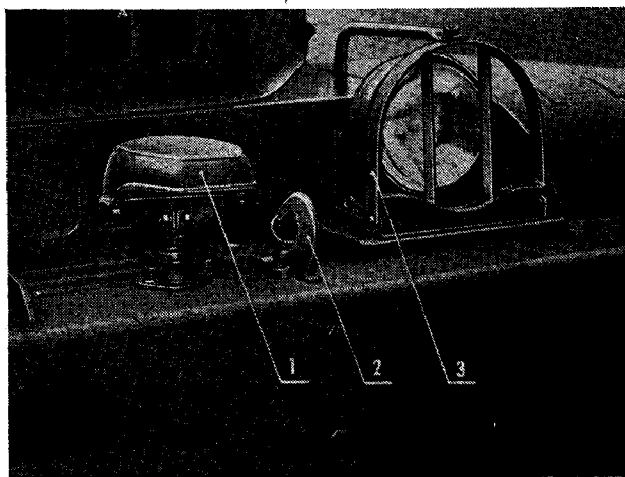
Osvětlovací zařízení

Osvětlovací zařízení automobilu V3S se skládá ze dvou hlavních světlometů, z nichž každý má dvouvláknovou žárovku pro dálkové a setkávací světlo (tlumení světla se ovládá nožním přepínačem). Parkovací světla se zapínají otočením klíčku ve spínací skřínce.



Světlomety jsou značky PAL a mají účinný průměr skla 170 mm (žárovky 12 V 35/35 W).

Před světlomety jsou ochranné mříže proti poškození. Mříže jsou sklápěcí pro přístup při výměně žárovek.



Obr. 419.

Levý světlomet, zamontovaný ve voze.

1. Tlumené světlo „NOTEK“.
2. Háček.
3. Ochranná mříž.

Obr. 418.

Řez světlometem značky Pal.

1. Sklo.
2. Objímka žárovky.
3. Parabolické zrcadlo.
4. Držák světlometu (s otvorem pro kabely).
5. Rámový kruh.
6. Kulová podložka.
7. Matice.
8. Šroub k upevnění rámového kruhu.
9. Těleso světlometu.

A, B – Baterie 12 V.

P – Pojistky.

PS – Spínací skříňka.

T – Tlačítko spouštěče.

SP – Elektrický spouštěč.

N – Nabíjecí dotyky.

D – Pomocný dotyk.

K – Kontaktní můstek.

R – Vyrovnávací odpor.

V – Začátek vtažného vinutí.

Y – Konec vtažného vinutí,
začátek zádržného vinutí.

Z – Konec zádržného vinutí.

L – Nabíjecí proud 12 V od dynama.

H – Spojení na hmotu vozidla.

50 – Svorka pro spínač spouštěče.

50a – Svorka pro připojení tlačítka spouštěče.

51 – + dynamo.

51 – Spojení se svorkou 30 spínací skřínky.

31a – + baterie A.

30a – — baterie A.

31 – + baterie B – připojení na hmotu.

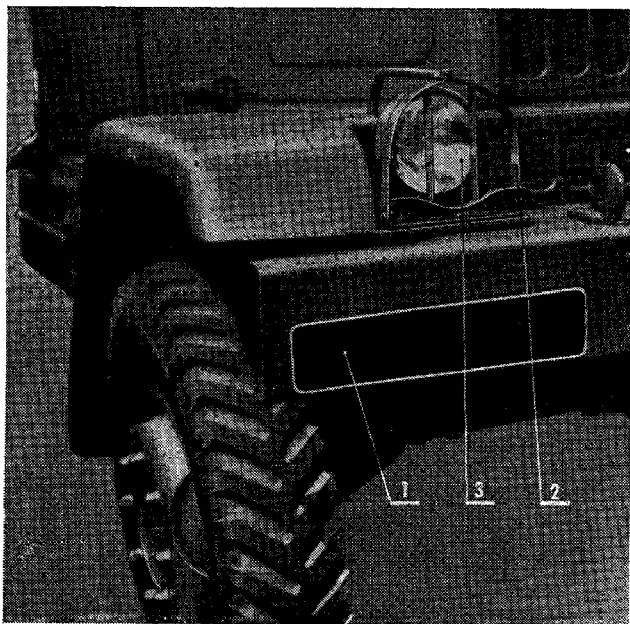
30 – — baterie B.

Při vyhledávání závad na osvětlovacím zařízení je nutno přesvědčit se nejdříve, zdali jde proud do příslušných pojistek (viz obr. 388), a pak stejným způsobem, zdali jde proud až ke svorkám spotřebiče.

Při výměně spálených žárovek dbejte, aby byly namontovány žárovky správných elektrických hodnot, jaké na příslušné místo skutečně patří (viz tabulku „Přehled žárovek“).

Častým zdrojem potíží bývá nesprávný dotek přímo v objímce (znečištěný nebo oxydovaný kontakt, zlomená kontaktní pružina a pod.).

Jinak jsou opravy osvětlovacích zařízení běžné a všeobecně známé a omezíme se jen na důležité připomínky pro seřizování a pod.



Obr. 420.

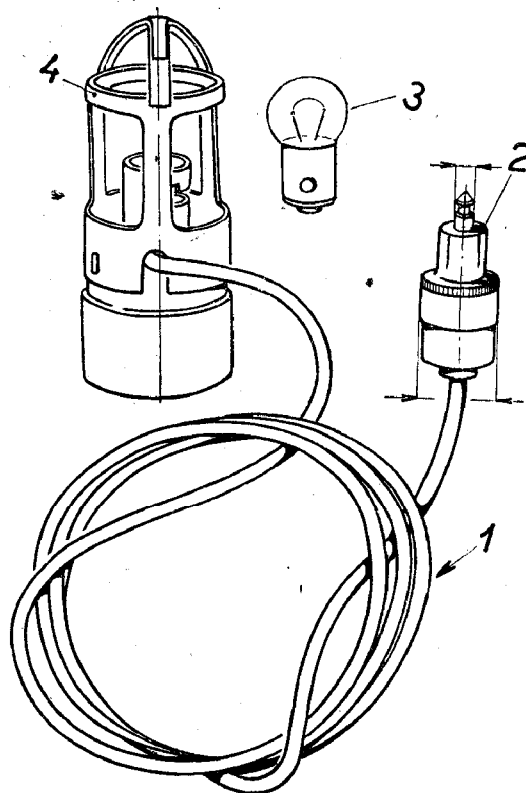
Pravý světlomet zamontovaný ve voze.

1. Číslová tabulka.
2. Ochranná mříž.
3. Světlomet.

Obr. 422.

Schema zapojení zásuvky pro montážní svítilnu.

1. Zásrčka.



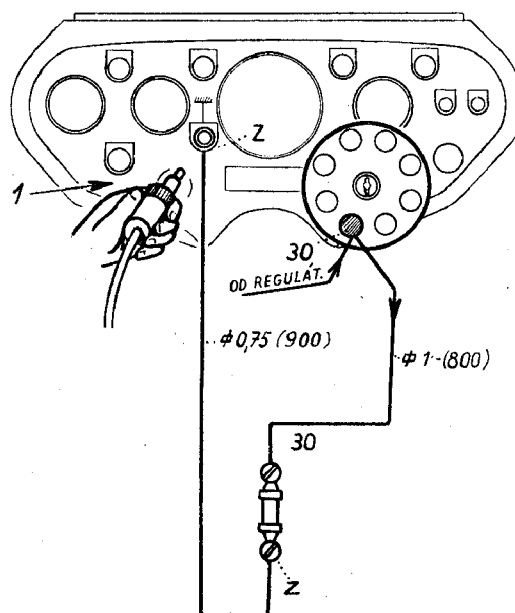
Obr. 421.

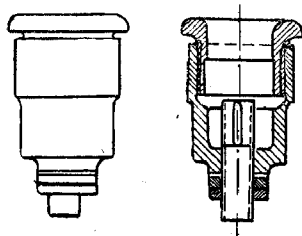
Elektromagnetická montážní svítlna.

1. Dvoupramenná šňůra.
2. Zástrčka.
3. Žárovka.
4. Objímka.

Montážní svítlna má 6 m přívodního kabelu s nástrčkou.

Zásuvka pro montážní svítilnu je umístěna na přístrojové desce přes pojistku na svorku spínací skřínky, která je propojena na svorku přívodu proudu z baterie.





Obr. 423.

Zásuvka montážní lampy.

Osvětlení přístrojů

Kontrolní přístroje na přístrojové desce mají vmontováno vlastní osvětlení. Žárovka je kulová, 12 V a 1,5 W. Svítlna se zapíná a vypíná vypínačem na přístrojové desce. Objímku se žárovkami lze vyjmout prostým vytážením zespodu, bez jakéhokoliv nástroje.

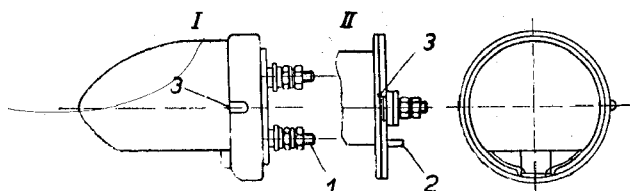
Obr. 426.

Schema zapojení stropního světla.

Svítlna pro čtení map

Je umístěna na předním okenním rámu budky řidiče před spolujezdcem.

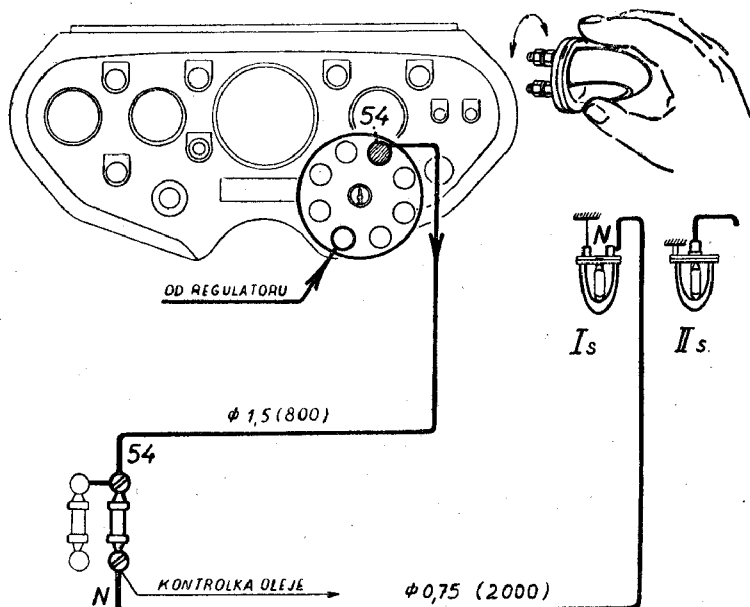
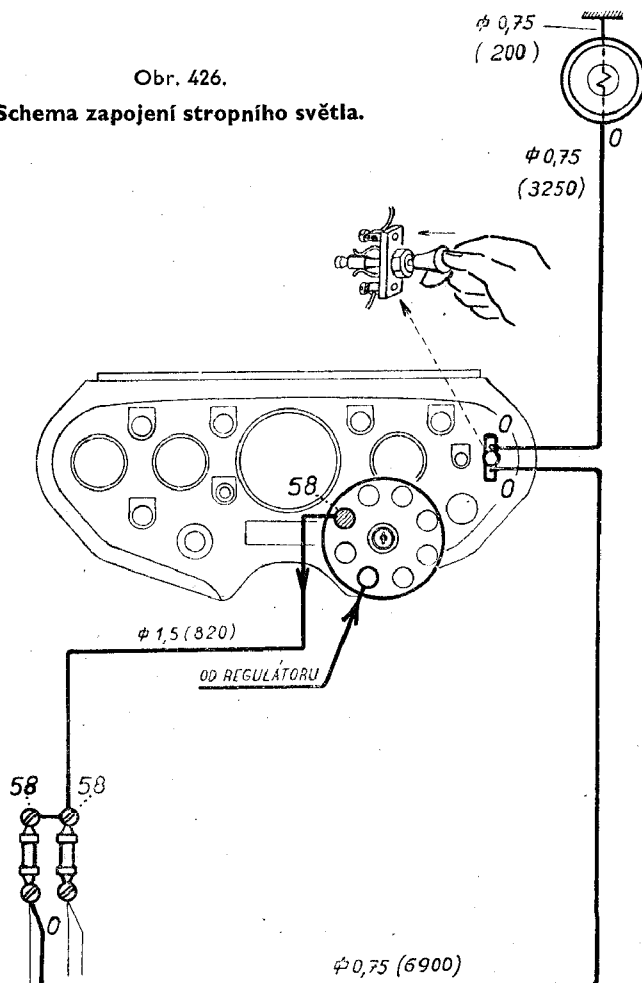
Žárovka je sufitová 12 V 5 W. Rozsvítit a zhasnout svítlnu lze pootočením kuželovitěho krytu s výřezem.



Obr. 424.

Svítlna pro čtení map.

- I. Starý vzor.
- II. Nový vzor.
1. Svorka pro uzemňovací kabel.
2. Uzemňovací kolík.
3. Kontakt.

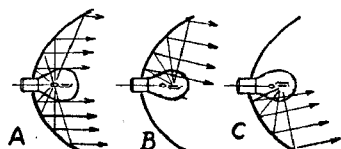


Obr. 425.

Schema zapojení svítlny pro čtení map.

Správná montáž dvouvláknové žárovky a skla ve světlometu

Dvouvláknovou žárovku je nutno vždy správně nasadit, aby kryt vlákna pro tlumené světlo uvnitř žárovky směřoval dolů (je pak otevřen směrem nahoru), jinak světlo oslňuje protijedoucí auto a neosvětluje správně vozovku (obr. 427).



Obr. 427.

Správné a chybné nasazení dvouvláknové žárovky v hlavním světlometu.

- A – Světelný tok dálkového světla.
- B – Světelný tok tlumeného světla při správném nasazení žárovky.
- C – Účinek opačně nasazené žárovky – paprsky odražené od spodní poloviny zrcadla směřují vzhůru, neosvětlují vozovku, ale oslňují protijedoucí.

Žárovky mají na patici dva upevňovací kolíky rozdílných rozměrů, takže je nelze nasadit obráceně. Při nepozorné montáži lze však vždycky nasadit obráceně parabolu (zrcadlo) světlometu, což má ovšem stejné následky. Poloha žárovky po nasazení bývá označena na př. písmeny TOP.

Hrana krytu (clonky) vlákna pro tlumené světlo musí však ještě také být nastavena do přesné vodorovné polohy. Je-li žárovka poněkud pootočená, oslňuje rovněž protijedoucí automobily část paprsků, které přitom odráží spodní polovina zrcadla (obr. 427).

Další neméně důležitou podmínkou správného seřízení tlumených světél je správné nasazení předních skel světlometů. Vroubkování (ryhování) skla rozptyluje světlo.

Charakteristická optická vlastnost rozptylných přímkových vroubků je v tom, že rozptylují světlo vždy v rovině kolmé ke své ose – tedy svislé vroubky v rovině vodorovné, kdežto vodorovné vroubky v rovině svislé.

Správně musí být sklo namontováno podle obrazu 432. Pak jsou v horní polovině světlometu výhradně vroubky svislé a horní polovinou zrcadla světlometu vrhané tlumené světlo je správně rozptylováno pouze do stran, takže osvětluje celou šíři vozovky, aniž oslňuje řidiče protijedoucích automobilů.

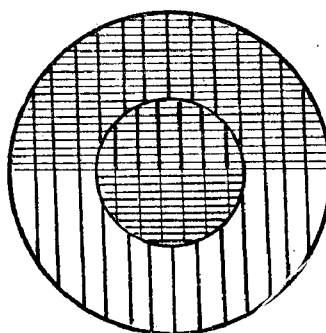
Nasadí-li se však sklo opačně (obr. 428), budou v horní polovině světlometu i vroubky vodorovné a při správn-

ném nasazení žárovky rozptylující část světla v rovině svislé, takže část z nich je opět příčinou oslnění protijedoucích automobilů.

O správném ustavení dvouvláknové žárovky se lze přesvědčit přiložením archu obyčejného bílého kancelářského papíru na přední krycí sklo rozsvíceného světlometu. Rozsvícené tlumené světlo má na papíře prosvítit půlkruh s přesně vodorovnou základnou.

Není-li tomu tak, je nutno ustavení žárovky nebo zrcadla příslušným způsobem opravit.

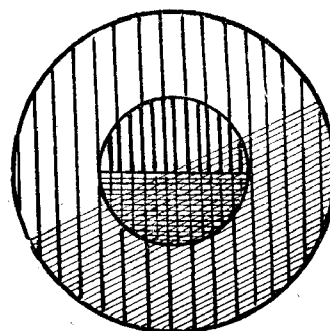
Několik charakteristických příkladů nesprávné montáže skla nebo žárovek je znázorněno na obr. 427 až 431.



Obr. 428.

Nesprávná montáž žárovky.

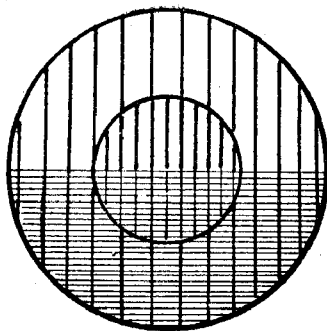
Je nasazena obráceně, vlákno tlumeného světla svítí do poloviny světlometu a oslňuje.



Obr. 429.

Nesprávná montáž žárovky.

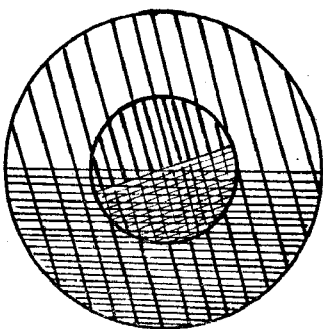
Rozptylné sklo světlometu je nasazeno správně, avšak žárovka je poněkud pootočená. Část paprsků je odrážena spodní polovinou paraboly světlometu nahoru a oslňuje.



Obr. 430.

Nesprávná montáž skla.

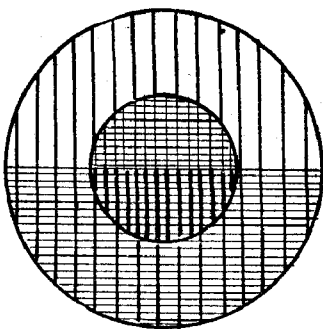
Žárovka je nasazena správně, avšak sklo opačně; rozptýlení světla není správné – svislé ryhování lomí část paprsků nahoru, takže oslňuje.



Obr. 431.

Nesprávná montáž skla.

Žárovka je nasazena správně, ale sklo je poněkud pootočeno. Šikmo postavené vroubky lomí část paprsků nahoru, takže světlomet oslňuje.



Obr. 432.

Správná montáž žárovky i skla.

Vlákno tlumeného světla svítí jen do horní poloviny světlometu, kde je rozptýlné sklo opatřeno jen svislými vroubkami, které rozptylují do stran.

Seřizování světlometu

Po každé demontáži se musí světlometry řádně seřídít. Řádně seřízené světlometry osvětlují řidiči správně vozovku a neoslňují řidiče protijedoucích automobilů.

Doporučujeme proto kontrolovat seřízení světlometů pravidelně i při různých jiných opravách nebo udržovacích pracích.

Každá automobilová opravna má k tomu účelu mít aspoň jednoduchou kontrolní tabuli podle obr. 433.

K seřízení (nejlépe za tmy nebo v tmavé místnosti) se použije buď svislé stěny vzdálené 10 m, na kterou světla světlometů dopadají, nebo zvláštního přístroje (kontrolní tabule).

Stěna nebo přístroj má mít přiměřené rozměry a matný světlý povrch, aby se dopadající světla na ní dobře značila.

Doporučujeme nakreslit si na zkušebním místě na podlaze dvě rovnoběžné barevné čáry (na př. na tmavé podlaze bílé), vzdálené od sebe 1290 mm (rozchod předních kol) a vyznačit příčnými čarami zkušební vzdálenost 10 m. Světlometry se směrově seřizují na vozidle zatíženém jen vahou řidiče.

Použijeme-li kontrolní tabule, musí být opatřena podstavci stejného rozchodu (obr. 434), takže příprava pro seřizování světlometů je potom snadná a rychlá.

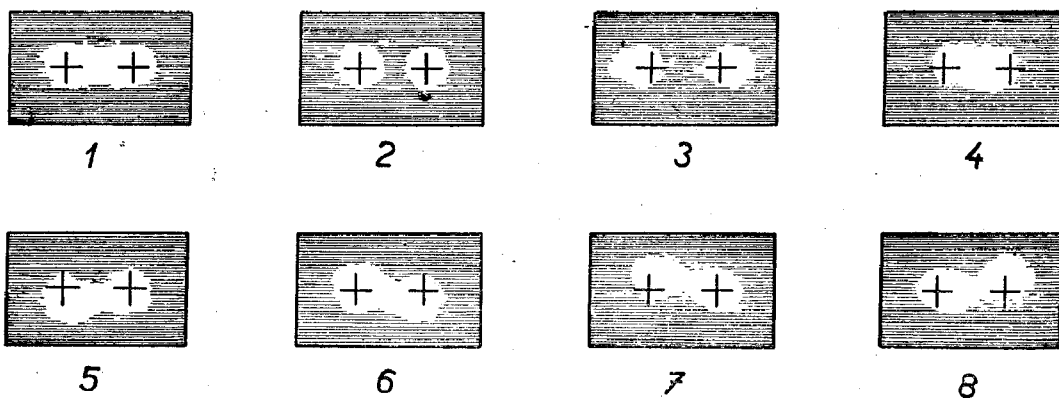
Koly vozidla se najede na podélné čáry, až jsou plochy skel světlometů nad první příčnou značkou, a kontrolní tabule se postaví na druhou příčnou značku.

Podlaha místa měření musí ovšem být přesně vodorovná (nesmí se v žádném směru svažovat).

Natáčením světlometů v jejich závěsech se snažíme dosáhnout, aby středy světelných kuželů (intenzivní světelné skvrny), vrhaných jednotlivými světlometry, byly přesně na středech bílých křížů na kontrolní tabuli.

Nejlépe je seřizovat každý světlomet zvlášť (druhý přitom vhodným způsobem zakrýt, aby nerušil).

Po správném nastavení se světlomet v závěsu opět řádně dotáhne. Rozměry seřizování u kontrolní tabule (obr. 434) platí pro vůz nezatížený.



Obr. 433.

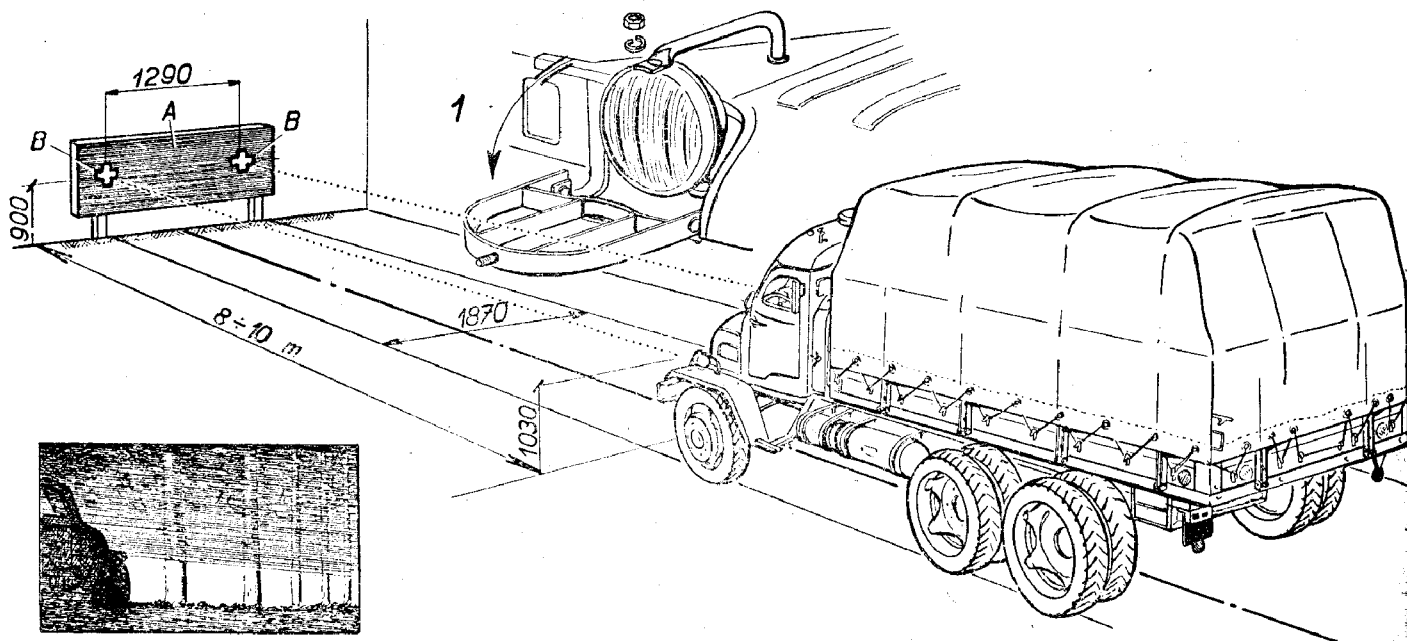
Správné a chybné seřízení světlometu.

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Správně. | 5. Vlevo nízko. |
| 2. Správně. | 6. Vpravo nízko. |
| 3. Příliš od sebe. | 7. Vlevo vysoko. |
| 4. Příliš blízko u sebe. | 8. Vpravo vysoko. |

Podotýkáme, že zde uvedené seřízení světlometů je v soulase s úředním listem č. 87 ministerstva vnitra ze dne 1. července 1953, který v § 18, odstavci 6, předpisuje, že u nákladních automobilů musí být přední světlomety nezátíženého automobilu upraveny tak, aby střední paprsky světla dopadaly na vodorovnou vozovku ve vzdálenosti nejvýše 8 m, vozidla zatíženého ve vzdálenosti 10 m.

Takto seřízené světlomety osvětlují řidiči správně vozovku a neoslňují řidiče protijedoucích vozidel. Doporučuje se kontrolovat seřízení světlometů pravidelně i při různých opravách nebo udržovacích pracích.

Kontrolní tabule se dělá nejčastěji dřevěná, černě natřená matným lakem. Seřizovací kříže se vyznačují bíle.



Obr. 434.

Seřizování světlometu.

(uvedené rozměry platí při nezátíženém voze).

- A – Kontrolní tabule.
 B – Bíle vyznačený kříž.
 1. Před seřizováním světlometu sklopit ochrannou mříž.

Parkovací světla

Parkovací světla jsou kulové žárovky 12 V, 1,5 W, umístěné v hořejší části hlavních světlometů. Zapínají se otočením klíčku ve spínací skřínce do polohy 1.

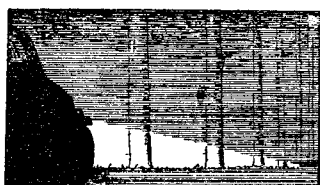
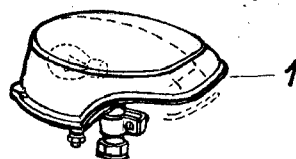
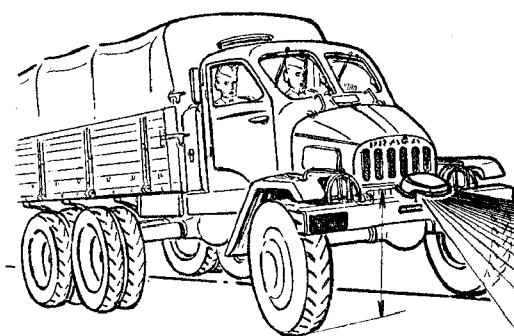
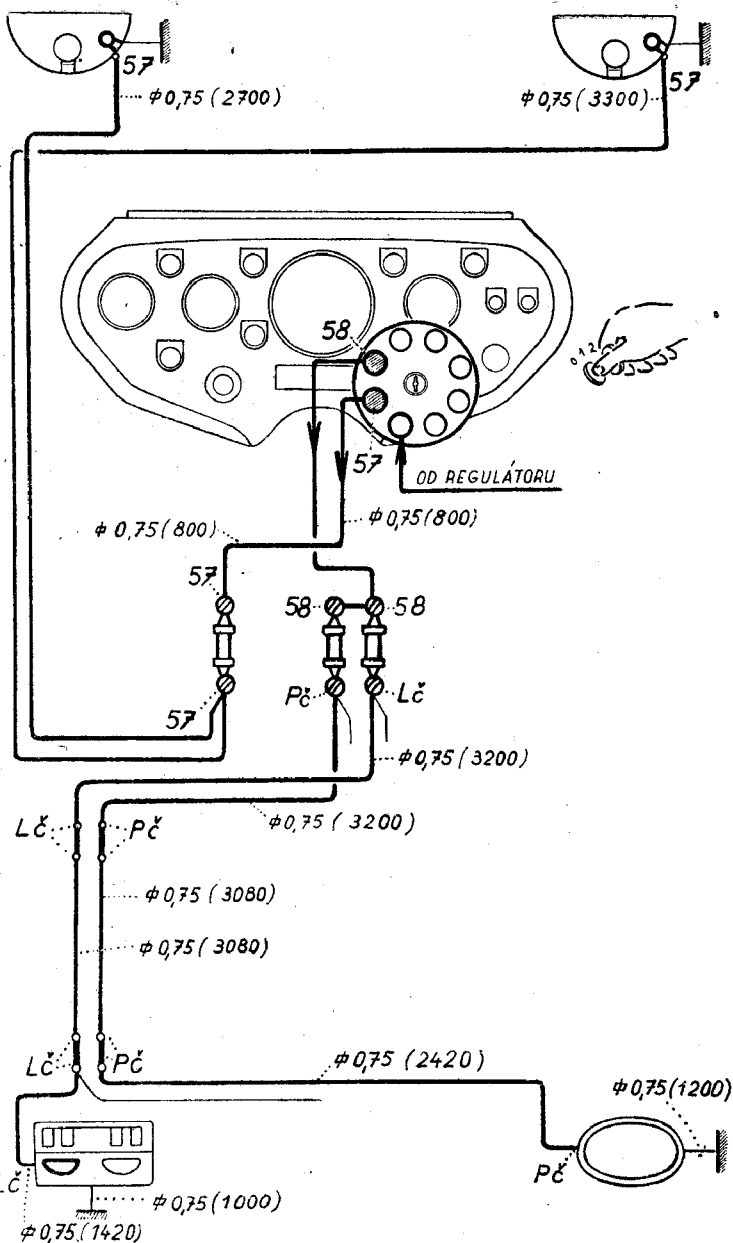
Pravé a levé koncové světlo (červené)

Umístění koncových světel je probráno ve stati „Osvětlovací souprava NOTEK“, čl. 3. Zapínají se při plně zasunutém klíči do polohy 1 a 2. (Žárovky jsou sufitové 12 V, 5 W.)

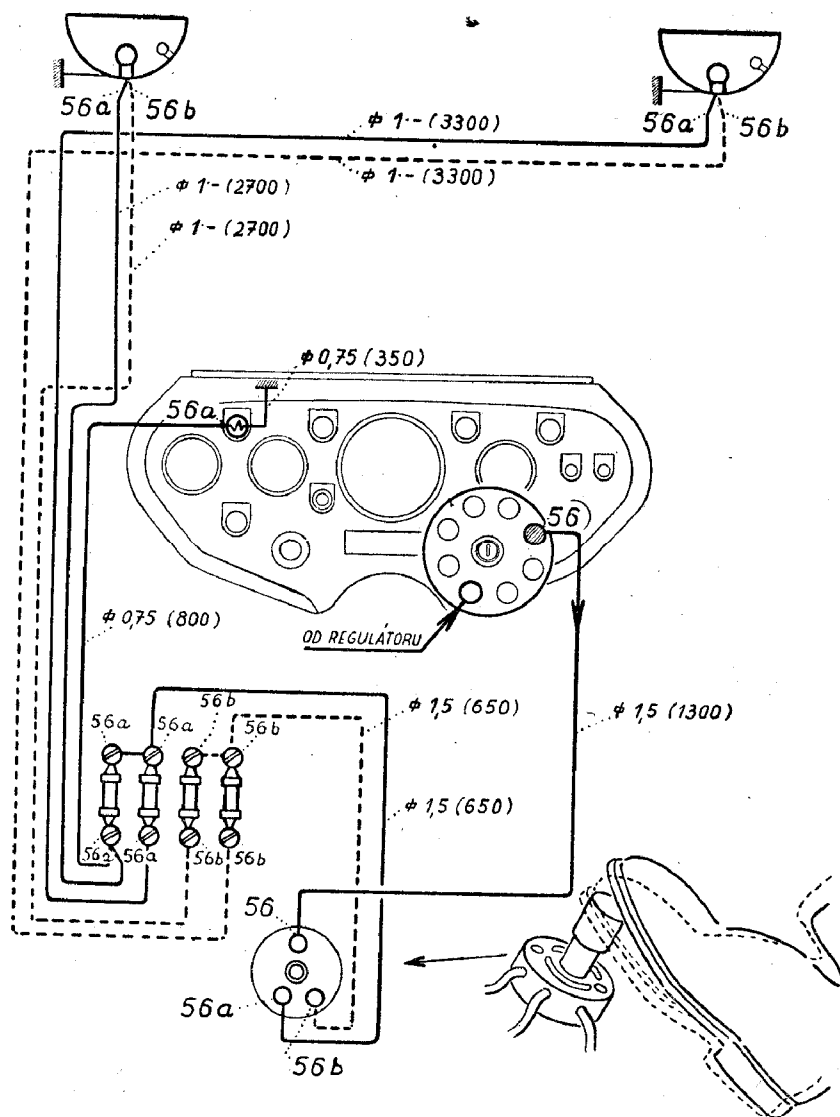
Nožní přepínač na tlumení světel

je namontován v šikmé části podlahy budky řidiče tak, aby byl snadno ovladatelný levou nohou řidiče.

Obr. 435.
Schema zapojení parkovacího světla.

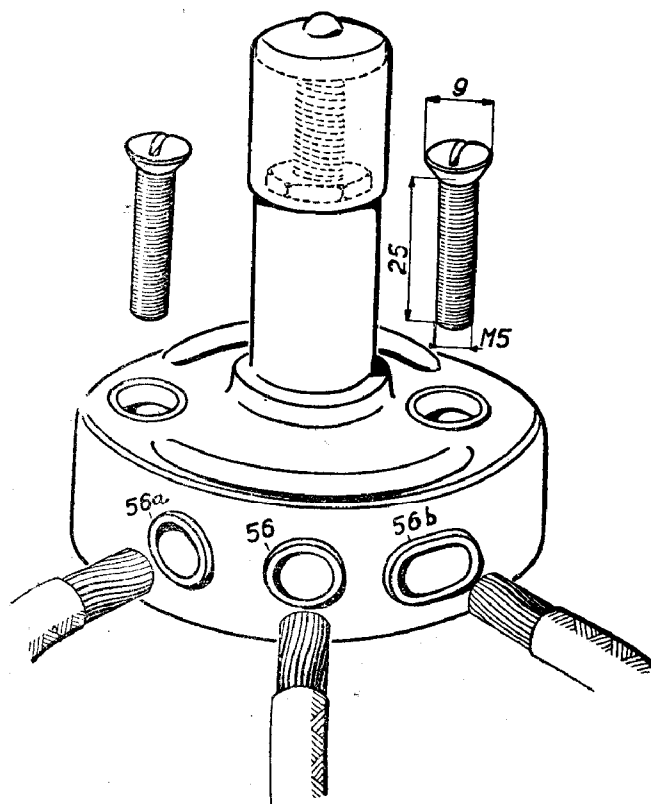


Obr. 436.
Seřízení tlumeného světlometu.



Obr. 437.
Schema zapojení světla setkávacího
s nožním spínačem.

Obr. 438.
Nožní spínač.



Svítilny k osvětlování budky

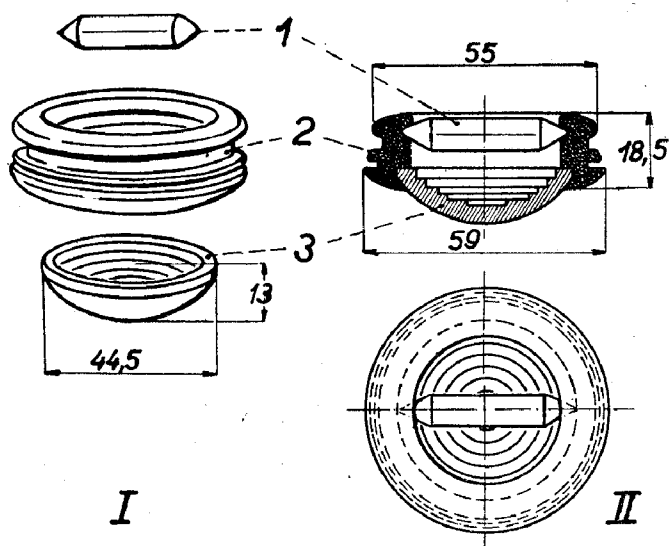
Svítilna k osvětlování vnitřku budky má páčkový vypínač namontovaný na přístrojové desce. Je umístěna na zadní stěně budky řidiče v pryžovém pouzdře.

Elektrické vedení

Jednotlivé elektrické přístroje spojují měděné autokabely SGL podle normy ČSN-ESČ 143-1951. Průřezy kabelů jsou voleny tak, aby pokles napětí od zdroje ke spotřebičům nebyl větší než 3 %.

Veškeré konce kabelů, pokud nejsou opatřeny očky kabelů anebo jinými koncovkami, jsou namáčeny do pájky Sn L 45.

Na koncích kabelů jsou namontovány značky kabelů odpovídající označení svorek elektrických přístrojů. Toto označení je provedeno v soulase se schematem zapojení elektrických přístrojů (obr. 388).



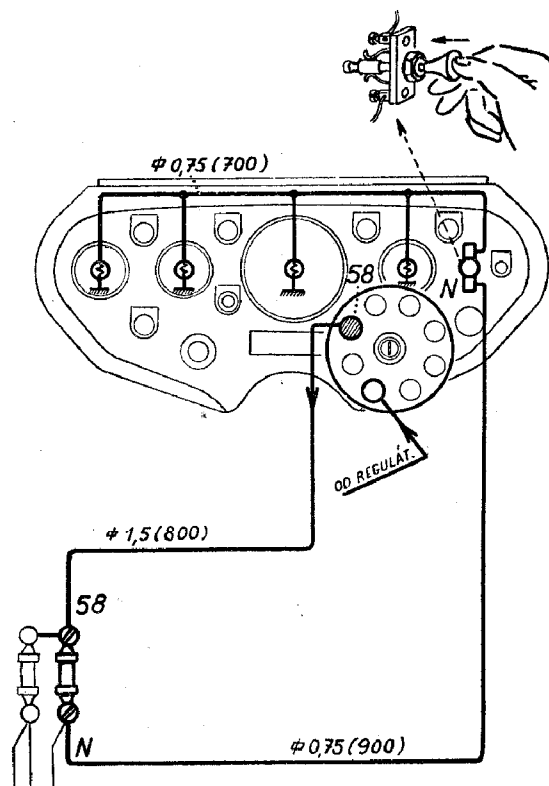
Obr. 439.

Svítilna k osvětlení budky (stropní světlo).

- I – Součásti svítilny.
II – Zmontovaná svítilna:
1. Žárovka.
2. Pryžová objímka.
3. Sklo.

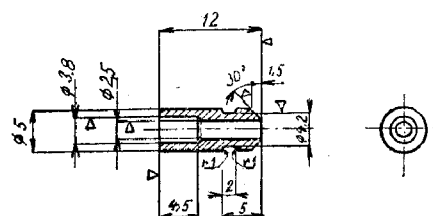
Kabely od dynama k regulátoru dynama jsou stíněny v provedení SUAs, t. j. opatřeny kovovým opředěním.

Jsou vmontovány do vozidla ve třech svazcích. Nej-
dříve jsou svázány do celků a pak opředeny čtyřnásob-
nou bavlněnou přízí. Opředení je chráněno proti vlivu
povětrnosti acetylcelulosovým lakem.



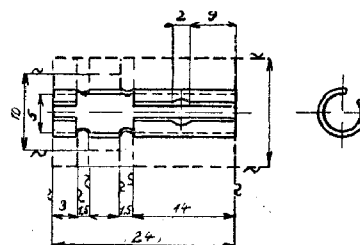
Obr. 440.

**Schema zapojení osvětlení přístrojů
na přístrojové desce.**



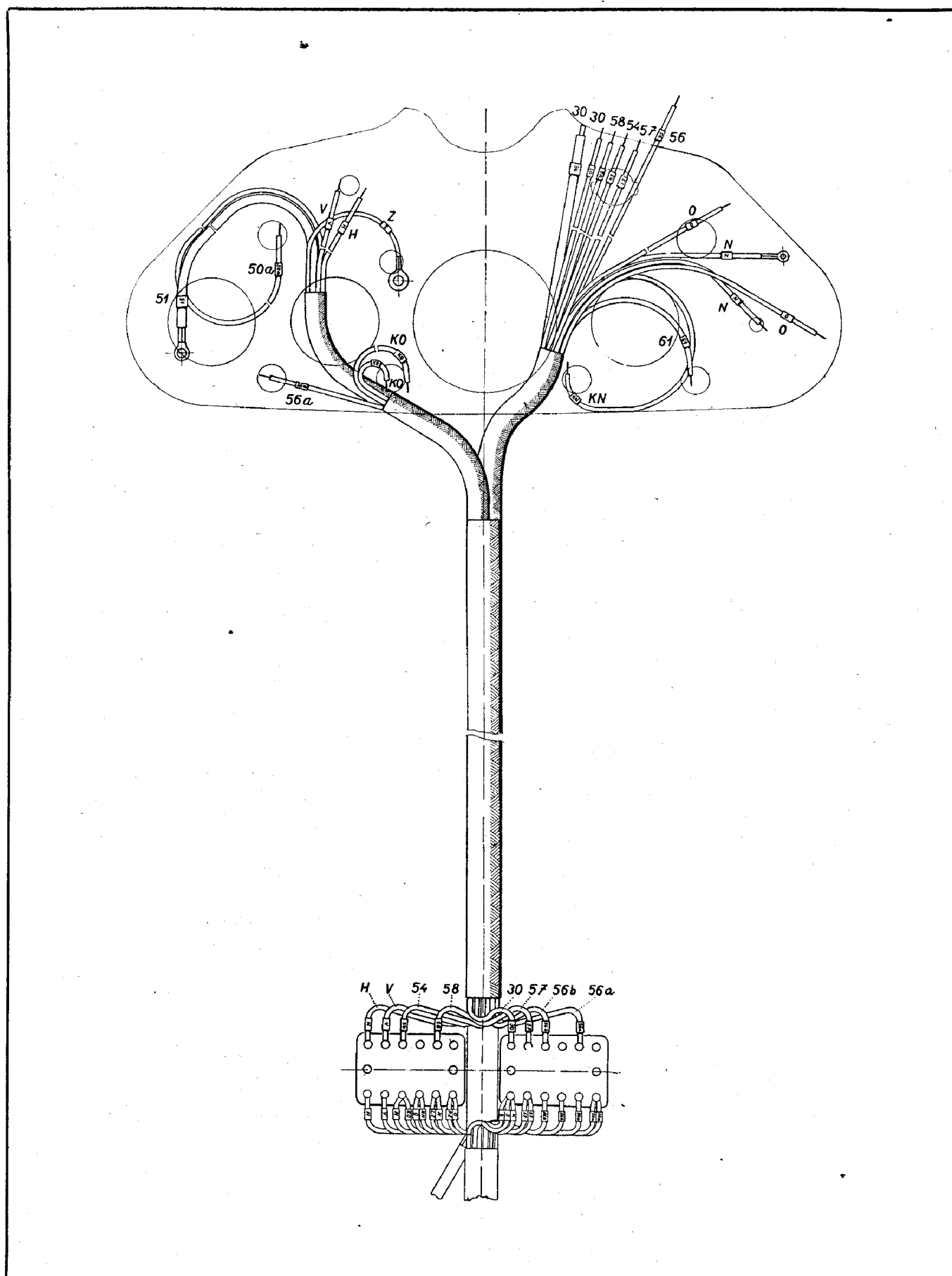
Obr. 441.

Spojka.



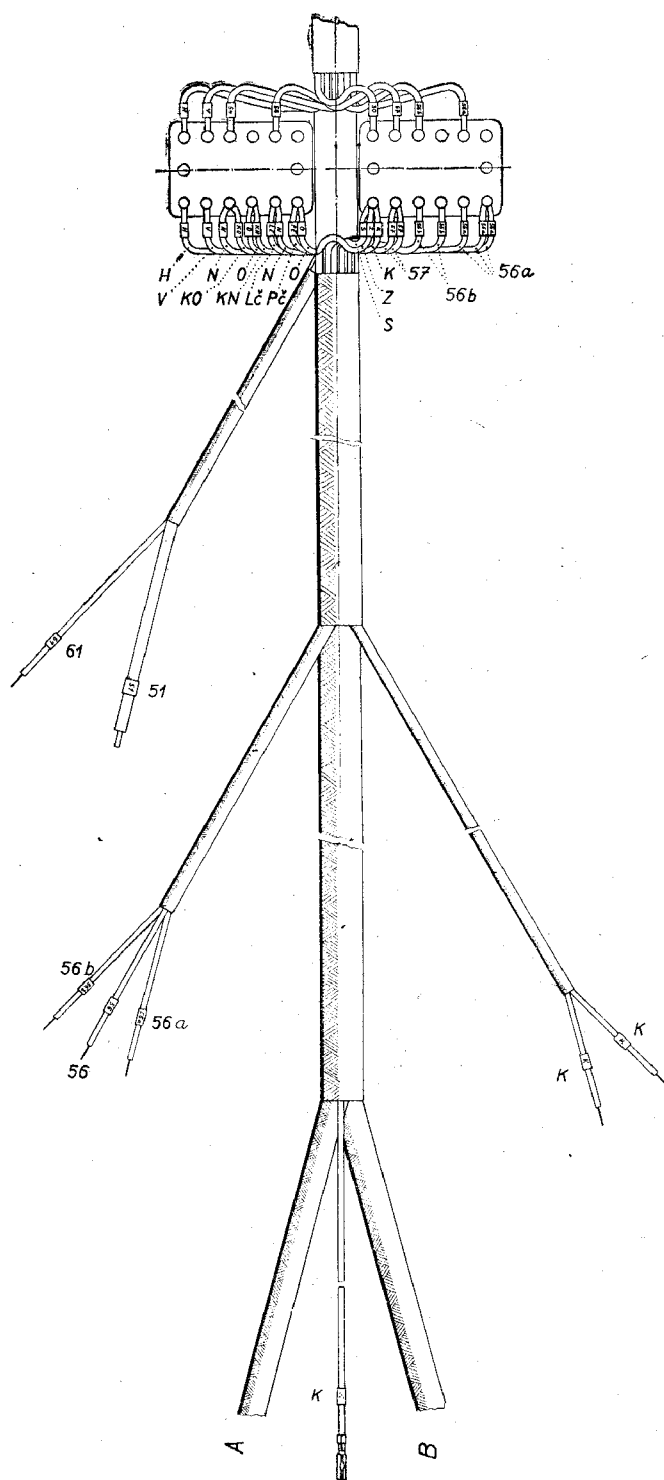
Obr. 442.

Příchytka.



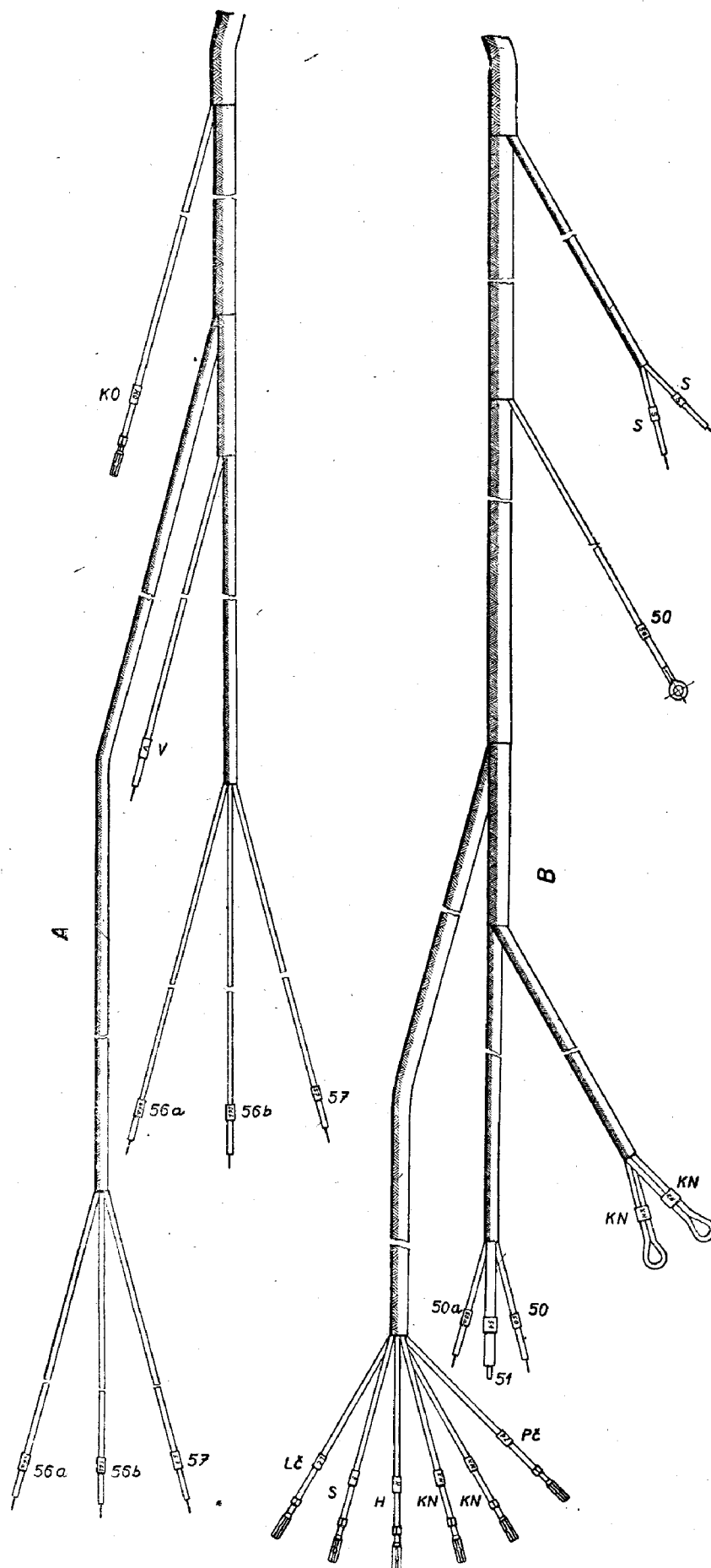
Obr. 443.

Úplný opředený svazek kabelů od přístrojové desky k pojistkovým krabicím a spotřebičům (s označením svorky).



Obr. 444.

Úplný opředení svazek kabelů od pojistkové krabice
ke spotřebičům (přední část).



Obr. 445.

Úplný opředený svazek kabelů od pojistkové krabice ke spotřebičům (zadní část).

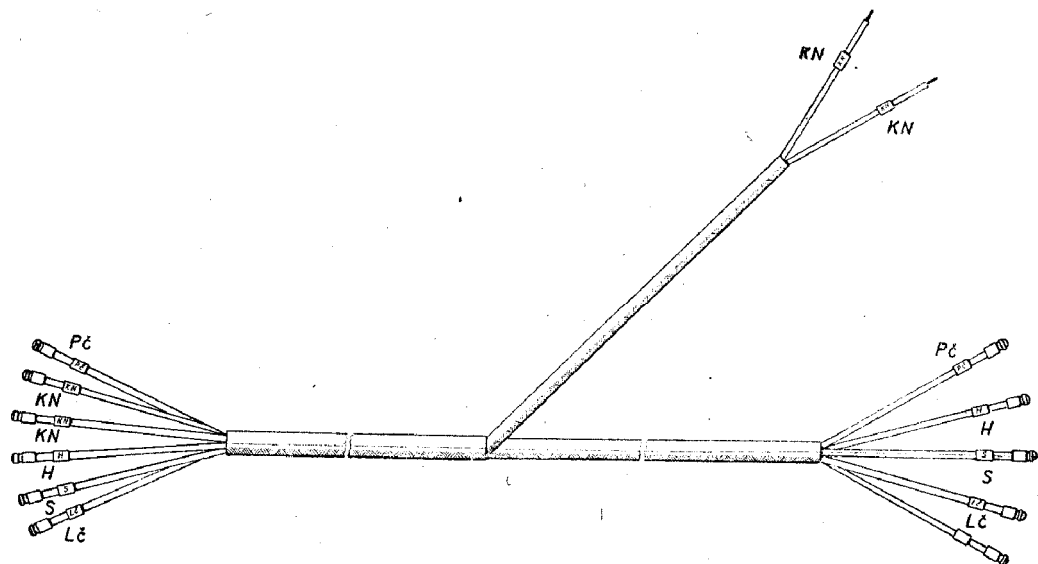
A značí svazek kabelů ke světlometům.

B značí svazek kabelů k zadním světlům.

Spojovací kabely mezi bateriemi, přepínačem baterií a spouštěčem jsou chráněny ohebnou pancéřovou hadicí.

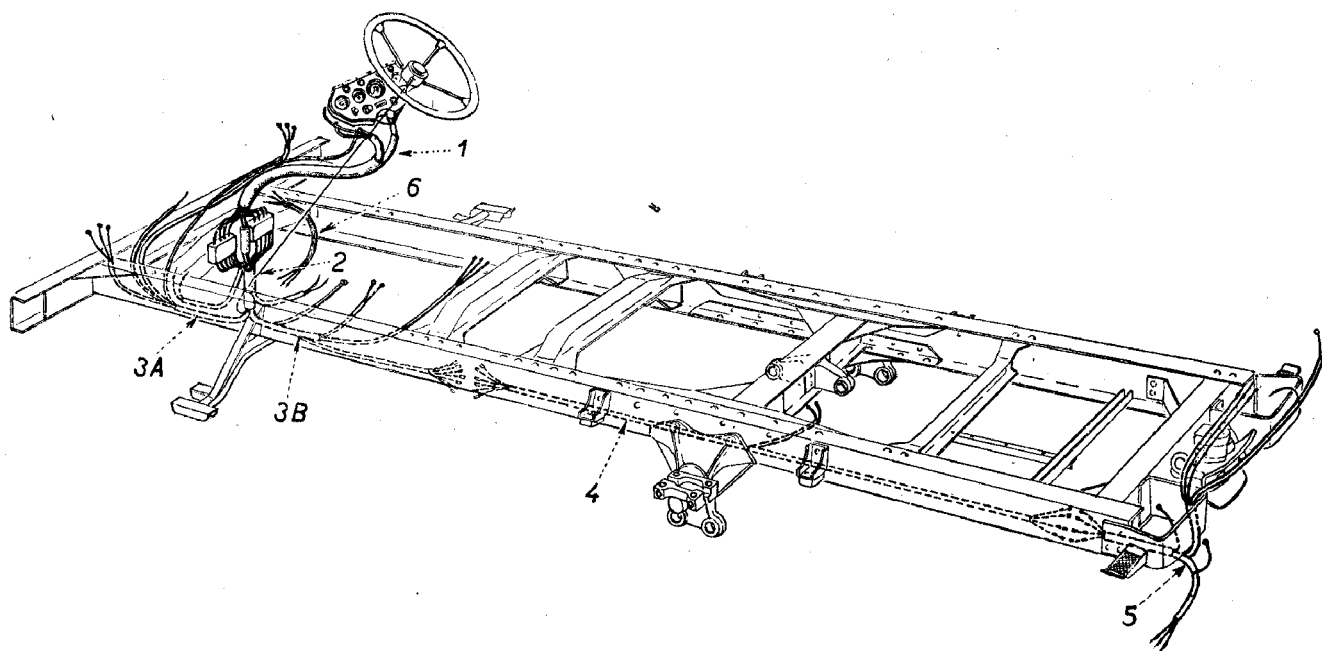
Kabely od přístrojové desky ke stropnímu světlu a

k ukazatelům směru jízdy jsou vloženy do ochranných isolačních trubek (bužírek) a vmontovány do budky řidiče. Vyčnívající konce kabelů k ukazatelům jsou chráněny pancéřovou hadicí.



Obr. 446.

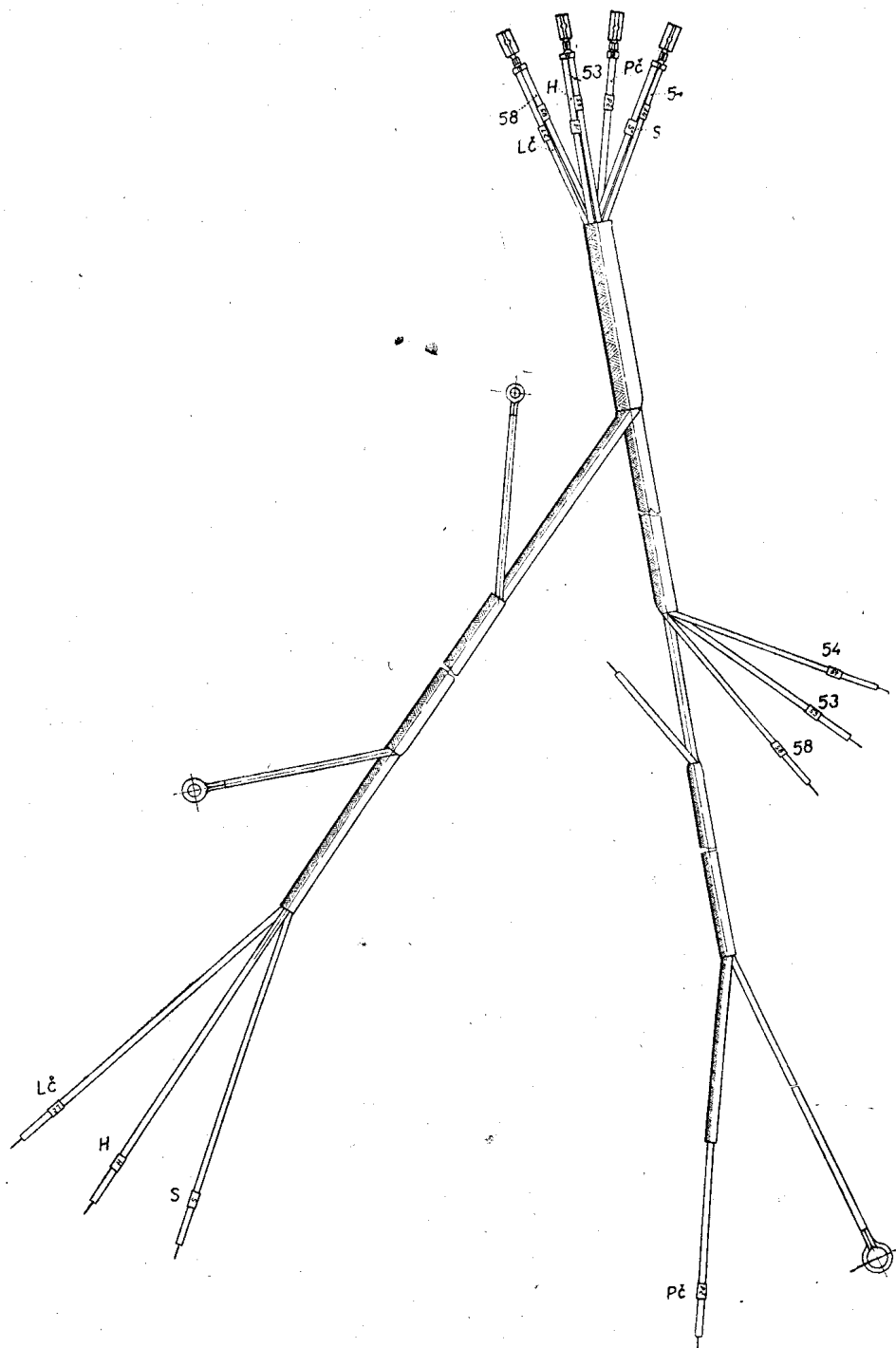
Úplný svazek kabelů od příčné stěny ke konci rámu.



Obr. 447.

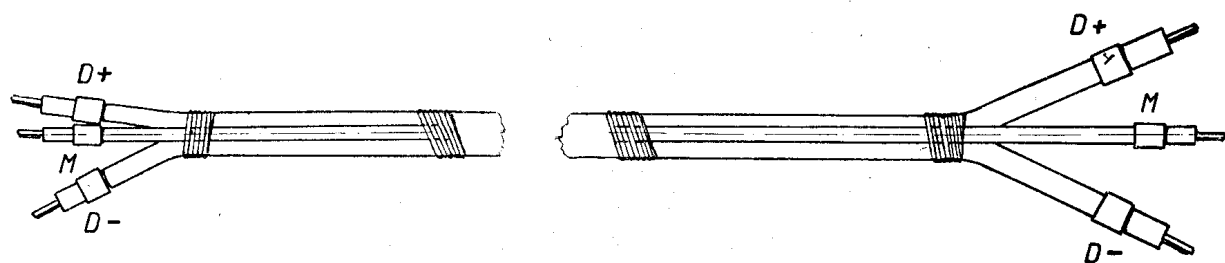
Schematické znázornění umístění kabelových svazků.

1. Viz obr. 443.
2. Viz obr. 444.
- 3A Viz obr. 445.
- 3B Viz obr. 445.
4. Viz obr. 446.
5. Viz obr. 448.
6. Viz obr. 449.



Obr. 448.

Úplný svazek kabelů od konce rámu ke koncovým světlům.



Obr. 449.

Úplný svazek kabelů od dynama k regulátoru.

Přehled používaných žárovek

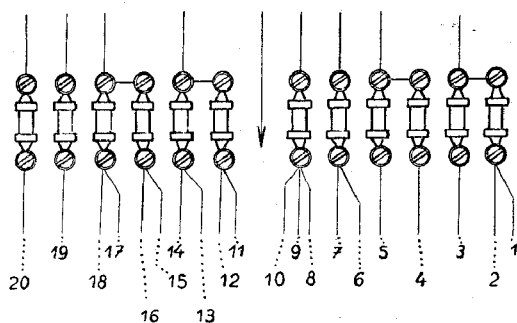
Příkon označení	Kusů v činnosti	Zásoby	Druh	Patice	Použití
12 V 35/35 W ČSN 304311	3	2	Billux	Ba 20 d	Plné a tlumené světlo světlometů a tlumené světlo NOTEK
12 V 1,5 W ČSN 304317	11	2	Kulová	Ba 91 s	Parkovací světlo, osvětlení přístrojů, kontrolní svítilny, přepínač ukazatelů
12 V 3 W ČSN 304319	2	1*)	Sufitová	S 7	Ukazatelé směru jízdy
12 V 5 W ČSN 304319	4	1	Sufitová	S 8	Koncová světla. Svítilna na čtení map. Stropní svítilna
12 V 10 W ČSN 304319	2	1	Sufitová	S 8	Odstupové světlo, brzdové světlo
12 V 5 W ČSN 30431	1	—	Kulová	Ba 15 s	Montážní svítilna
8 ČSN 72581	12	5	8 amp.	dlouhá 26 mm	

Poznámka: *) Až od II. serie.

Pojistkové skřínky

Na příčné stěně před řidičem vlevo pod přístrojovou deskou jsou namontovány dvě části pojistkové skřínky. Používá se běžných pojistek 8 A podle normy 8 ČSN 72581.

Schema uspořádání a zapojení jednotlivých pojistek je uvedeno na obr. 450.



Obr. 450.

Schema zapojení pojistek v pojistkových skřínkách.

- | | |
|---|--|
| 1. Kontrolní svítilna dálkových světel. | 11. Stropní světlo. |
| 2. Levé dálkové světlo. | 12. Pravé koncové světlo. |
| 3. Pravé dálkové světlo. | 13. Osvětlení přístrojů. |
| 4. Levé setkávací světlo. | 14. Levé koncové světlo. |
| 5. Pravé setkávací světlo. | 15. Kontrolní svítilna navijáku a uzávěrky diferenciálu. |
| 6. Levé parkovací světlo. | 16. Přepínač ukazatele směru. |
| 7. Pravé parkovací světlo. | 17. Světlo pro čtení map. |
| 8. Zásuvka montážní svítilny. | 18. Kontrolní svítilna tlaku oleje. |
| 9. Houkačka. | 19. Tlumený světlomet. |
| 10. Brzdové světlo. | 20. Odstupové světlo. |

Spínací skříňka (obr. 452)

Spínací skříňka je značky Pal Magneton, typ A 02-9440; jejím úkolem je rozvádět elektrický proud od baterie nebo dynama k jednotlivým spotřebičům.

Klíček spínací skřínky má tři polohy 0, 1 a 2 a může být zasunut částečně nebo zcela. Při vytaženém klíči, beze zřetele na jeho polohu, jsou zapojeny t. zv. stále spotřebiče, t. j. houkačka a zásuvka ruční (montážní) svítilny a brzdové světlo (spínačem); dále je zapojen též odporový spínač tlumeného světlometu a odstupového světla „NOTEK“. Při plně zasunutém klíči v poloze 0 jsou zapojeny t. zv. denní spotřebiče, t. j. ukazatelé směru jízdy (přepínačem a kontrolkou), kontrolní svítilna tlaku oleje – zelená (spínačem), kontrolní svítilna navijáku nebo diferenciálu – bílá (spínačem). Zapojení svorek spínací skřínky při jednotlivých polohách a otáčení klíčku je znázorněno na obr. 451.

Dále je na denní spotřebiče zapojena též svítilna pro čtení map, namontovaná na předním okenním rámu před spolujezdcem. Při plně zasunutém klíči v poloze 1 jsou zapojeny kromě denních spotřebičů též noční spotřebiče, a to osvětlení přístrojů (vypínač), vnitřní osvětlení budky řidiče (vypínač), pravé a levé koncové červené světlo s osvětlením číselné tabulky a dále t. zv. parkovací světla.

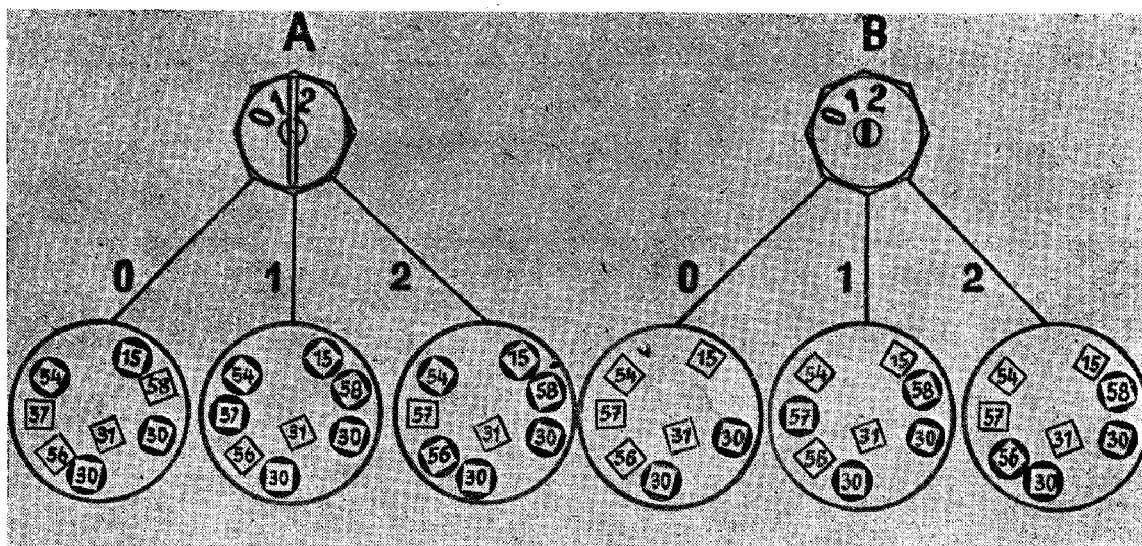
Při pootočení plně zasunutého klíče do polohy 2 se odpojí parkovací malá světla a zapojí se velká světla, a to buď setkávací nebo dálková.

Tato světla se zapínají nožním přepínačem světel, namontovaným v šikmé části podlahy budky řidiče tak, aby byl snadno ovladatelný levou nohou řidiče.

Při částečném povytažení klíče z postavení 1 a 2 jsou vypjaty kromě stálých spotřebičů všechny denní spotřebiče a zůstávají zapjaty noční spotřebiče.

Je-li automobil v garáži nebo parkuje-li za dne, vytáhneme klíček při postavení na 0 ze spínací skřínky.

Parkuje-li automobil za tmy, vytáhneme klíček ze spínací skřínky z postavení 1, čímž zůstávají rozsvícena parkovací světla a koncové osvětlení. Při zasunutém nebo povytaženém klíči v polohách 0, 1 a 2 je stále zapjata červená kontrolní svítilna (svítí při odebírání



Obr. 451.

Zapojení svorek spínače skřínky při jednotlivých polohách klíčku.

A. Klíček zasunut.
B. Klíček vytažen.

proudu z baterie a zhasne, jakmile dynamo nabíjí baterii).

Pro spínací skříňku PAL-Magneton se používá běžného zapínacího klíčku PAL podle normy B ČSN 72766.

Závady uvnitř spínací skřínky se vyskytují zřídka. Opravování uvnitř skřínky se nedoporučuje. Pro spolehlivost provozu je rozhodně lepší vyměnit celou skříňku.

Montážní připomínky

Skříňka se namontuje na přístrojovou desku pomocí osmihranné matice. Proti otočení skřínky jsou na matici výstupky, které zapadají do výřezu v přístrojové desce.

Připojovací kabely musí mít koncovky (nebo jsou konce kabelů spájeny cínem) a být řádně dotaženy.

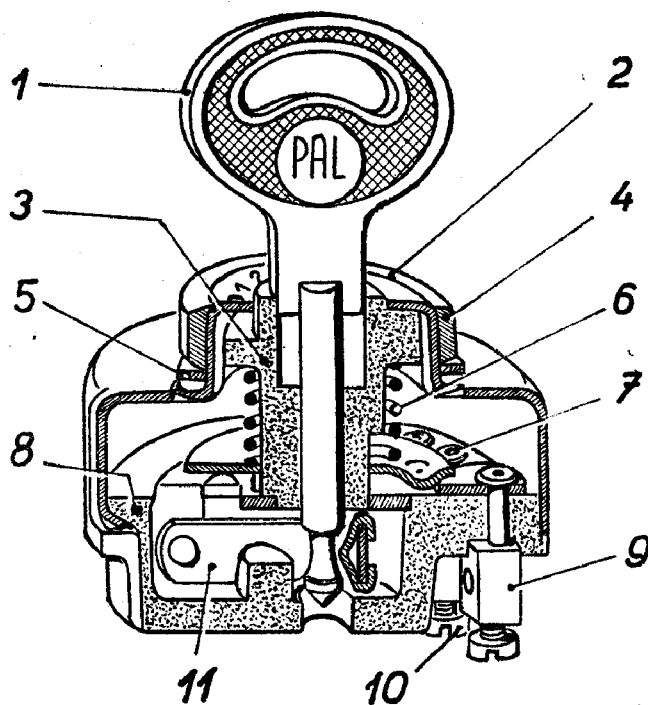
Obsluha – ošetřování

V provozu používejte vždy klíček, které jsou pro skříňku určeny. Hřebík, kusy drátu nebo šroubovák nejsou vhodnou náhradou za klíč a jejich používáním se skříňka značně poškodí. Klíč zasunutý ve skřínce nesmí být ničím zatížen (domovními klíči a podobně).

Poruchy elektrických zařízení a jejich odstranění

Nejběžnější závady, které se mohou na jednotlivých částech elektrického zařízení vozu vyskytnout, jsou sestaveny přehledně do tabulek podle úkazů, jakými se projevují; též jsou uvedeny jejich příčiny a způsob jejich odstranění.

Připomínáme znovu, že rozebírání a opravy složitějších částí elektrického zařízení (dynamu, spouštěče, regulátoru a pod.) může provádět jen zkušený odborník, vybavený potřebnými pomůckami. Není-li takový pracovník k dispozici, vyplatí se rozhodně poslat raději vadný přístroj k opravě do speciální opravný výrobků PAL nebo přímo do mateřského závodu.



Obr. 452.

Spínací skříňka typ A. 02-9440.01.

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Klíček. | 7. Aretační deska. |
| 2. Kryt skřínky. | 8. Základní deska. |
| 3. Bakelitová vložka. | 9. Svorkový šroub M 4. |
| 4. Upevňovací matice. | 10. Svorkový šroub M 3, 5. |
| 5. Podložka. | 11. Pružina kontaktu. |
| 6. Tlačná pružina. | |

Poruchy elektrických zařízení a jejich odstranění

Základní úkaz	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění opravy
Červená kontrolní svítidla ukazují závadu Poruchy v nabíjení baterie a dodávce proudu		
Červené kontrolní světlo při stojícím motoru a zapjatém klíčku nesvítí.	<ul style="list-style-type: none"> a) Žárovka v červené kontrolní svítilně je spalena. b) Baterie jsou vybity. c) Baterie jsou vadné. d) Přípoje baterií mají špatný dotyk. e) Je přerušeno vedení proudu v okruhu: hmota (kostra) vozidla – baterie – spínací skříňka – kontrolní svítidla – automatický regulátor – dynamo – hmota vozidla. f) Spínač automatického regulátoru je vadný. 	<p>Vyměnit za novou.</p> <p>Baterie správně nabít cizím zdrojem proudu (nabíječem).</p> <p>Dát zkontrolovat, po případě opravit v odborné dílně.</p> <p>Zkontrolovat, vyčistit, řádně dotáhnout!</p> <p>Pomocí zkoušecí žárovky vyhledat vadné místo a poškozený kabel vyměnit za nový.</p> <p>Dát opravit nebo vyměnit za nový.</p> <p>Šetřit baterie! Nedostatečně nabitě nechat dobít.</p>
Červené kontrolní světlo zhasíná až při velkém počtu otáček motoru – baterie jsou málo nabíjeny.	<ul style="list-style-type: none"> a) Elektrického spouštěče se příliš často a dlouho používá. b) Dlouhodobé používání světel a jiných elektrických spotřebičů při nočních jízdách – dynamo nestačilo dobít baterie. c) Závada v bateriích. 	<p>Baterie dobít cizím zdrojem proudu (nabíječem).</p> <p>Dát zkontrolovat a opravit.</p>
Červené kontrolní světlo nezhasíná ani při velkém počtu otáček motoru.	<ul style="list-style-type: none"> a) Chybně seřazený automatický regulátor. b) Hnací klínový řemen dynamu je přetržen. c) Hnací řemen dynamu je příliš volný a prokluzuje. d) Závada v dynamu. e) Je přerušeno vedení v okruhu: dynamo – baterie – hmota vozidla. 	<p>Dát seřadit v odborné opravě.</p> <p>Nahradit novým.</p> <p>Napnutí řemenu zkontrolovat a seřadit.</p> <p>Dynamo zkontrolovat a opravit (viz dále uvedené závady dynamu).</p> <p>Nalézt vadné místo a opravit vedení.</p>
Zelená kontrolní svítidla ukazují závadu		
Zelené kontrolní světlo při větším počtu otáček motoru zhaslo (při běhu naprázdno nemusí ovšem trvale svítit).	<ul style="list-style-type: none"> a) Žárovka v kontrolní svítilně je spálená. b) Vypínací přístroj tlaku oleje (hlídač mazání) u motoru je vadný. c) Nedostatek oleje v olejové nádrži motoru. d) Poškozené nebo ucpané mazací potrubí, po případě kanály. e) Ucpaný štěrbínový čistič oleje a jeho komora. f) Zanesené síto ssacího potrubí olejových čerpadel. g) Vadné olejové čerpadlo. h) Vadný redukční ventil. 	<p>Vyměnit! – Potřebná kontrola se provede odpojením kabelu od tlakového přístroje a dotykem odpojeného kabelu na hmotu motoru. Nerozsvítí-li se žárovka – je vadná. Svítí-li, je nutno hledat závadu v tlakovém přístroji, a je-li i ten v pořádku, pak v mazacím systému motoru.</p> <p>Opravit nebo vyměnit. Kontrola se provede stejně jako v předcházejícím případě.</p> <p>Doplnit olej na předepsaný stav!</p> <p>Vadné místo vyhledat a opravit nebo vyčistit.</p> <p>Vyčistit.</p> <p>Vyčistit.</p> <p>Rozebrat, vadné součásti vyměnit a přezkoušet.</p> <p>Opravit!</p> <p>Přístroj (spínač) opravit nebo vyměnit.</p>
Zelené kontrolní světlo svítí, i když je motor v klidu.	<ul style="list-style-type: none"> a) Krátké spojení na motoru. b) Přívodní kabel tlakového přístroje je utržen nebo prodřen a dotýká se někde hmoty vozidla. 	<p>Ihned závadu vyhledat a odstranit! Kontrolní zařízení musí být bezpodmínečně v pořádku, aby byla jistota, že během jízdy se mazací systém kontroluje.</p>

Poruchy elektrických zařízení a jejich odstranění

Základní úkaz	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
Dynamo		
Dynamo nedává plný výkon.	a) Kolektor je zaoilejován nebo jinak poškozen. b) Kartáčky nedosedají správně na kolektor, v jejich držácích je nečistota, takže kartáčky váznou. c) Kartáčky nedosedají pro přílišné opotřebení. d) Přítlačná pružina některého kartáčku je prasklá nebo ochablá. e) Hnací klínový řemen prokluzuje, protože je volný nebo příliš opotřebený. f) Některé cívky vinutí kotvy jsou spáleny.	Očistit hadříkem navlhčeným v benzínu a nechat řádně oschnout! Jinak hrozí nebezpečí výbuchu. Očistit kartáčky (uhlíky) a jejich držáky hadříkem navlhčeným v benzínu a nechat řádně oschnout! Namontovat nové kartáčky (uhlíky) a zabrousit je předem na průměr kolektoru. Vyměnit. Klínový řemen správně napnout. Je-li příliš opotřeben, vyměnit. Kotvu dát opravit ve speciální odborné opravně nebo u výrobce.
Dynamo nedává žádný výkon.	g) Chybně seřízený automatický regulátor (regulace napětí). a) Vinutí některé magnetové cívky je přerušeno nebo spáleno. b) Automatický regulátor je vadný. c) Vinutí kotvy je spáleno.	Regulátor přezkoušet a správně seřídít. Může provést jen zapracovaný odborník. Vadnou cívku převinout nebo nahradit novou. Zkontrolovat, opravit nebo vyměnit (jen v odborné dílně). Kotvu dát opravit v odborné dílně nebo namontovat novou.
Kolektor silně jiskří.	d) Uvolněný spoj v dynamu nebo přerušené vedení mezi dynamem a automatickým regulátorem. a) Opotřebený kolektor – slída (isolace) vyčnívá z mezer mezi lamelami. b) Cívky vinutí kotvy mají zkrat.	Vyhledat místo poruchy a opravit. Vadné vedení nahradit novým kabelem. Kolektor přesoustružit opatrně na soustruhu a izolaci ze spár mezi lamelami opatrně vyškrabat. Kotvu převinout (jen v odborné dílně).
Červená kontrolní svítilna na přístrojové desce nesvítí ani při zastavení motoru.	c) Vinutí kotvy je spáleno. a) Žárovka kontrolní svítilny je uvolněna nebo spálena. b) Kontakt na hmotu je nedostatečný.	Žárovku upevnit, spálenou vyměnit. Zkontrolovat, zdali je čistý kovový dotek mezi dynamem, jeho konsolou a motorem. Zkontrolovat rovněž připojení svítilny na hmotu. Nečistoty nebo zbytky barvy v místě spojení řádně odstranit!
Červená kontrolní svítilna svítí stále.	a) Kartáčky dynamu špatně dosedají. b) Kolektor je znečištěn.	Váznou-li kartáčky v držácích, je nutno kartáčky i držáky očistit hadříkem namočeným v benzínu. Jsou-li příliš opotřebené, vyměnit za nové (výhradně za původní). Očistit hadříkem navlhčeným v benzínu. Jsou-li na něm patrné rýhy, musí být opraven.
Baterie se nedostatečně nabíjejí.	a) Hnací klínový řemen klouže, takže dynamo dává jen snížený výkon. b) Baterie nejsou v pořádku.	Řemen správně napnout, je-li příliš opotřeben, vyměnit. (Viz stať o bateriích.)
Elektrický spouštěč		
Spouštěč vůbec nepracuje.	a) Baterie vybity. b) Na svorkách spouštěče není proud. (Vedení ke spouštěči je přerušeno, po případě je přerušeno vedení mezi spínačem spouštěče a tlačítkem na přístrojové desce nebo samotné tlačítko je vadné). c) Spálené nebo přerušené vinutí spouštěče. d) Kartáčky nedosedají na kolektor. e) Bateriový spínač nespíná.	Dát řádně nabít. Zkoušecí žárovkou nebo voltmetrem nalézt vadné místo a příslušný vodič opravit nebo vyměnit. Spouštěč dát opravit v odborné dílně. Držáky kartáček vyčistit, po případě kartáčky vyměnit. Zkontrolovat připoje. Je-li závada uvnitř spínače, poslat jej do opravy a nahradit jiným.

Poruchy elektrických zařízení a jejich odstranění

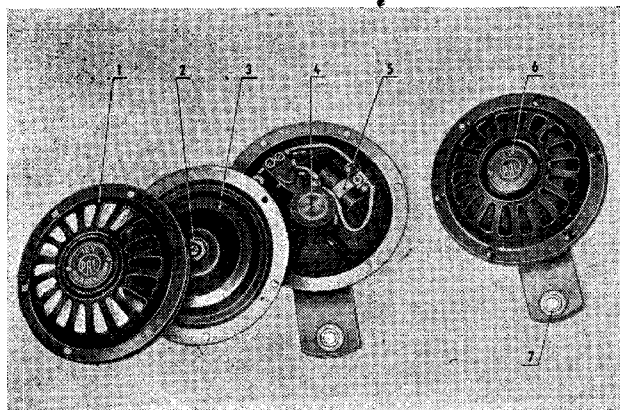
Základní úkaz	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
Spouštěč se po stisknutí tlačítka rozběhne, pastorek zaskočí do ozubení setrvačnicku, ale neotáčí motorem.	<p>a) Baterie nejsou dostatečně nabitý, nebo jsou málo naplněny, po případě mají elektrolyt nesprávné hustoty.</p> <p>b) Spálená pojistka.</p> <p>c) Některá ze svorek není řádně dotažena nebo je silně oxydována, takže se do spouštěče nedostává silný proud.</p> <p>d) Cívka spínače spouštěče je spálena nebo převod k ní je porušen.</p> <p>e) Mechanická závada uvnitř spouštěče (příruba) za kolektorem neodjišťuje západku, takže kotva spínače nemůže sepnout.</p> <p>f) V zimě ztuhlý olej v motoru (spouštěč nepřemůže jeho odpor).</p>	<p>Zkontrolovat stav baterií a uvést je do pořádku.</p> <p>Vyměnit.</p> <p>Svorky řádně očistit a správně dotáhnout.</p> <p>Spínač dát opravit nebo vyměnit.</p> <p>Zkontrolovat spouštěč – závadu odstranit!</p>
Pastorek spouštěče se po natočení motoru nevysouvá ze záběru z ozubeného věnce setrvačnicku.	<p>g) Je zařazen některý rychlostní stupeň.</p> <p>Zlomená nebo silně ochablá pružina vtahovacího zařízení uvnitř hřídele rotoru spouštěče.</p>	<p>Vůz postavit do vytopené místnosti, nebo motor opatrně nahřát. Olej vypustit, motor propláchnout a naplnit. Správný olej podle doporučení továrny (viz stať o mazání).</p> <p>Řadící páku postavit na volný chod.</p> <p>Spouštěč rozebrat, vadné součásti vyměnit.</p> <p>Ložisko vyměnit.</p>
Spouštěč se silně zahřívá a nemá plný výkon.	Velká radiální vůle v ložiskách (rotor zachytává o stator).	Nikdy neodpomáhat přetočením statoru! Tím by se spouštěč trvale znehodnotil.

Ostatní elektrická zařízení

Žárovka v některém osvětlovacím tělese a pod. nesvítí.	<p>a) Vadná žárovka.</p> <p>b) Spálená pojistka.</p>	<p>Vyměnit.</p> <p>Nahradit novou! Spálí-li se však pojistka bezprostředně znovu, bude patrně ve vedení (nebo ve spotřebiči) zkrat. Zkontrolovat a závadu odstranit.</p>
Žárovky se spalují.	<p>c) Osvětlovací těleso nemá správné spojení na hmotu.</p> <p>a) Automatický regulátor nemá dobré spojení s hmotou nebo s baterií.</p> <p>b) Regulátor je vadný – spotřebiče dostávají špičkové napětí dynama.</p>	<p>Místo připojení očistit a spojovací šrouby řádně dotáhnout.</p> <p>Místo dotyku očistit a spojovací šrouby dotáhnout.</p> <p>Regulátor vyměnit, vadný poslat do opravy.</p>
Ukazatel směru nevykýváne nebo vykýváne jen málo, ale žárovka uvnitř se rozsvítí.	<p>a) Spojení cívky elektromagnetu uvnitř ukazatele je přerušeno.</p> <p>b) Cívka elektromagnetu je spálena.</p> <p>c) Čepy, táhla atd. jsou zrezivělé.</p> <p>d) Celuloidové kryty deformovány (teplem žárovek).</p>	<p>Provést řádné spojení.</p> <p>Převinout nebo namontovat novou cívku.</p> <p>Očistit, uvolnit, promazat.</p> <p>Celuloid vyměnit.</p>
Elektrická houkačka nehouká.	<p>a) Pojistka je vadná.</p> <p>b) Kabel je uvolněn.</p> <p>c) Špatný dotek u tlačítka.</p> <p>d) Špatný dotek na hmotu.</p>	<p>Zasadit novou pojistku.</p> <p>Správně připojit.</p> <p>Vyčistit místo dotyku.</p> <p>Místo spojení očistit. Dotáhnout!</p>
Elektrická houkačka nemá správný tón.	Nesprávné vyregulování membrány.	<p>Otáčet regulačním šroubem umístěným vzadu na houkačce pomalu vlevo nebo vpravo, až se dosáhne správně vyladěného tónu.</p>
Baterie neudrží napětí.	<p>a) Baterie je vadná.</p> <p>b) Málo elektrolytu v baterii.</p>	<p>Baterii vyměnit (původní poslat k opravě do výrobní továrny).</p> <p>Doplnit elektrolyt na správný stav (asi 15 mm nad deskami).</p> <p>Pozor!</p> <p>Pro správnou činnost baterie je důležité dodržet přesně předpisy pro nabíjení a zejména udržovat též správnou hustotu elektrolytu.</p>
	<p>c) Mnoho elektrolytu v baterii (elektrolyt přetéká, pouzdro je vlhké a vzniká t. zv. „bloudivý proud“ od pólu baterie k připevňovacímu pásu, čímž se baterie trvale vybíjí). Totéž se stává za horka a tehdy, když je baterie přebita! Elektrolyt se vypařuje a stříká zátkami ven.</p> <p>d) Nabíjení je vadné, spotřebiče trvale odebírají proud z baterie, která není dobíjena.</p>	<p>Hladinu elektrolytu snížit na správný stav, pouzdro baterie řádně otřít do sucha.</p> <p>Viz dříve uvedené závady dynama a závady, které ukazuje červená kontrolní svítlna nabíjení.</p>

Signální a kontrolní zařízení

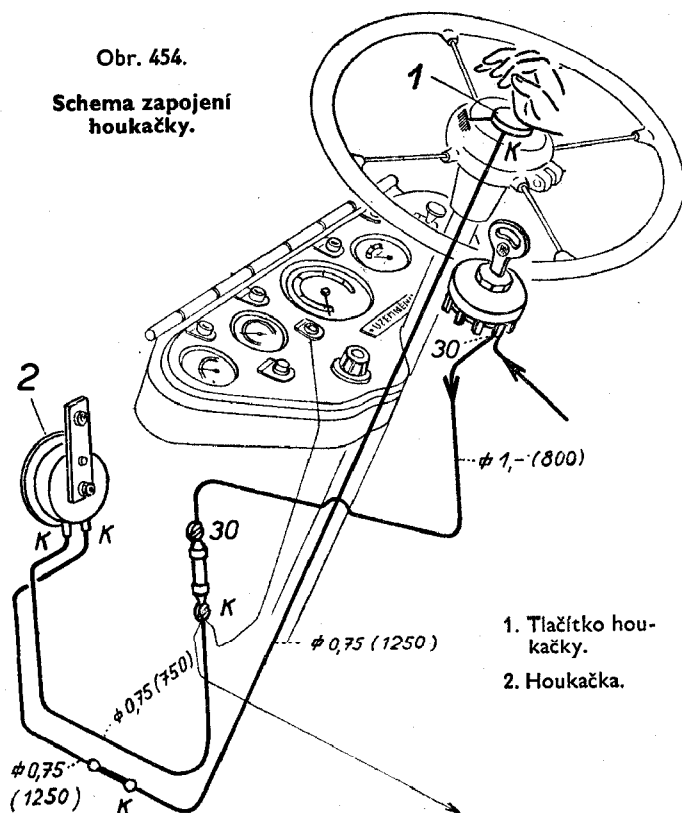
Do této skupiny je možno zařadit elektrickou houkačku, ukazatele směru, červenou kontrolní svítilnu nabíjení, modrou kontrolní svítilnu dálkových světel, zelenou kontrolní svítilnu oleje, bílou kontrolní svítilnu (navijáku a uzávěrky diferenciálu) a oranžové brzdové světlo.



Obr. 453.
Elektrická houkačka.

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. Kryt houkačky. | 5. Kondenzátor. |
| 2. Šroub na jemné seřízení tónu. | 6. Výrobní štítek. |
| 3. Membrána. | 7. Závěr houkačky. |
| 4. Jádru cívky elektromagnetu. | |

Obr. 454.
Schema zapojení houkačky.



1. Tlačítko houkačky.
2. Houkačka.

Elektrická houkačka

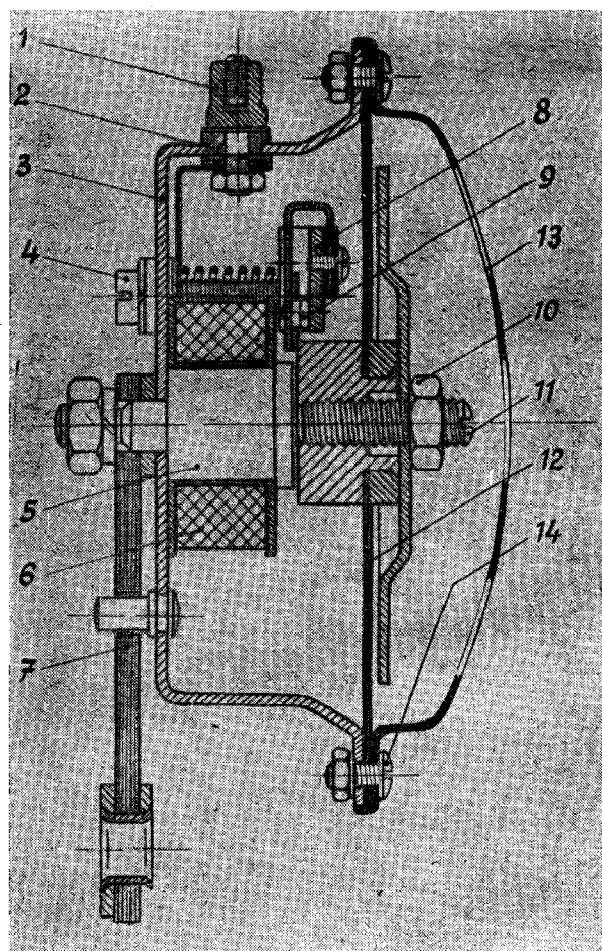
Elektrická houkačka PAL-MAGNETON 12 V je namontována pod krytem na levé straně motoru vpředu.

Činnost houkačky

V klidu je přerušovač proudu v houkačce spojen. Po stisknutí tlačítka na volantu (obr. 454) protéká proud do cívky s jádrem (obr. 455), která tvoří elektromagnet, jenž přitáhne nástavce membrány.

Tím se současně rozpojí kontakty přerušovače proudu a uvedený pochod se znovu opakuje, dokud se stisknutím tlačítka na volantu do cívky elektromagnetu přivádí proud.

Rychlým kmitáním membrány (obr. 455/12) vzniká potřebný tón.



Obr. 455.

Řez elektrickou houkačkou.

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Připojovací svorky. | 9. Kontakty přerušovače. |
| 2. Isolační podložka. | 10. Matice (k zajištění regulačního šroubu). |
| 3. Pouzdro houkačky. | 11. Regulační šroub membrány (pro jemné vyladění tónu). |
| 4. Regulační šroub. | 12. Membrána. |
| 5. Jádru cívky. | 13. Ozdobný kryt houkačky. |
| 6. Cívka elektromagnetu. | 14. Spojovací šrouby. |
| 7. Upevňovací závěs houkačky. | |
| 8. Přerušovač proudu. | |

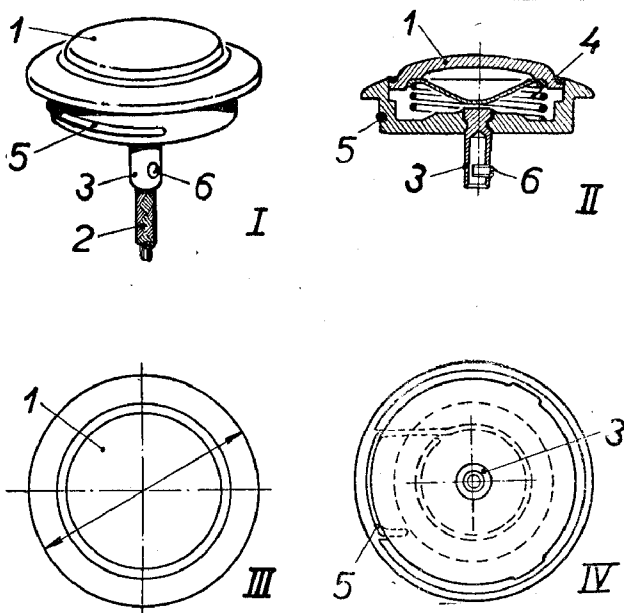
Houká-li elektrická houkačka nedostatečně nebo nemá-li její tón správné ladění, je možno provést korekci změnou napnutí membrány pootočením regulačního šroubu na zadní straně houkačky (obr. 455/4). Šroubem je nutno otáčet opatrně a vždy jen o malou část otáčky za stálého zkoušení tónu, neboť regulace je velmi citlivá.

Nesprávná činnost houkačky bývá někdy zaviněna opálenými kontakty přerušovače proudu. Po každém rozebrání a čištění je třeba houkačku zmíněným regulačním šroubem správně vyladit.

Dotyková místa v tlačítku musí být ovšem čistá.

Tlačítko elektrické houkačky na volantu vyjmeme z náboje volantu tím, že pod jeho okraj vsuneme opatrně šroubovák a lehce tlačítko vypáčíme. Po vypáčení tlačítka se povolí šroubek, který upevňuje kabel procházející sloupem volantu.

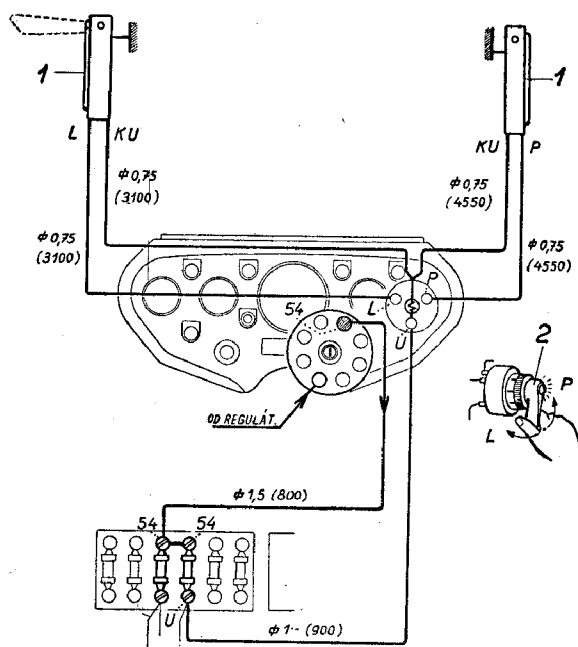
Kabel připojený ke spodnímu kontaktu tlačítka houkačky prochází dutým hřídelem řízení a je vyveden druhým koncem ze spodního víka převodky řízení k elektrické houkačce.



Obr. 456.

Tlačítko houkačky.

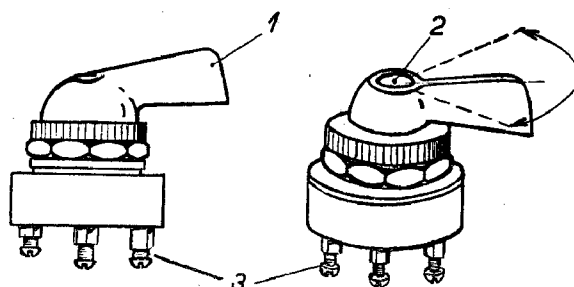
- | | |
|--------------|-------------|
| 1. Tlačítko. | 4. Pružina. |
| 2. Kabel. | 5. Pružina. |
| 3. Kontakt. | 6. Šroub. |



Obr. 457.

Schema zapojení ukazatele směru.

1. Ukazatel směru. 2. Páčka přepínače.



Obr. 458.

Přepínač ukazatele směru.

1. Výkyvné raménko. 2. Kontrolní žárovka. 3. Svorky.

správně sestaveno a nezachycovalo při výkyvu o stěny pouzdra ukazatele.

Pracuje-li ukazatel nesprávně (vykývne-li nedostatečně nebo nevykývne-li vůbec) a je-li při tom přívod proudu a spojení s hmotou automobilu v pořádku, musí se ukazatel odmontovat, rozebrat a zjistit příčina závady.

Ukazatel směru

Na vnějších stranách budky za dveřmi jsou na otočném držáku upevněny elektrické ukazatele směru.

Kontrolní svítidla ukazatelů je umístěna uvnitř transparentní páčky přepínače (obr. 458). V raménku ukazatele je sufitová žárovka 12 V, 3 W.

Má-li být vyměněna, vychýlí se raménko 1 (elektricky), přidrží se a přepínač opět vypne. Pak se vyšroubují šroubky upevňující kryt raménka, vysune se opatrně jedna z celuloidových krycích destiček a vadná žárovka se vyjme. Při montáži je nutno dbát, aby raménko bylo

Červená kontrolní svítidla nabíjení

Kontrolní žárovka při zasunutém klíči ve spínač skřínice a stojícím motoru svítí. Jakmile dynamo při rozběhnutí motoru začne nabíjet baterii, žárovka zhasne, což znamená, že dynamo správně pracuje.

Svítidla 1 je na přístrojové desce upevněna zespolu vroubkovanou maticí (t. zv. středové upevnění). Při výměně žárovky 2 je nutno tuto matici částečně odšroubovat a těleso svítidly 3 pak poněkud vytlačit ven z přístrojové desky. Potom lze rukou stáhnout kryt 4 svítidly a žárovku vymout.



Modrá kontrolní svítlna na přístrojové desce kontroluje činnost dálkových světel. Při zapnutí dálkových světel modrá kontrolní svítlna svítí. Konstrukčně je svítlna zcela totožná s červenou kontrolní svítlou nabíjení.

Zelená kontrolní svítilna oleje

Zelená kontrolní svítidla kontrolují činnost mazání a svítí, když v mazacím okruhu je správný provozní tlak oleje.

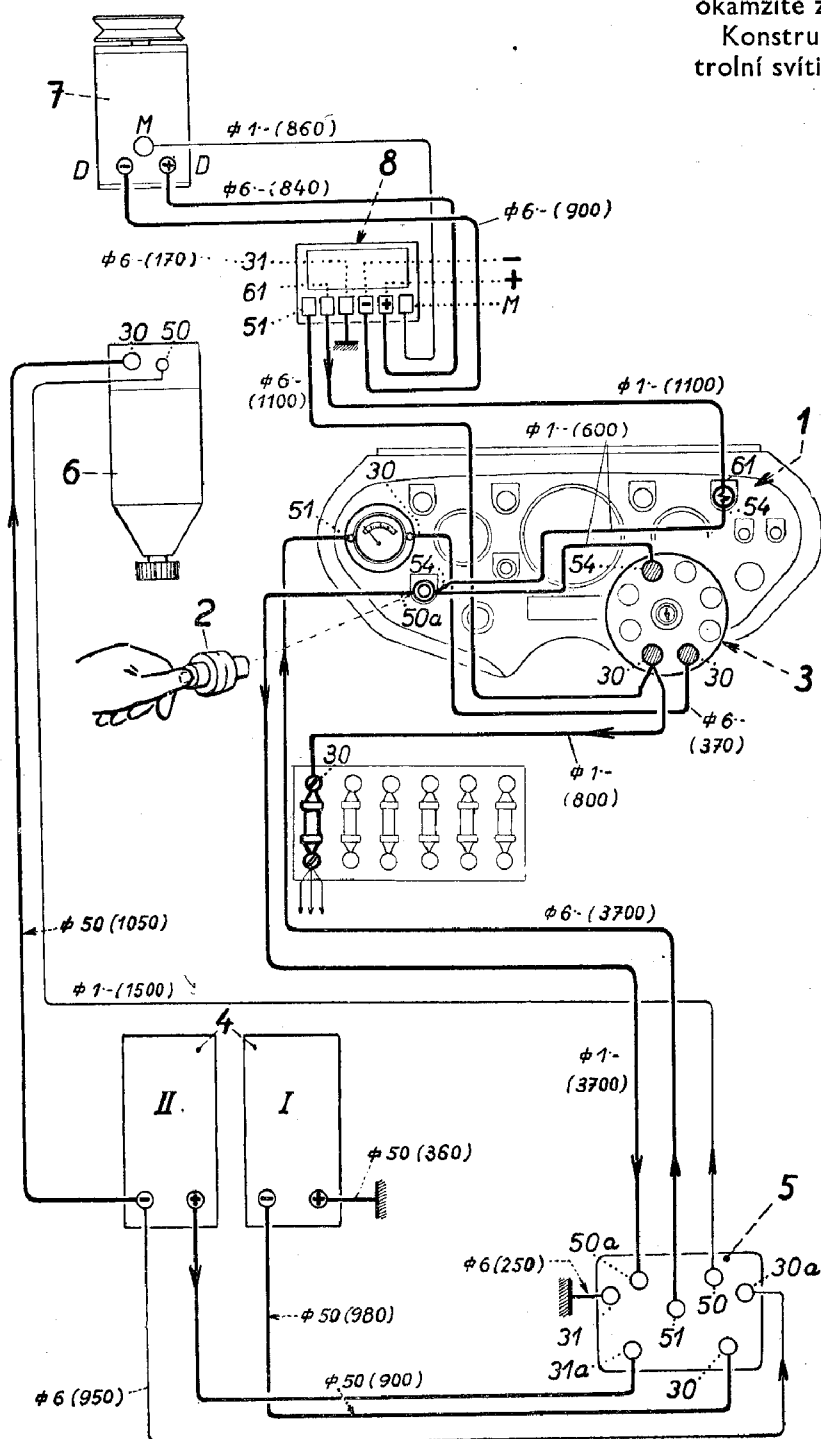
Nerozsvítí-li se zelená kontrolní svítidla krátce po roztočení motoru nebo zhasne-li během jízdy, nutno okamžitě zastavit a odstranit příčinu závady.

Konstrukčně je svítilna zcela totožná s červenou kontrolní svítilnou nabíjení.

Obr. 459.

Kontrolní svítidla.

1. Upevňovací matice.
2. Žárovka.
3. Tělo svítlny.
4. Kryt svítlny.
5. Svorky.



Obr. 460.

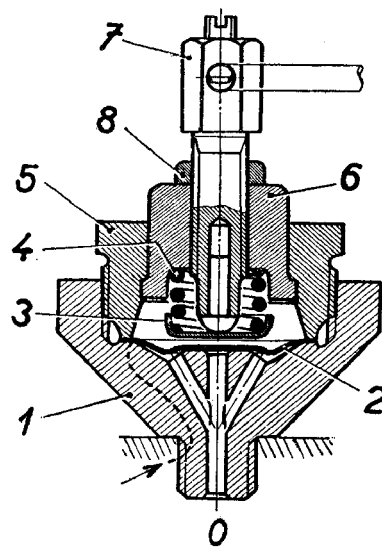
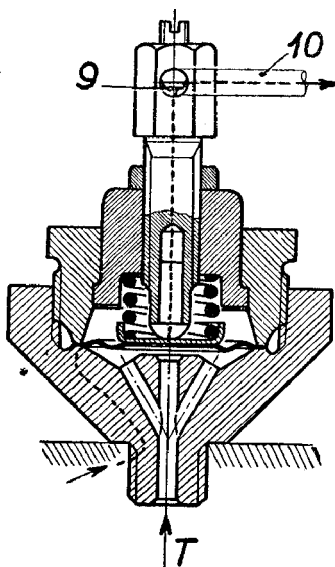
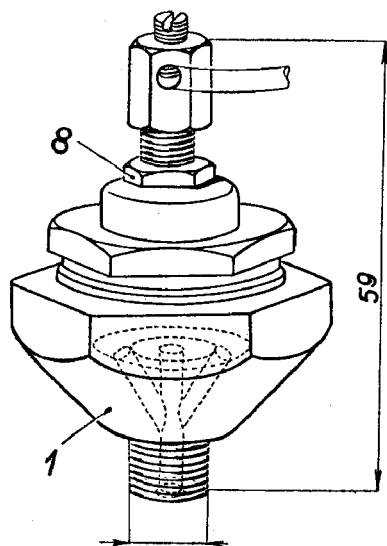
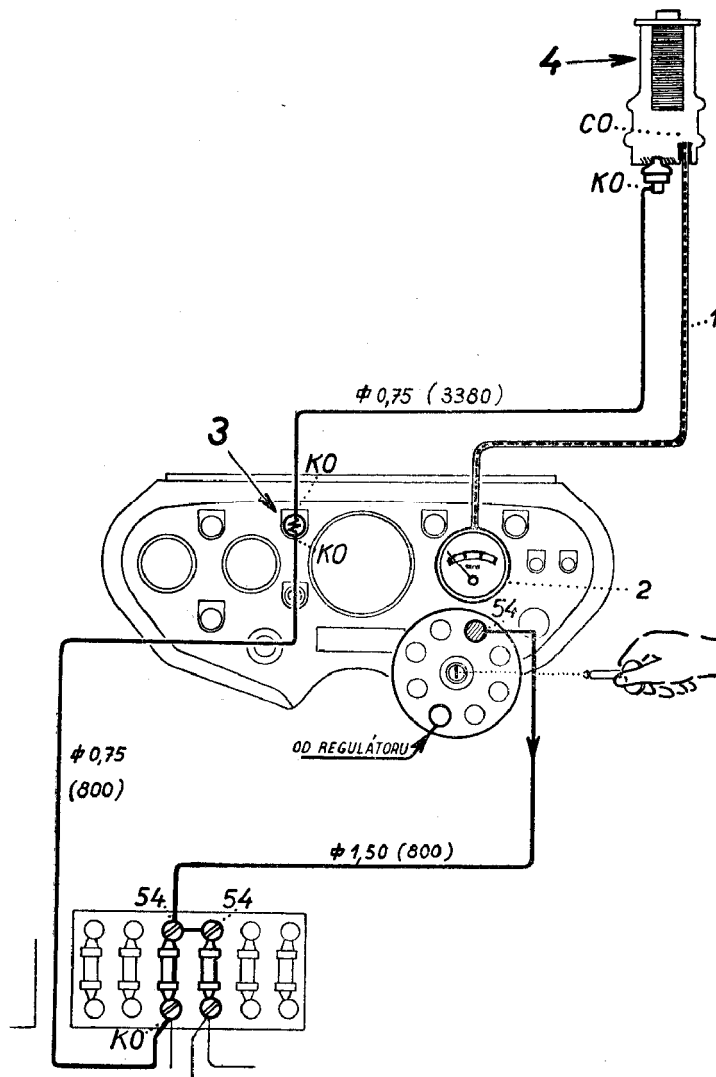
Schema spouštění motoru a dobíjení baterií.

1. Kontrolní žárovka.
2. Tlačítko spouštěče.
3. Spínací skříňka.
4. Baterie
5. Přepínač baterie.
6. Spouštěč.
7. Dynamo.
8. Regulátor dynama.

Obr. 461.

Schema zapojení kontrolní svítilny tlaku oleje
a vedení kapiláry dálkového teploměru oleje.

1. Kapilára dálkového teploměru.
2. Dálkový teploměr.
3. Kontrolní svítilna.
4. Čistič oleje.
5. Spínač tlaku oleje.



Obr. 462. Vypínač kontrolní svítilny tlaku oleje.

1. Těleso vypínače.
2. Membrána.
3. Kontaktní víčko.
4. Pružina víčka.
5. Upevňovací vložka.
6. Isolační vložka.

7. Kontrolní šroub.
8. Pojistovací matice.
9. Šroub k upevnění kabelů.
10. Kabel.
- T. Činnost spínače při normálním tlaku oleje (kontrolní svítilna svítí).
- O. Spínač bez tlaku nebo s nedostatečným tlakem (kontrolní svítilna nesvítí).

Zelenou kontrolní svítilnu ovládá tlakový přístroj (vypínač), který je zašroubován na pravé přední straně motoru do komory šterbinového čističe oleje.

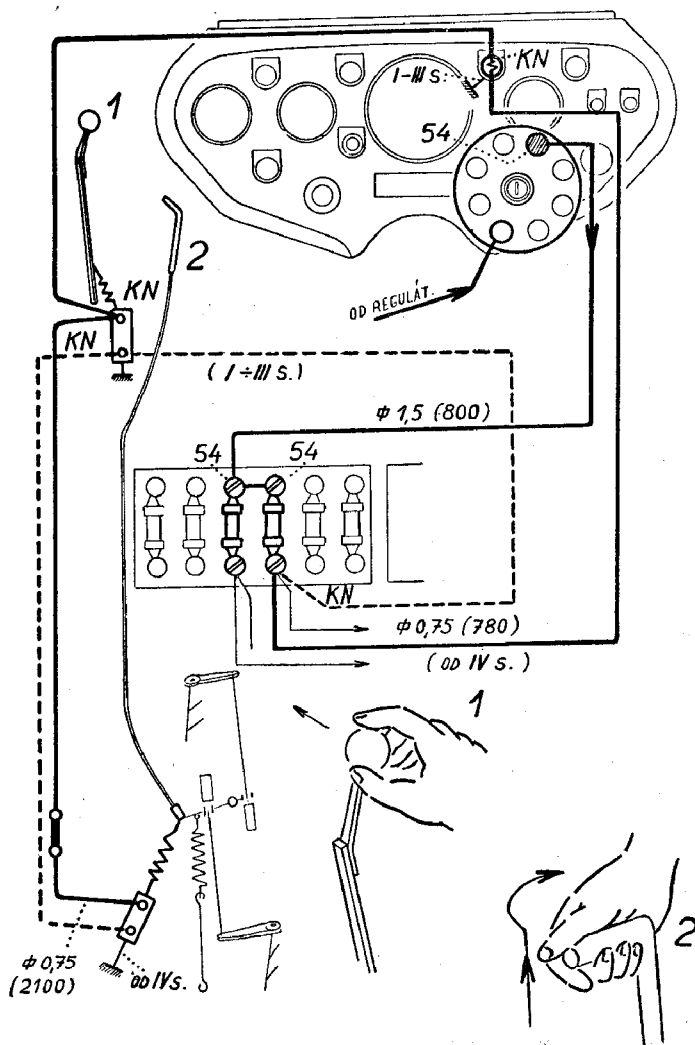
Vypínač kontrolní svítilny tlaku oleje je seřízen tak, že zelené kontrolní světlo zhasne, když tlak v mazacím systému motoru klesne pod $0,8 \div 1$ at. Je-li zjištěno krátké spojení uvnitř vypínače (kontrolní svítilny tlaku oleje), svítí svítilna i při motoru v klidu; vypínač je nutno ihned opravit nebo vyměnit.

Poznámka.

Od III. serie se montuje nový spínač kontrolní svítilny tlaku oleje (č. v. 20-001-4418).

Bílá kontrolní svítilna navijáku a uzávěrky diferenciálu

Bílá kontrolní svítilna kontroluje činnost navijáku a uzávěrky diferenciálu. Jsou-li uzávěrka diferenciálu nebo převod navijáku zařazeny, kontrolní svítilna svítí. Kontrolní svítilna je umístěna na přístrojové desce a



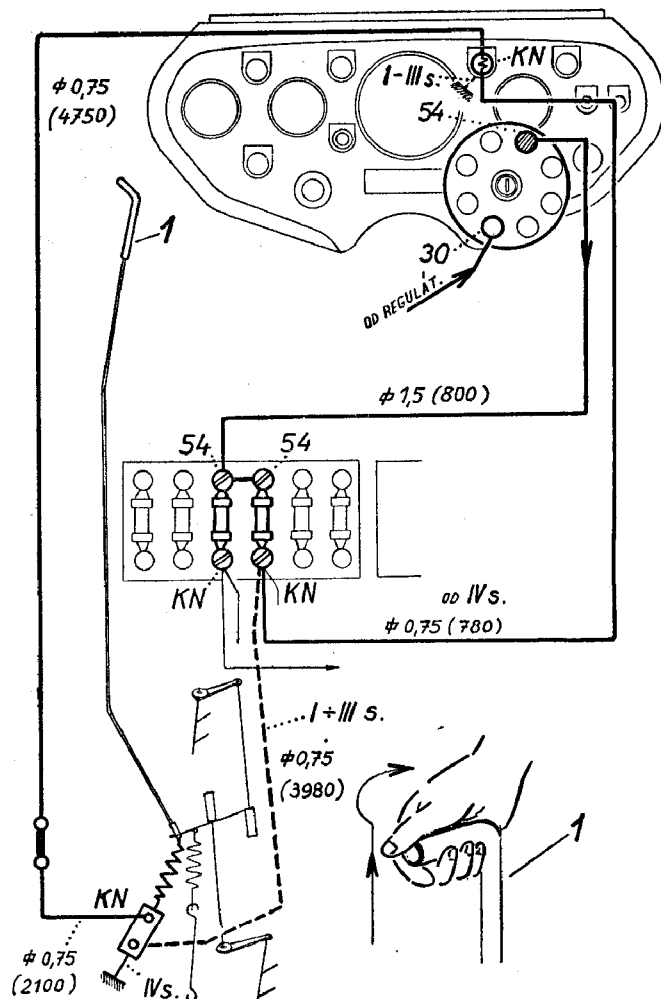
Obr. 463.

Schema zapojení kontrolní svítilny uzávěrky diferenciálu a navijáku (platí pro vozidlo s navijákem).

1. Ruční páka navijáku.
2. Rukojeť lana uzávěrky diferenciálu.

konstrukčně je totožná s červenou kontrolní svítilnou nabíjení.

Veškeré kontrolní svítilny jsou opatřeny žárovkami 12 V, 1,5 W.



Obr. 464.

Schema zapojení kontrolní svítilny uzávěrky diferenciálu (platí pro vozidlo bez navijáku).

1. Rukojeť lana uzávěrky diferenciálu.

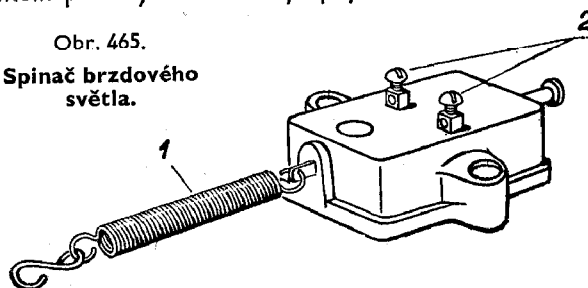
Brzdové světlo (oranžové)

Brzdové světlo „NOTEK“ je ovládáno mechanickým spínačem montovaným na levém podélníku, na který působí brzdový pedál.

Sešlápně-li se brzdový pedál, vytáhne se čep spínače a účinkem pružiny se kontakty spojí.

Obr. 465.

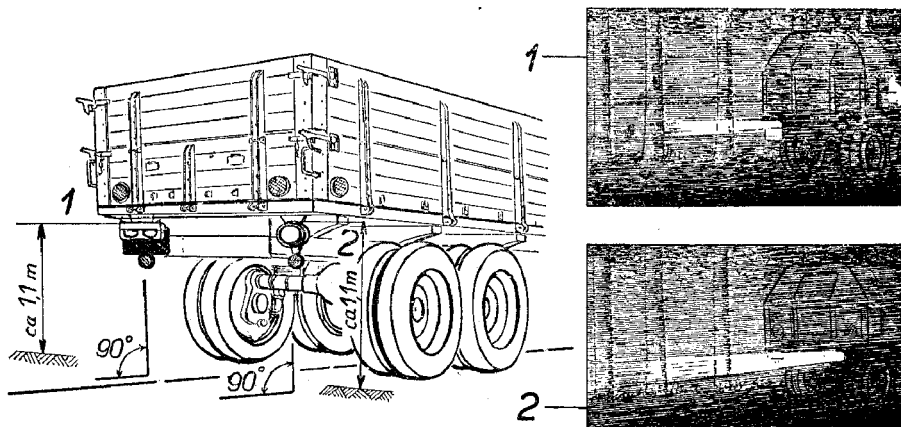
Spínač brzdového světla.



Obr. 466.

Seřízení zadních světel.

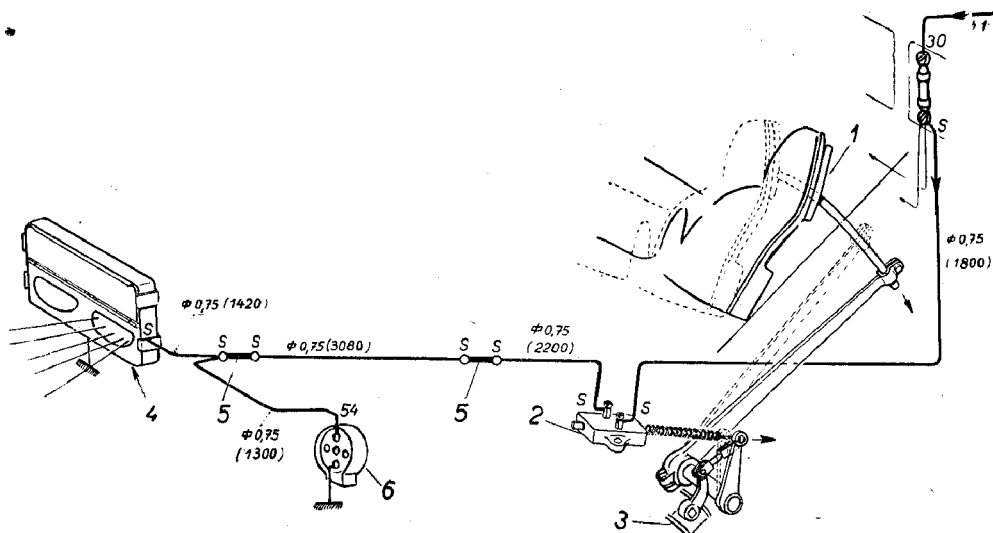
1. Odstupové, brzdové a levé koncové světlo.
2. Pravé koncové světlo.



Obr. 467.

Schema zapojení brzdového spínače.

1. Pedál brzdy.
2. Spínač brzdy.
3. Brzdič.
4. Stop světlo.



Nesvítí-li při sešlápnutí pedálu nožní brzdy brzdové světlo a není-li závada ve spálených žárovkách nebo pojistkách, je nutno zkontrolovat spínače, zdali po sešlápnutí pedálu spojují kontakty.

Není-li tomu tak, musí se celý spínač jako celek vyměnit.

Osvětlovací souprava „NOTEK“

Osvětlovací souprava „NOTEK“:

Tlumeným světlo-
metem, který je namontován v levé části plošiny před budkou řidiče, je stejnoměrně osvětlena jízdní dráha do vzdálenosti 30 ÷ 40 m v šíři asi 25 m.

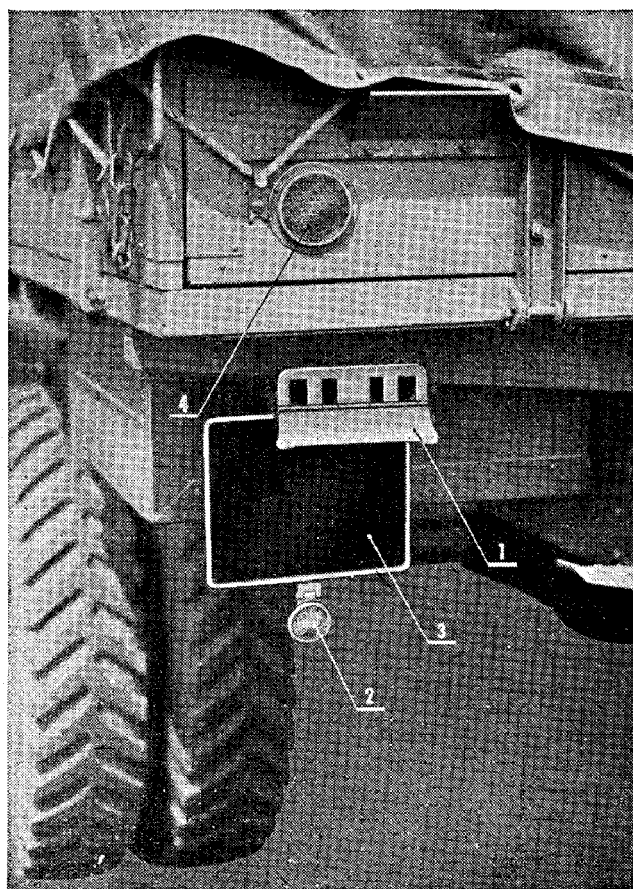
Odstupové světlo je namontováno na zvláštním držáku pod valníkovou korbou na levé straně vzadu. Nahrazuje kombinované brzdové, koncové a číselné světlo, dále slouží jako optické stanovení odstupu při noční jízdě automobilu v koloně.

Odporový polohový spínač je upevněn na levé části přístrojové desky, slouží k zapínání a vypínání světlo-
metu a odstupového světla a dále je jím možno řídit osvětlení vozovky tlumeným světlo-
metem.

Obr. 468.

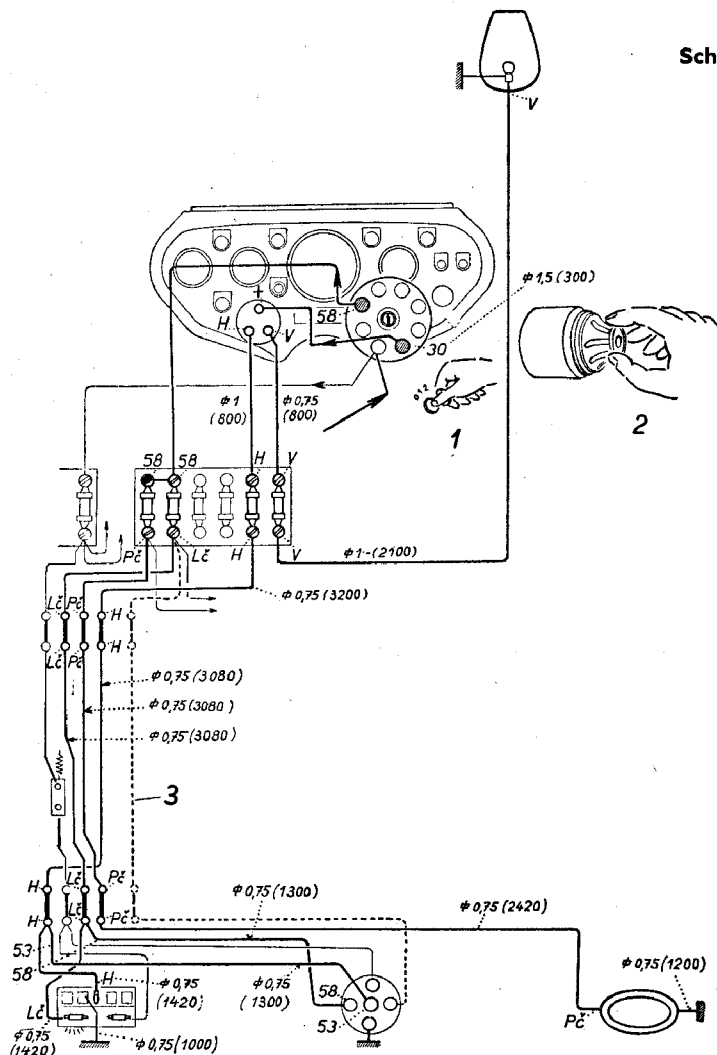
Osvětlovací souprava „NOTEK“ zamontovaná ve voze.

1. Odstupové světlo.
2. Odrážková skla.
3. Číselná tabulka.



Schema zapojení tlumeného odstupového, koncového a brzdového světla.

1. Zapojení koncových světel.
2. Zapojení tlumeného světloometu.
3. Kabel pro vozidlo se skříňovou karoserií.



Hlavní účel použití osvětlovací soupravy „NOTEK“ záleží v dostatečném osvětlení pro jízdu při zatemnění, aniž jsou vozidla upozorována nepřátelskými letci nebo pozorovateli.

Činnost soupravy „NOTEK“

V tlumeném světlometu je vmontována 1 dvouvláknová žárovka (svítí pouze jedno vlákno), jejíž světlo se odráží od zrcadla vodorovnou šterbinou na povrch silnice. Svítivost je říditelná odporovým spínačem, který má celkem 5 poloh (viz připojenou tabulku).

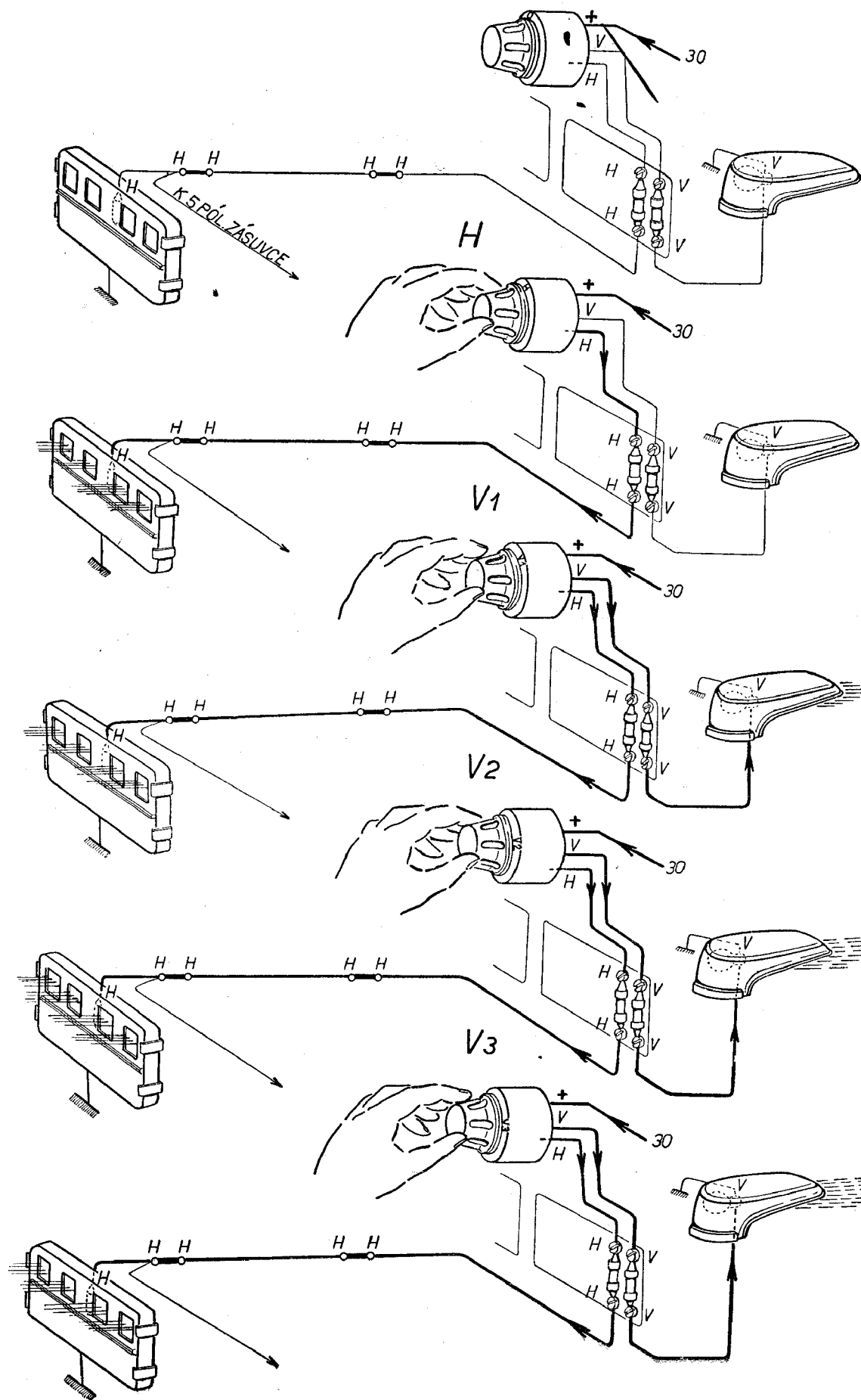
Použití odstupového světla, které je namontováno na zádi automobilu k optickému stanovení pochodové vzdálenosti v noční době (v bojovém území), je toto:

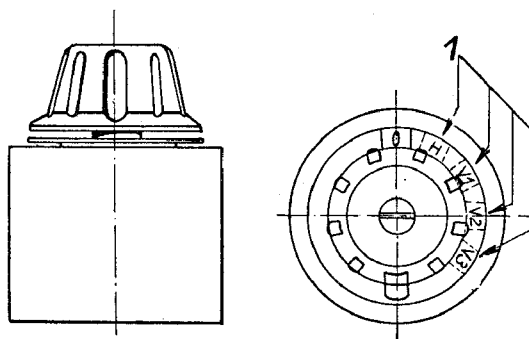
Při nočním pochodu v bojovém území se sklopí víčko na červené koncové a oranžové brzdové světlo, při čemž v části nad brzdovým světlem je malý otvor průměru 5 mm, jímž proniká světlo při brzdění automobilu.

Současně se zasune ve spodní části odstupového světla výřez pro osvětlení číselné tabulky. V odkryté horní části odstupového světla jsou 4 obdélníková okénka, která svítí za tmy dozadu tlumeným tmavozeleným světlem.

Poloha přepínače	O	H	V 1	V 2	V 3
Odstupová svítilna	nesvítí	svítí	svítí	svítí	svítí
Tlumený světlomet	nesvítí	nesvítí	svítí slabě	svítí středně	svítí naplno

Obr. 470.
 Polohy odporového přepínače tlumeného světla
 a odstupového světla.





Obr. 471.

Přepínač tlumeného světlometu.

Je důležité, aby při noční jízdě v koloně byla dodržena vzdálenost 25 až 35 m (musí být viditelná světla, která splynou do dvou polí).

Na zádi automobilu je na levé straně kromě odstupového světla a mimo to i na pravé straně namontováno červené koncové světlo. Šířka automobilu je určována též odrazovými skly montovanými jednak u koncových světel (odstupovým), jednak na zadním čele plošiny.

V zadním konci levé a pravé bočnice jsou upevněna odrazová světla (po jednom), která určují konce automobilu při pohledu s boku.

Na posledním příčniku rámu na pravé straně je montována pětipólová zásuvka, která slouží k elektrickému spojení přívěsu s tažným automobilem.

V pětipólové zásuvce jsou svorky pro tato zařízení:

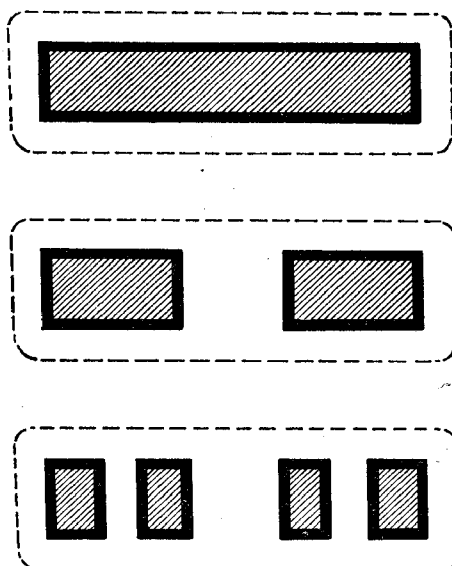
- brzdové světlo,
- koncové světlo,
- odstupové světlo,
- uzemnění a
- svorku, která není zatím zapojena.

Tato 4 zelená okénka se projeví při noční jízdě v kolonách tak, že světla při vzdálenosti automobilu

35 až 300 m splynou v jedno pole,

25 až 35 m ve dvě pole,

menší než 25 m je vidět všechna čtyři světla.



Obr. 472.

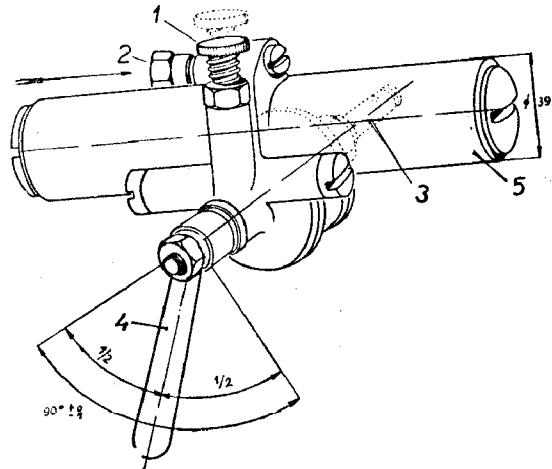
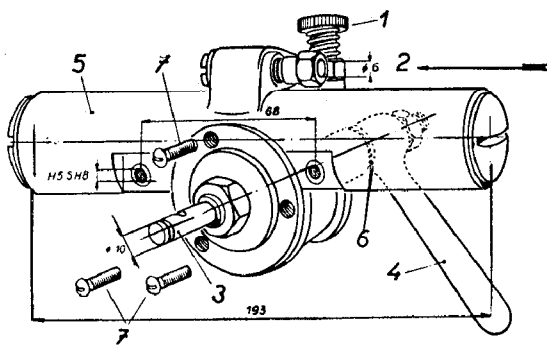
Schema odstupových (pochodových) světel.

Poznámky a doplňky	Motor

Pomocná zařízení

Stírač skla

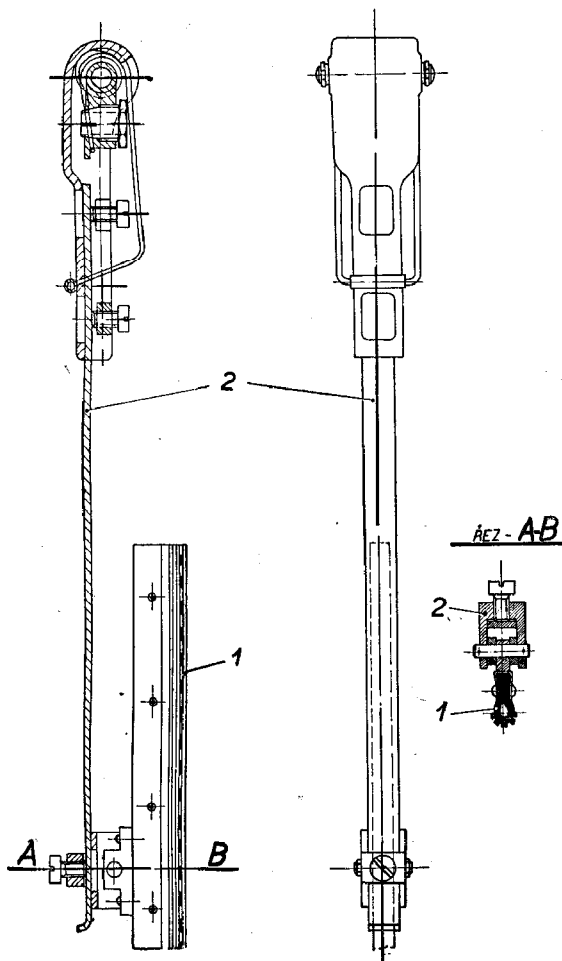
Nákladní automobil V3S je vybaven tlakovzdušným stíračem (obr. 473), který pohybuje dvěma raménky. Rychlost stírání se reguluje šroubem (obr. 473/1), úhel výkyvu vroubkovanou maticí pod pomocnou pákou. Tlakovzdušný stírač je poháněn stlačeným vzduchem ze vzduchojemu.



Obr. 473.

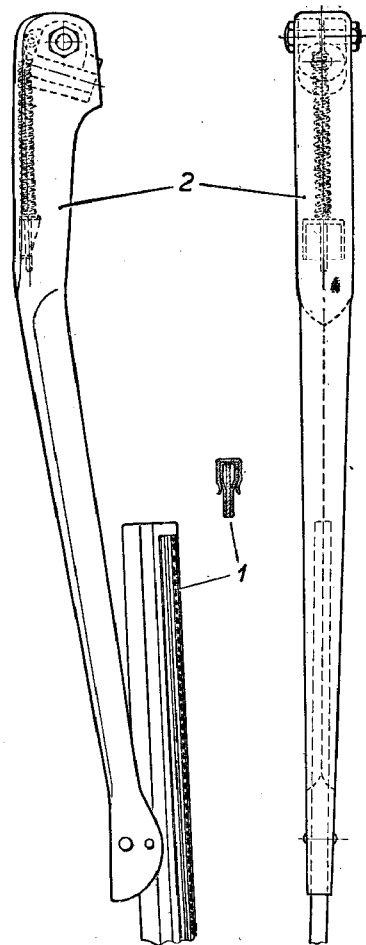
Pneumatický stírač.

1. Regulační šroub pohybu raménka stírače.
2. Přívod vzduchu.
3. Hřídel hlavního raménka stírače.
4. Pomocná páka.
5. Těleso pneumatického stírače.
6. Regulační matice.
7. Upevňovací šrouby výkyvu.



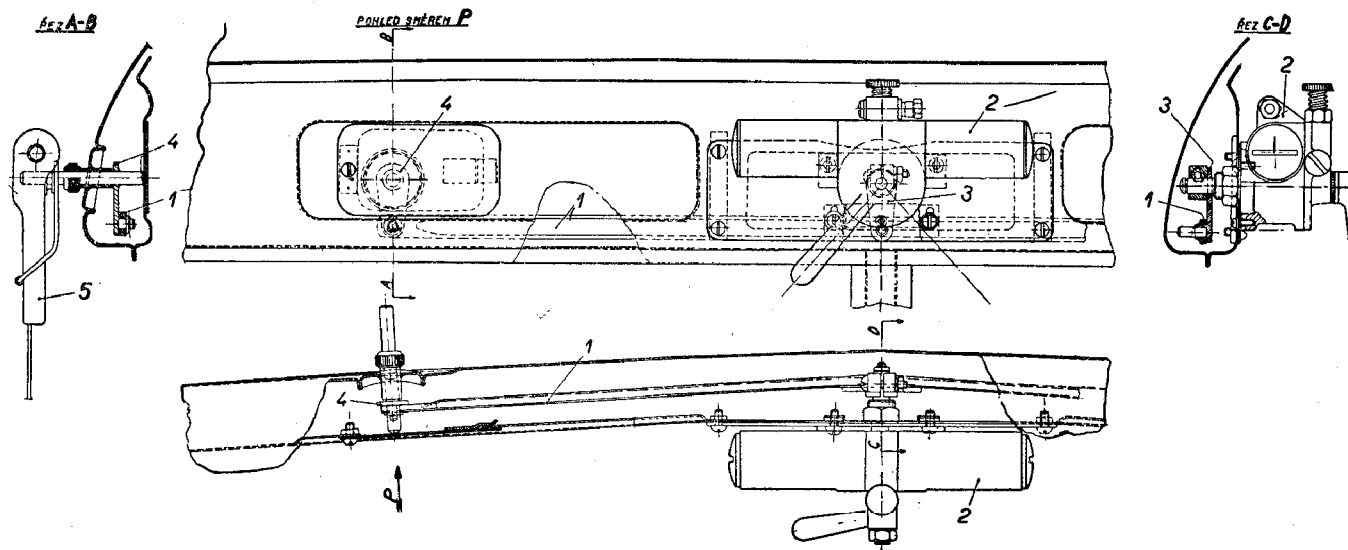
Obr. 474.

- Raménko stírače (starší tvar).
1. Pryžové stírátko.
 2. Raménko staršího tvaru od výr. č. 3000.



Obr. 475.

- Úplné raménko stírače (nový tvar)
od výr. č. 3001.



Obr. 476.

Pneumatický stírač zamontovaný do budky řidiče.

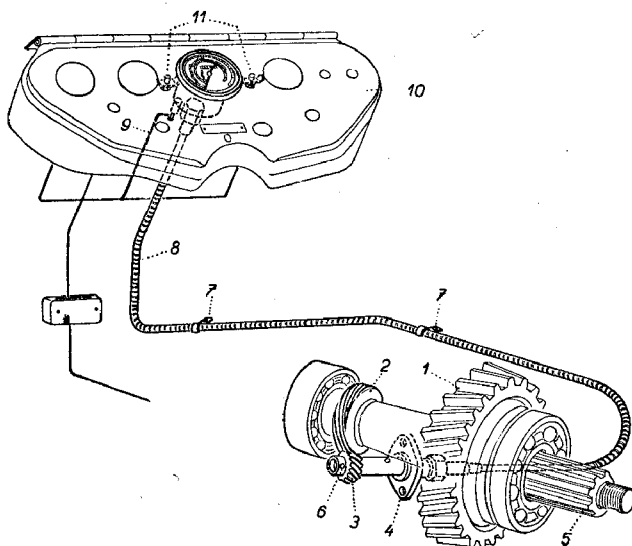
- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1. Hlavní táhlo stírače. | 4. Páka hřídelíku stírače okna. |
| 2. Těleso stírače. | 5. Raménko stírače. |
| 3. Střední páka. | |

Poznámky a doplňky	Motor

Měřicí přístroje

Na přístrojové desce jsou vmontovány tyto měřicí přístroje:

- a) Rychloměr (tachometr).
- b) Dálkový teploměr.
- c) Tlakoměr vzduchu.
- d) Ampérmetr.



Obr. 477.

Pohon a upevnění rychloměru.

- 1. Hnané kolo v přidavné převodovce.
- 2. Hnací šroubové kolo.
- 3. Hnané kolo.
- 4. Příruba hřídele pohonu rychloměru.
- 5. Hnací hřídel zadní nápravy.
- 6. Kolík pojištění hnaného kola.
- 7. Držák ohebného hřídele.
- 8. Ohebný hřídel rychloměru.
- 9. Kabel pro vnitřní osvětlení rychloměru.
- 10. Přístrojová deska.
- 11. Třmeny k upevnění rychloměru.

a) Rychloměr

Rychloměr je opatřen celkovým počítadlem ujetých kilometrů s vyznačením rozmezí rychlosti na silnici a v terénu, s barevným vyznačením hospodárných provozů v jednotlivých rychlostech (rozmezí rychlosti při jednotlivých převodech automobilu udává část „Údaje o automobilu“).

Pohání se ohebným hřídelem od hnacího kola rychloměru v přidavné převodovce.

Převlečné matice, kterými je na obou stranách ohebný hřídel připevněn, musí být správně a řádně dotaženy, nikoli však násilím. Nesprávné nasazení spojky na koncích hřídele bývá nejčastější příčinou, proč rychloměr neukazuje.

Vnitřní ústrojí rychloměru

Mazání pohonu rychloměru

Pohon rychloměru (ohebný hřídel) je dostatečně namazán již v mateřském závodě. Po delším provozu, při provádění generální opravy atd. je třeba hřídel rychlo-

měru znovu namazat. Dobře se hodí speciální vaselina (viz část „Mazání“).

Není přípustno použít k mazání hřídele oleje nebo obvyčejného konsistentního tuku.

Poruchy rychloměru

a) Ukazatel rychlosti (ručička) ukazuje větší nebo menší rychlost, než je rychlost skutečná.

Vyskytne-li se tato vada u rychloměru namontovaného továrnou a jsou-li na voze pneumatiky normálních rozměrů, jde pravděpodobně o vadu vnitřního seřízení a rychloměr je nutno poslat do výrobní továrny.

Podle § 37 vyhlášky 197 ministerstva dopravy ze dne 1. července 1953 je přípustná úchylna až do 5 % od skutečnosti.

b) Počítadlo ujetých kilometrů ukazuje více nebo méně.

Jsou-li rozdíly značné, půjde patrně rovněž o vadu vnitřního zařízení, kterou musí opravit výrobce. Přitom je třeba mít na zřeteli, že údaje počítadla ujetých kilometrů nemohou prakticky přesně souhlasit s údaji vzdáleností na orientačních tabulích a pod. Při konstrukci vozů se totiž počítá s údaji výrobců pneumatik, zejména pokud jde o střední účinný průměr pneumatik. Tyto údaje se mezi sebou značně liší a skutečné účinné průměry pneumatik se téměř nikdy nesrovnávají s theoretickými hodnotami, obvykle ne ani v mezích přípustných tolerancí.

Kromě toho záleží hodně na tom, jak jsou pneumatiky ojety, jak jsou nahuštěny atd.

Automobil nemůže také při jízdě sledovat přesně přímku, po které byla trať měřena, neboť se vyhýbá, předjíždí jiná vozidla a podobně.

Součet vlivů těchto činitelů může u dlouhých tratí způsobit rozdíl i několika kilometrů.

Vyhláška č. 197 ministerstva dopravy ze dne 1. července 1953 v podmínkách pro provoz vozidel na silnicích v § 37 připouští u počítadel kilometrů úchylnu až do 5 % od skutečně projeté vzdálenosti.

c) Ručička rychloměru se pohybuje libovolně, nikoli v soulase s rychlostí vozu.

Tato vada může mít dvojí příčinu: zaolejovaný vnitřní mechanismus nebo poškozený unašeč. O zaolejovaném rychloměru se lze přesvědčit tak, že se rychloměr vymontuje, vhodným nástrojem – na př. tenkým šroubovákem – se pootočí hřídelíkem magnetu tak, aby se pohyboval ve směru ukazování rychlosti. Nevrací-li se ručička rychloměru zpět na nulu nebo vrací-li se jen pomalu, je to známkou, že rychloměr je zaolejován.

Zaolejovat se rychloměr může, je-li unašeč v přípojkce ohebného hnacího hřídele příliš namazán nebo je-li použito k mazání nevhodného mazadla (oleje). Rychloměr je pak nutno poslat do opravy. Před namontováním opraveného přístroje se musí důkladně vyčistit pohánecí ústrojí.

Není-li vada způsobena zaolejováním rychloměru, nutno zkontrolovat unašeče na obou koncích ohebného hřídele, není-li některý z nich poškozen.

d) Ručička rychloměru kmitá.

Příčinou této vady je obvykle nesprávná montáž ohebného hnacího hřídele. Hřídel se musí na obou koncích odpojit a znovu pečlivě v karoserii uložit podle

instrukcí, které byly udány v odstavci „Montáž ohebného hnacího hřídele rychloměru“.

Jinou příčinou může být, že se délka vnitřní šroubovice hřídele změnila. V tomto případě je nutno hřídel opravit a délku vnitřní spirály zkrátit.

Kmitání ručičky může vzniknout také u zaolejovaného rychloměru nebo při poškození unašeče (viz předcházející stať).

e) Rychloměr běží hlučně.

Příčinou bývá obvykle nesprávná poloha hřídele, který je nutno opět na obou koncích vymontovat a znovu správným způsobem uložit. Běží-li hlučně samotný hřídel, musí se namazat podle instrukcí, které jsme již uvedli.

f) Počítadlo ujetých kilometrů neukazuje.

V tom případě jde o závadu vnitřního mechanismu rychloměru, kterou musí odstranit výrobní továrna nebo dílna. Při zasílání přístroje do opravy je třeba přesně popsat zjištěnou vadu, pro kterou se přístroj do opravy posílá.

Dálkový teploměr oleje

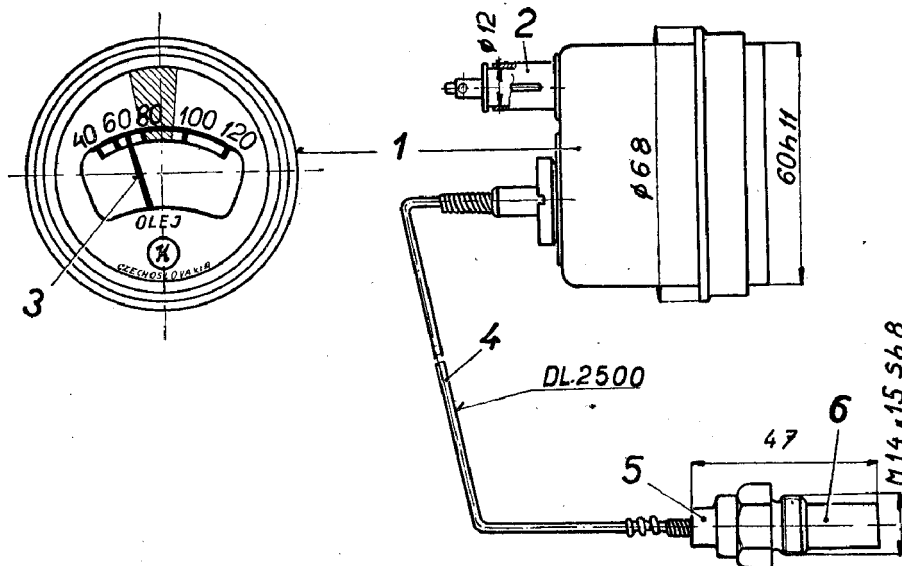
Teploměr oleje (rozsahu 120°) s barevným označením provozní teploty oleje (75° ÷ 90°) je spojen kapilární trubičkou s termoelektrickým článkem, který je zašroubován na motoru do komory štěrbinového čističe oleje.

Montáž teploměru

Při montáži kapilární trubičky je nutno postupovat velmi opatrně. Kapilární trubička nesmí mít nikde ostrý lom ani se nesmí třít o kovové nebo jiné tvrdé předměty.

Schema zapojení dálkového teploměru oleje viz obr. 461.

Pouzdro termoelektrického článku musí být řádně dotaženo a utěsněno. Upevňovací matice v článku se musí dotáhnout bez násilí.



Obr. 478.

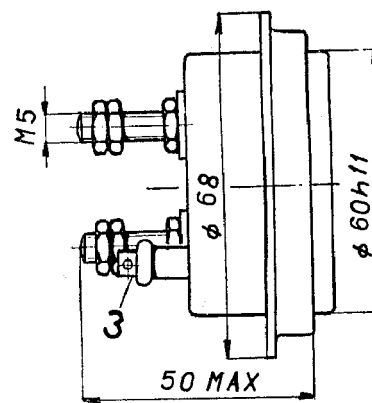
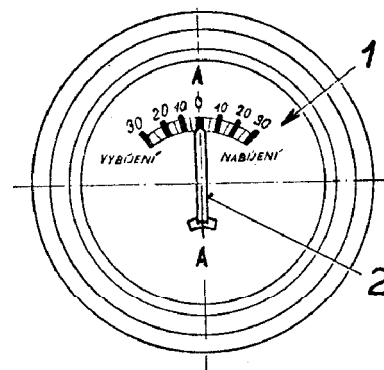
Teploměr oleje.

1. Teploměr.
2. Objímka se žárovkou na osvětlení.
3. Ručička ukazatele provozní teploty.
4. Kapilární trubička.
5. Matice k upevnění termoelektrického článku.
6. Termoelektrický článek.

Poruchy teploměru

Neukazuje-li teploměr vůbec, bývá nejčastěji příčinou poškození kapilární trubičky, které způsobilo uniknutí vnitřní kapalinové náplně.

Ampérmetr



Obr. 479.

Ampérmetr.

1. Stupnice pro nabíjení a vybíjení.
2. Ručička.
3. Svorka k osvětlení.

Ampérmetr se stupnicí do 30 A na nabíjení a vybíjení ukazuje, zdali je odebírán proud z baterie, anebo zdali se baterie nabíjí.

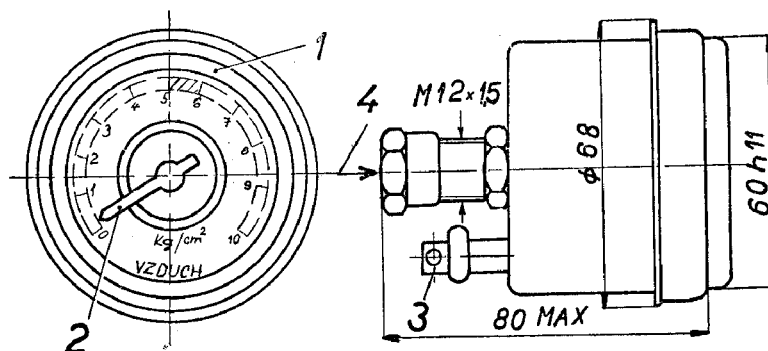
Ampérmetr je zapojen mezi přepínač baterie a spínací skříňku (obr. 388).

Tlakoměr vzduchu

U nákladního automobilu V3S je namontován jednoduchý tlakoměr A ČSN 74 278 s paticí BA 9.

Podklad číselníku je v barvě tmavošedé, ukazatel je bílý, rámeček barvy khaki s barevným označením provozního tlaku $1 \div 10$ at.

Tlakoměrem se kontroluje provozní tlak vzduchu ve vzduchojemech. Tlak vzduchu nemá klesnout při jízdě pod 5 at. Zpozoruje-li řidič při jízdě, že tlak vzduchu klesl pod 5 at., musí hledat příčinu.



Obr. 480.

Tlakoměr vzduchu.

1. Označení provozního tlaku.
2. Ukazatel.

3. Svorka pro kabel a osvětlení tlakoměru.
4. Přípojka přívodu vzduchu.

Poznámky a doplňky	Motor

Mazání vozidla

Všeobecně

U motoru vozu V3S je třeba dbát zejména na včasné a úplné mazání. Následky nedbalého mazání jsou obecně známy; výměny oleje v příliš dlouhých intervalech vedou ke karbonisaci motoru a zapékání pístních kroužků.

Je třeba zvláště dbát na mazání vstřikovacího čerpadla, jež má dvě mazací místa (vlastní čerpadlo a regulátor).

Zanedbání některého z nich vede k selhávání regulátoru, t. j. k havarii. U čerpadla, které má v provozu málo oleje, je velké nebezpečí zvýšených korozivních účinků zejména na pružiny čerpacích jednotek.

Oběžné tlakové mazání motoru

Motor je vybaven tlakovou (cirkulační) mazací soustavou se zubovými čerpadly. Schematicky je znázorňuje obr. 59.

Olejová nádrž (obr. 61/3) je umístěna pod motorem a připevněna čtyřmi šrouby ke spodnímu víku klikové skříně, takže v klikové skříni není zásoba oleje. Jde zde o t. zv. mazací systém se „suchým karterem“.

Kontrola mazání

Stav hladiny oleje v olejové nádrži se kontroluje (denně) měrkou, která je na horní části olejové nádrže. Horní značka na měrci značí nejvyšší, dolní nejnižší stav oleje pro mazání motoru.

Pod spodní rysku nesmí nikdy stav oleje klesnout, jinak je nebezpečí nedostatečného mazání motoru. Při kontrole stavu oleje je žádoucí, aby vozidlo stálo na rovině a motor neběžel.

Při měření se měrka nešroubuje, nýbrž pouze zasouvá až k počátku závitu. Hladinu oleje nelze kontrolovat bezprostředně po zastavení motoru. Je třeba chvíli vyčkat, až olej vyteče z různých mazacích kanálů a steče s vnitřních stěn, ozubených kol atd.

Pro udržování správného stavu je tedy směrodatná jen kontrola měrkou alespoň 15 minut po zastavení motoru. Je-li třeba, dolejeme olej nalévacím hrdlem, které je na předním víku klikové skříně motoru. Nalévací hrdlo je přístupné po odklopení vnějšího krytu motoru.

Činnost mazání (tlak oleje) je kontrolována zelenou kontrolní svítilnou na přístrojové desce automobilu, která svítí, je-li v mazacím systému motoru správný provozní tlak. Zelené kontrolní světlo zhasne, klesne-li tlak oleje pod 0,5 at.

Tlakový přístroj (spínač) kontroly mazání je zašroubován na pravé přední straně do komory šterbinového čističe oleje.

Teplota oleje v motoru se kontroluje dálkovým teploměrem, jehož ukazovací přístroj je namontován na přístrojové desce automobilu a termoelektrickým článkem zašroubován do komory čističe oleje.

Bližší podrobnosti o teploměru byly uvedeny ve stati „Dálkový teploměr oleje“ (str. 376).

Během normální jízdy se má teplota oleje pohybovat asi mezi $75^{\circ} \div 90^{\circ}$, což je nejvýhodnější provozní teplota pro motor.

Nejvyšší přípustná teplota oleje je 95°C . Překročí-li teplota oleje náhle tuto mez, ukazuje to na závadu v chladicím systému motoru (defektní pohon dmychadla).

Čištění olejového čističe

O čištění olejového čističe bylo již pojednáno. Komora olejového čističe je znázorněna v řezu na obr. 62a.

Vložka čističe oleje se pročišťuje automaticky i během jízdy při každém sešlápnutí spojky, neboť její západková páčka je táhly spojena se spojkovým pedálem a pootočí při sešlápnutí pedálu lamelami čističe.

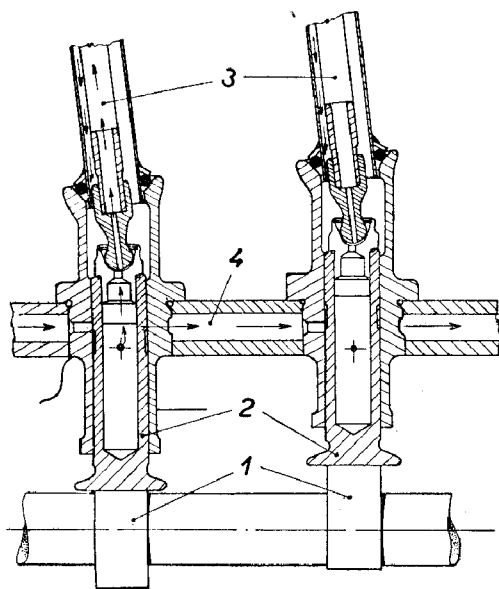
Vypuštění oleje a proplachování motoru

Olej k motoru se vypouští vyšroubováním výpustní zátky na spodku olejové nádrže. Olej se musí vypouštět za tepla – tedy brzy po skončení jízdy.

Po vypuštění oleje – zejména má-li být naplněn olej jiné značky – je třeba motor pečlivě propláchnout tak zvaným proplachovacím olejem 207 a po jeho vypuštění ještě krátce propláchnout 3—5 litry oleje stejné značky, jakou se bude nádrž plnit.

Proplachuje se tak, že se proplachovacím olejem naplní plechová nádrž (nemusí být ovšem plná) a motor se nechá běžet několik minut na volnoběh. Proplachovací olej se pak opět vypustí, nechá se dostatečně odkapat (alespoň 15 minut), načež se výpustní zátka dobře zašroubuje a nádrž se naplní čerstvým olejem.

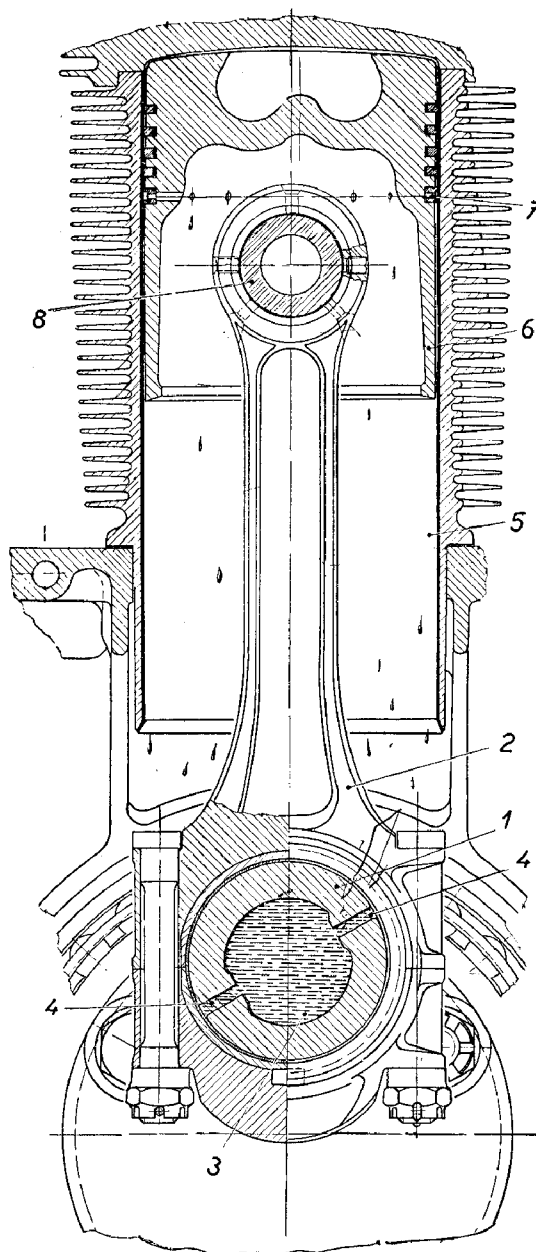
Doporučujeme také odšroubovat po delší době provozu (asi po půl roce) spodní víko klikové skříně a odstranit z jeho vnitřní plochy usazeniny z oleje. Při té příležitosti se mohou také pročistit trubky olejového potrubí – pokud jsou po odmontování víka přístupny. Při opětovné montáži musí ovšem být víko znovu řádně utěsněno.



Obr. 481.

Výtlač olej k ventilům.

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Vačka. | 3. Tlačná tyč. |
| 2. Zdvíhátko ventilu. | 4. Olejový kanál. |



Obr. 482.

Mazání ojničních pánví a stěn válců.

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Čep klikového hřídele. | 5. Vnitřní stěna válce. |
| 2. Ojnice. | 6. Píst. |
| 3. Olej. | 7. Stírací kroužek. |
| 4. Mazací otvory v čepech. | |

Měření spotřeby oleje

Je-li reklamována příliš velká spotřeba oleje, musí se vždycky nejdříve spolehlivě a přesně zjistit, jakou spotřebu olej motor skutečně má.

Při měření spotřeby oleje je bezpodmínečně nutno postupovat takto:

1. Vůz postavit na místo, kde je podlaha přesně vodorovná, a z teplého motoru vypustit olej vyšroubováním výpustní zátky na spodku olejové nádrže. Nechat veškerý olej řádně odkapat (alespoň 15 minut).

2. Výpustní zátku na spodku olejové nádrže znovu řádně zašroubovat.
3. Nalévacím hrdlem naplnit do olejové nádrže přesně odvážené množství 16,50 kg oleje značky AOM-L.
4. Jezdit vozem nejméně 100 km bez doplňování oleje.

Čím delší bude projeta trať, tím přesněji se dá spotřeba stanovit. Je nutno zaznamenat přesně délku ujeté trati podle údajů počítadla kilometrů na rychloměru (pokud možno zkontrolovat též údaje rychloměru podle kilometrových silničních kamenů).

Poznámka: Má-li se spotřeba oleje stanovit skutečně přesně, musí se projet bez doplňování oleje trať alespoň 500 km.

5. Postavit vůz opět na stejné vodorovné místo, na kterém stál při plnění oleje, a vyšroubováním výpustní zátky na spodku olejové nádrže veškerý olej z dosud teplého motoru vypustit. Nechat řádně odkapat (alespoň 15 minut).
6. Vypuštěný olej přesně zvážit.

Poznámka: Měřit množství oleje různými měrnými nádobami je zásadně nesprávné a nepřípustné, protože následkem rozdílu teploty oleje měřeného při plnění a po vypuštění má tento olej v obou případech rozdílný objem, takže při takovémto měření vznikají značné chyby.

Letní olej se pro měření doporučuje z toho důvodu, že je hustší než zimní a během měření proto nemohou vzniknout příliš velké úchyly mechanickou netěsností některých míst spojení, které by jinak mohly skreslit výsledek zjištění skutečné spotřeby motoru.

7. Rozdíl mezi vahou naplněného a vahou po zkoušce vypuštěného oleje udává spotřebu na projetej trati. Specifická (měrná) váha běžných olejů se pohybuje průměrně kolem 0,9. Ze zjištěného rozdílu vah se pak vypočítá spotřeba oleje v litrech na 100 nebo na 1000 km.

Průměrná spotřeba oleje motoru v dobrém stavu má činit asi $0,7 \div 0,8$ l/100 km.

Pozor:

Výsledky zde uvedeného měření jsou ovšem i při nejpečlivější práci vždy problematické, není-li po skončeném měření proveden laboratorní rozbor vypuštěného oleje, neobsahuje-li větší procento nafty! Někdy se totiž může během provozu dostat do mazacího oleje nafta. To se stává na př. při nesprávném rozstřiku některých trysek a nedostatečně těsných pístních kroužcích, nebo při značně opotřebovaných dopravních čerpadlech, kdy nafta prosakuje kolem povrchu zdvihátek pístu čerpadel do skříně pohonu vstřikovacích čerpadel a odtud stéká do klikové skříně, tedy i do olejové nádrže motoru.

Za jistých okolností může dokonce nastat i takový extrémní případ, že oleje v nádrži zdánlivě „přibývá“. Je tedy jasno, že nelze bez rozboru oleje změřenou spotřebu pokládat za stoprocentně správnou. Nafta olej rozřeďuje a zhoršuje pochopitelně jeho schopnost mazat. Objeví-li se tedy v oleji větší procento nafty, je bezpodmínečně nutno spolehlivě vyšetřit skutečnou příčinu tohoto nežádoucího jevu a odstranit ji!

Velká spotřeba oleje

Při bližším zkoumání reklamací na „příliš“ velkou spotřebu oleje se většinou zjistí, že reklamující si dostatečně neuvědomuje hlavní činitele, kteří mají na spotřebu oleje u spalovacího motoru vliv.

Jsou to zejména:

1. Ztráty oleje vytékáním vinou různých netěsností.
2. Ztráty oleje jeho spalováním na stěnách válců a ve spalovacím prostoru.

První z nich vznikají hlavně netěsností vík klikové skříně, netěsností ochranných trubek rozvodových tyček, šroubení a pod. Dají se většinou poměrně snadno odstranit. Ztráty spalováním oleje na stěnách válců vznikají především přemazáním motoru, na př. při defektu redukčního ventilu v zadním díle klikového hřídele, nebo je-li v mazacím systému příliš velký tlak oleje.

Normální spotřeba oleje je $0,7 \div 0,8$ l/100 km. Při zabíhání může být poněkud větší. Pak obvykle klesne a po ujetí asi 20 000 km začne pomalu stoupat k uvedené hranici.

Jestliže ji trvale podstatně překročuje, je třeba uvažovat o výměně pístních kroužků, po případě důkladně vyšetřit příčiny abnormálního zvýšení spotřeby a odstranit je.

Mazání převodovek

Skříň převodovky i skříň přídatné převodovky jsou do určité výše naplněny olejem, v němž se brodí ozubení kol spodních hřídelů. Zuby kol přenášejí pak za běhu dostatečné množství oleje na ozubená kola horních hřídelů a rozstříkovaným olejem jsou bohatě mazána i ostatní potřebná místa (ložiska, zasouvací vidlice atd.).

Olej v obou převodovkách se doplňuje otvory uzavřenými kuželovými zátkami. Těmito otvory se také kontroluje stav oleje v převodovkách.

Olej má sahát téměř až k okraji závitů uzavírací zátky. Hladina oleje nemá klesnout více než 30 mm pod spodní okraj závitů zátky.

Také zde platí, že stav oleje se nesmí kontrolovat bezprostředně po zastavení vozu, protože trvá jistou dobu než všechny rozstříkaný olej steče.

K vypouštění oleje jsou na nejnižším místě obou převodovek výpustní zátky.

Náplně:	V převodovce	asi 4 l.
	V přídatné převodovce	asi 6 l.
	V motoru	asi 18*/13 l (* = první náplň).

Mazání rozvodovek, náprav, redukčních převodů a řízení

Ve spodku rozvodovek přední nápravy i obou zadních náprav je olejová náplň, v níž se brodí talířová kola. Olejem, který ozubení unáší, jsou mazány pastorky a rozstříkovaným olejem i ostatní točná a kluzná uložení.

K plnění a kontrole oleje v rozvodovkách a skříních redukčních převodů slouží závitové otvory uzavřené kuželovými zátkami. Vypouštěcí otvory jsou na nejnižším místě spodku skříní a jsou rovněž uzavřeny kuželovými zátkami.

Olej má sahát téměř až k okraji závitů pro uzavírací zátku.

Hladina oleje nemá nikdy klesnout víc než 20 mm pod spodní okraj závitů pro zátku.

Stav oleje se může kontrolovat nejdříve několik minut po zastavení vozidla, aby olej stekl na dno skříní.

Náplň oleje v rozvodovkách přední a zadních náprav	5,75 l.
Náplň oleje ve skříní redukčního převodu kol zadní nápravy	1 l.
Náplň oleje ve skříní redukčního převodu kol přední nápravy	0,6 l.

V převodce řízení je rovněž náplň oleje, ve které se pohybuje jednoduchý globoidální šnek se zalisovaným hřídelem řídícího kola. Na horní straně skříně je nalévací hrdlo oleje uzavřené závitovou zátkou. Při nalévání oleje dbáme, aby hladina oleje sahala až k otvoru.

Náplň oleje v převodce řízení	asi 0,75 l.
Náplň oleje v kulovém čepu přední nápravy	asi 0,75 l.

Výměna a doplňování oleje

Při zajištění nového vozidla se rozhoduje do značné míry o jeho příštích dobrých vlastnostech. Je to v podstatě nejjemnější povrchové opracování jednotlivých součástí, které se nedá provést na obráběcích strojích. Povrch jednotlivých po sobě se třoucích součástí se při tom dokonale uhladí, mikroskopické výčnělky se odstraní, odplaví olejem.

Kdyby byl nezajetý vůz ihned plně zatížen, dosud těsná ložiska motoru by se zadřela nebo velkým teplem vzniklým při tření by se vytrhaly z povrchu částičky materiálu, takže by nastalo abnormálně velké opotřebení a stejné znehodnocení motoru jako za normálních okolností po ujetí několika desítek tisíc kilometrů.

Motor se zaběhává na brzdě již v továrně. Vlastní zajištění, které je velmi důležité pro trvanlivost, hospodárnost a příští výkon, provádí si však uživatel sám.

V příručce pro řidiče jsou uvedeny příslušné instrukce pro správné zajištění. Věc je však tak důležitá, že je nezbytně nutno, aby řidiči nových automobilů byli při každé příležitosti znovu a znovu upozorňováni na důležitost správného zajištění.

Továrna předpisuje, aby během prvních 3000 km nebyly na jednotlivé rychlostní stupně překročeny tyto jízdní rychlosti:

	Přídavný převod	
	silniční	terénní
1. rychlostní stupeň	8 km/1 h	2,5 km/1 h
2. rychlostní stupeň	15 km/1 h	7,0 km/1 h
3. rychlostní stupeň	25 km/1 h	10,0 km/1 h
4. rychlostní stupeň	45 km/1 h	

Také po ujetí zmíněných 3000 km se nedoporučuje jezdit ještě dlouhé úseky na plný plyn, protože motor je teprve po 4000 ÷ 5000 km skutečně dokonale zajetý.

Jak bylo uvedeno, odnáší během zajiždění olej, hlavně motorový, mikroskopické částičky kovu, které se při zajiždění uvolnily. Již z toho vyplývá nutnost časté výměny oleje během zajiždění nového vozu, neboť jemné nečistoty, které nemůže často zachytit ani účinný čistič, kolovaly by pak dále v mazacím systému a svým brusným účinkem působily zvýšené opotřebení.

Továrna proto předpisuje, aby během prvního období zajiždění byl olej v motoru vyměňován nejpozději takto:

1. výměna po ujetí 500 km,
2. výměna po ujetí 1000 km,
3. výměna po ujetí 2000 km.

První dvě výměny oleje tedy následují již po ujetí nejvýše 500 km, třetí po dalších 1000 km.

Olej se z motoru za tepla vypustí, motor se propláchne a naplní se čerstvým olejem.

Přidávání koloidálního grafitu do mazacího oleje, používané s úspěchem na př. při zajiždění osobních vozů, se pro motory typu T 912 nedoporučuje. Pro záběh pístů, válců, ozubených kol a pod. je sice grafit do jisté míry výhodný, avšak zjistilo se, že válečkovým ložiskům, ve kterých je klikový hřídel motoru uložen, grafit neprospívá, ale spíše jim škodí.

V převodovkách, v předních a v zadních rozvodovkách, v redukčních převodech u kol a v převodce řízení se vyměňuje olej takto:

1. výměna po ujetí 1 500 km,
2. výměna po ujetí 5 000 km,
3. výměna po ujetí 10 000 km.

Také zde je nutno při výměně oleje důkladně propláchnout celou skříň, obvykle proplachovacím olejem, a není-li po ruce, také petrolejem. Před naplněním novým olejem se skříň propláchne ještě asi 2 ÷ 3 litry oleje stejné značky, jakým se bude plnit, aby se odstranily zbytky petroleje a nečistot.

Totéž, co zde bylo předepsáno pro zajiždění nového motoru, převodovek a rozvodovek, platí ve stejné míře i pro zajiždění těchto skupin po jejich generálních opravách, montáži většího počtu nových hlavních součástí atd.

Výměna oleje při normálním provozu

V příručce pro řidiče předpisuje továrna vyměňovat olej během normálního provozu takto:

- V motoru
- v zimě po ujetí každých 1500 km,
 - v létě po ujetí každých 2000 km,
- ve skříních převodovek a všech rozvodovek po ujetí každých 10 000 km.

U motoru jsou úmyslně udány hranice poměrně velmi nízké. Faktem však je, že čím častěji se olej vyměňuje, tím více to motoru prospívá.

Používá-li se však k mazání výhradně jen nejvhodnějších olejů zaručené jakosti, může se olej v motoru vyměňovat v intervalech poněkud delších.

Jako nejzazší mez lze však v tomto případě připustit ujetí maximálně 2500 km v létě a 2000 km v zimě.

Poznámka. Zde uvedené lhůty pro výměnu oleje jsou míněny jako průměrné.

Při správné obsluze by mohly být i prodlouženy, avšak při nesprávném způsobu jízdy vyžaduje olej výměny již ve lhůtě kratší. Protože je nutno počítat vždy jen s průměrným řidičem a s průměrnou obsluhou, nedoporučujeme rozhodně ani při používání nejlepších olejů překročit stanovené nejzazší meze.

Pro výměnu oleje v převodovkách a ve všech rozvodovkách je však stanovených 10 000 km hranic, která se nemá nikdy překročit. I zde ovšem je na prospěch, vyměňuje-li se olej v intervalech kratších.

Při každé výměně se má motor řádně propláchnout – jak jsme uvedli v předcházejících statích.

Doplňování oleje

Při doplňování oleje v období mezi jednotlivými výměnami celé náplně se musí používat zásadně téže značky a druhu oleje. Jednotlivé druhy olejů bývají u různých výrobních firem vyrobeny na odchylných základech, a proto smíšení dvou olejů různých značek je s hlediska moderní techniky mazání naprosto nepřípustné, protože zpravidla zhoršuje jakost a vlastnosti celé olejové náplně.

Není-li zaručeno, že bude možno na cestě dostat olej stejné značky a druhu, jaký je v motoru nebo v převodovkách, po případě v rozvodovkách, doporučuje se vozit potřebnou nejnutnější zásobu s sebou.

Při doplňování oleje je třeba dbát největší opatrnosti, aby se s olejem do motoru nebo do převodovek a rozvodovek nedostaly žádné vnější nečistoty, a při nalévání používat jen naprosto čistých nádob a nálevek.

Všechna mazací místa (nalévací a vypouštěcí zátky – mazničky) jsou natřeny červenou barvou, aby byly nápadné.

Přechod z letního oleje na zimní

V zimním období musí se motor plnit olejem podstatně řidším než v období letním, aby se usnadnilo startování vozidla, urychlilo ohřátí oleje na potřebnou provozní teplotu a usnadnila cirkulace.

Přibližně lze jako hranici pro výměnu letního oleje za zimní určit dobu, kdy teplota ovzduší klesne pod $+5^{\circ}\text{C}$. Ve střeoevropských klimatických poměrech to bývá obvykle období říjen–březen.

Při výměně oleje se musí opět motor, převodovky a rozvodovky řádně propláchnout proplachovacím olejem.

Mazání podvozku

Kromě již uvedených konstrukčních skupin, které mají vlastní olejovou náplň, je občas nutno mazat místa tlakovou maznicí tukem, po případě olejničkou několika kapkami oleje.

Tato místa jsou přehledně uvedena v mazacím plánu obr. 483. Všechna tato mazací místa jsou na vozidle označena jasně červenou barvou. Tlakové maznice i okolí tlakových maznic a jiných mazacích míst se musí předem dobře očistit.

K mazání míst s tlakovými maznicemi se používá ruční tlakové mazačky. Po promazání je nutno se vždy přesvědčit – pokud to je možné – zdali se dostalo dovnitř dostatečné množství čerstvého tuku.

Oleje a tuky

Doporučené druhy

Motor se smí mazat jen nejlepším značkovým olejem.

Továrními laboratořemi a zkušebnami byly po dlouhých a nákladných pokusech stanoveny nejlépe vyhovující druhy olejů uvedené v „Tabulce mazadel doporučených pro automobily PRAGA V3S“.

Varujeme co nejdůrazněji před použitím méně hodnotných nebo neznačkových olejů.

Tabulka mazadel doporučených pro automobily PRAGA V3S

Místo mazání	Počet mazacích míst	Doporučený druh mazadla	
Název		v létě	v zimě
Motor	1	AOM-L (AF)	AOM-Z (A)
Čistič vzduchu	1	AOM-L (AF)	AOM-L (A) (A)
Regulátor vstřikovacího čerpadla	1	AOM-Z (A) (A)	AOM-Z (A) (A)
Rozvodovky náprav	3	AOP (EP)	AOP (EPZ)
Převodovky	1		
Redukční převody kol	12		
Kulové čepy řízení a klouby přední nápravy	2		
Čepy zadních per	2		
Převodovka řízení, ložisková skříňka	1+1		
Skříň navijáku	1	EPH	EPH
Tlumiče per	2	AOT (VL)	AOT (VL)
Pro všechny maznice se používá tuk značky	—	AKT (Automobilový tuk 00)	
K mazání ložisek se používá tuk značky	—	TTK-140 (Automobilový tuk 2)	

Poznámka: Mazadel v závorkách se používá při normálním provozu.

Následky používání nevhodných olejů

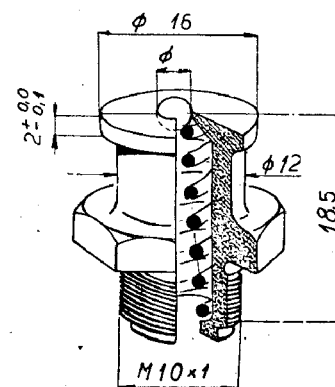
Při podrobném laboratorním zkoumání různých součástí, které jsou zasílány k reklamám, zjišťuje se stále přímo překvapující procento případů opotřebení nebo poškození, které vzniklo nesporně používáním nevhodných nebo podřadných olejů.

Na třecích plochách ojnicích ložisek se ukazuje hnědý povlak z asfaltových částic obsažených v podřadném motorovém oleji, který způsobuje předčasné poškození ložisek.

Asfaltové částice vyloučené z nevhodných olejů vytvářejí ve spojení s různými nečistotami a s kondensovanou vodou smolovitou hmotu, kterou se zalepí (zapekou) pístní kroužky v drážkách pístu již po mimořádně krátké provozní době, takže pak písty nejsou uvnitř válců dostatečně utěsněny. Tím ovšem rychle klesá výkon motoru a stoupá spotřeba oleje i paliva.

Značný počet pístních čepů i jiných součástí má brzy povrch poškozený korozí, která vzniká jedině následkem nevhodných vlastností používaného oleje (rychlé „stárnutí“ oleje, obsah kyselin, vody a pod.).

Takovým závadám se dá spolehlivě a jednoduše zabránit používáním výhradně kvalitních značkových olejů.



Obr. 484.

Tlaková maznice.

Motorová nafta

Technické údaje o vlastnostech motorové nafty, které se na území ČSR používá:

Vlastnosti: Hnědá až tmavě hnědá kapalina, destilát z ropy nebo syntetická nafta.

Použití: Palivo pro naftové motory a traktory.

Jakostní data: (ČSN 65.6506):

Hustota při 20 °C	0,820—0,895
Viskozita při 20 °C	1,2—2,0 °C
Bod tuhnutí pro letní provoz	max +5 °C

Bod tuhnutí pro zimní provoz 1. XI. — 15. III.	max —15 °C
Destilační křivka: začátek minimálně při	170 °C
do 350° predestiluje objemových % minimálně	80 %
konec minimálně při	320 °C
Bod vzplanutí v otevřeném kelímku	min 60 °C
Číslo kyselosti	max 0,5
Oktanové číslo	min 35
Popel	max 0,05 %
Síra	max 0,4 %
Obsah vody a nečistot	max 0,1 %
Průměrná specifická váha se pohybuje okolo	855
Výhřevnost činí asi	9,500

Tato motorová nafta vyhovuje předepsaným vlastnostem paliva pro motory T 912.

Plán mazání nákladního automobilu V3S (obr. 483)

Mazat vždy po ujetí	Číslo mazacího místa	Místo mazání Název	Počet míst	Způsob mazání	Doporučený druh mazadla	
					v létě	v zimě
200 km, t. j. denně	1	Nalévací hrdlo oleje do motoru	1	Zkontrolovat stav a doplnit olej a naftu na předepsanou hladinu	AOM-L (AF)	AOM-Z (A)
	2	Měrka oleje v nádrži	1			
	5	Měrka oleje ve vstřikovacím čerpadle a regulátor	1		AOM-Z (A)	AOM-Z (A)
	14a 32 45	Nádoba záložního paliva Plnění tlumičů Plnicí otvor palivové nádrže	2 2 1			
200 ÷ 500 km, mazání I. stupně (M-1)	1	Nalévací hrdlo oleje do motoru	1	Zkontrolovat stav a doplnit olej na předepsanou hladinu	AOM-L (AF)	AOM-Z (A)
	2	Měrka oleje v nádrži	1			
	3	Vyměnit olej v motoru	1			
	4	Čistič vzduchu	1			
	5	Měrka oleje ve vstřikovacím čerpadle a regulátor	1		AOM-Z (A)	AOM-Z (A)
	16	Maznice náboje kloubu spojovacího hřídele	5	Maznice řádně očistit, namazat ruční tlakovou mazačkou	Automobilový tuk AKT (Automobilový tuk 00)	
	18	Maznice ložiskové skříňe spojovacího hřídele navijáku	1			
	25	Maznice čepu předního pera	6			
	28	Maznice kuželového čepu táhla řízení	2			
	29	Maznice čepu spojovací tyče řízení	2			
	33	Maznice pojistné spojky pohonu navijáku	1			
	37	Maznice ložiska šroubu navijáku	1			
	38	Maznice ložiska navijáku	1			
	39	Maznice ložiska vřetena navijáku	2			
	40	Matice vodicích kladek suportu navijáku	2			
	41	Maznice vedení suportu navijáku	2			
	42	Maznice ke kladkám navijáku	5			
	43	Maznice vodicích válečků lana navijáku	4			
	44	Maznice závěsu pro přívěs	4			
	49	Maznice klíčů brzdy	6			
	—	Vedení konců zadních per, řetězový převod a vřeteno suportu	—	Potřít tukem		

Mazat vždy po ujetí	Číslo mazacího místa	Místo mazání Název	Počet míst	Způsob mazání	Doporučený druh mazadla		
					v létě	v zimě	
800 ÷ 1500 km, t. j. mazání II. stupně (M-2)	—	Kromě mazání podle stupně M-1 provede se mazání	—	Maznice řádně očistit, namazat ruční tlakovou mazačkou	Automobilový tuk AKT (Automobilový tuk 00)		
	9	Maznice hřídele	2				
	10	Maznice na hřídeli pedálu spojky	1				
	1, 2, 3	Motor	1	Druhá výměna oleje (při záběhu)	AOM-Z (A)	AOM-Z (A)	
	4	Čistič vzduchu	1				
	5	Regulátor vstřikovacího čerpadla	—	Doplnit olej			
	11	Převodovka	1	První výměna oleje (při záběhu)			
	13	Přídavná převodovka	1				
	19	Přední a zadní rozvodovky	3				
	21	Redukční převod kol	12	Olej vypustit a naplnit novým olejem			
	23	Kulový čep řízení i kloub přední nápravy	2				
	26	Čepy zadních per	2				
	30	Převodka řízení	1				
	47	Čistič oleje	1				
1500 až 2500 km, t. j. mazání III. stupně (M-3)	—	Kromě mazání podle stupně M-1 provede se ještě toto mazání	—	Maznice řádně očistit, namazat ruční tlakovou mazačkou	Automobilový tuk AKT (Automobilový tuk 00)		
	8	Maznice pro kuličkové ložisko u objímky pro vysouvání spojovacího hřídele	1				
	15	Maznice kloubů spojovacích hřídelů	8				
	17	Maznice ložiskové skřínky druhé zadní nápravy	1	Doplnit tlakovou maznici jen několika zdvihy tlakovou ruční mazačkou	AOM-L (AF)	AOM-L (A)	
	—	Řetězový převod a včetně suportu	1	Namazat tukem			
	—	Pera (po odlehčení)	—	Nastříkat a prostříkat			
	1, 2, 3	Motor	1	Vypustit, propláchnout a naplnit olejem (třetí výměna)			
	4	Čistič vzduchu	1	Vypustit a naplnit olejem (třetí výměna)			
	5	Vstřikovací čerpadlo	1	Vypustit a naplnit olejem	EPH	EPH	
	34	Skříň navijáku	1		Automobilový olej AOP-Z (EP)		
	11	Převodovka	1				
	13	Přídavná převodovka	1				
	19	Přední a zadní rozvodovky	3				
	21	Redukční převod kol	12				
	23	Kulové čepy řízení a klouby přední nápravy	2				
	26	Čepy zadních per	2				
	30	Převodka řízení	1				
	31	Ložisko pastorku spouštěče	1				Naolejovat několika kapkami oleje
	50	Kloub spojovacího hřídele u navijáku	3				Zkontrolovat stav oleje a podle potřeby doplnit
	—	Převody akcelérátoru	—	Namazat automobilovým olejem			
	—	Převody ruční brzdy a převody všech řadicích pák	—				
	—	Ovládání klapky topení	1				
	—	Převody ruční brzdy navijáku	—				

Mazat vždy po ujetí	Číslo mazacího místa	Místo mazání Název	Počet míst	Způsob mazání	Doporučený druh mazadla	
					v létě	v zimě
5000 až 6000 km, t. j. mazání IV. stupně	—	Kromě mazání podle stupně M-1, M-2, M-3 provede se ještě toto mazání			Automobilový tuk AKT (Automobilový tuk 00)	
	6	Větrák	1	Očistit od nánosů prachu a nečistot		
	17	Maznice na ložiskové skříni první zadní nápravy	1	Po ujetí 10 000 km a dalších 10 000 km skříň rozebrat, vyčistit a naplnit 70 g převodového zimního oleje	Automobilový olej AOP-Z (EP)	
	—	Odlehčená pera při uvolněných pérových svorkách		Očistit od nánosů prachu a nečistot, promazat automobilovým tukem	Automobilový tuk AKT (Automobilový tuk 00)	
	32	V tlumiči předních per	1	Vypustit, vypláchnout a naplnit olejem	Automobilový olej AOP-Z (EP)	
	34	Nalévací zátka navijáku	1			
10 000 až 12 000 km, t. j. mazání IV. stupně (M-4)	—	Viz M-4 po 5000 ÷ 6000 km		Výměna oleje	Automobilový olej AOP-Z (EP)	
	—	Pohon rychloměru	1	Očistit maznice od nečistot a promazat automobilovým tukem	Tuk zn. Ciatim	
	—	Závěsy karoserie	—		Automobilový tuk 00	
	—	Stahovače oken	2			
20 000 km, t. j. mazání IV. stupně (M-4)	—	Viz mazání M-4 po 5000—6000 km		Výměna oleje	Automobilový olej AOP-Z (EP)	
	31a	Ložisko dynama	1	Mazat speciálním tukem		
	—	Naviják	1	Maže se podle pokynů uvedených v M-1. Napřed řádně očistit a pak promazat tukem	Automobilový tuk AKT (Automobilový tuk 00)	
	34	Skříň navijáku	1	Vypustit starý olej a napustit nový olej	EPH	EPH

Poznámka: Mazadel uvedených v závorkách se používá při normálním provozu.

Spotřeba paliva

V přehledu technických dat automobilu je v této příručce uvedena spotřeba paliva. U nákladních automobilů nelze dosti dobře udát skutečnou průměrnou spotřebu, protože na ni má značný vliv náklad, terén, ve kterém vůz jezdí, a jiní proměnliví činitelé. Velký vliv má ovšem také stav vstřikovacího zařízení a jeho seřízení i mechanický stav motoru.

U některých automobilů je tedy zjišťována skutečná průměrná spotřeba na př. 30 ÷ 34 l/100 km při 40 km/h, avšak z tohoto prostého zjištění se ještě nedá usuzovat, zdali to je spotřeba malá či velká. Zvláště problematické to je u vozidel, která jezdí většinou na velmi krátkých tratích.

Pak může být zjištěna třeba „průměrná“ spotřeba větší, a přece to nemusí být nikterak mnoho. Proto jediným spolehlivým měřítkem ke kontrole spotřeby je t. zv. spotřeba podle normy ČSN 30 0510, která se zjišťuje takto:

Při zkušebních jízdách musí být motorové vozidlo zatíženo na předepsanou největší celkovou váhu 10 650 kg podle ČSN 1-300030 (srpen 1950).

1. Motor musí být řádně zajetý a před měřením náležitě zahřát na nejvýhodnější provozní teplotu (aby teplota oleje byla alespoň 70 °C).

Při zkušebních jízdách se použije největšího normálního rychlostního stupně (zařazen je nejmenší normální převod – zpravidla přímý záběr).

2. Zkouška se koná na suché rovině a přímé silnici s tvrdým povrchem, a to na úseku s délkou 1 km, vymezeném pevnými kilometrovými.

Dovoluje se krátké stoupání a spád do 1,5 %.

3. Připouští se teplota ovzduší 5 až 20 °C, absolutní tlak vzduchu 745 až 760 mm Hg a relativní vlhkost vzduchu asi 80 ÷ 50 %.

Dovolená rychlost větru 7 až 18 km/h (druhý a třetí stupeň Beauforta).

Poznámka: Stupeň 2 – slabý vítr, pohybuje lehkým praporkem a občas listím stromů, pocitem lze rozeznat také jeho směr, rychlost 1,8 ÷ 3,3 m/s, t. j. 7–12 km/h, tlak průměrně 0,8 kg/m².

Stupeň 3 – mírný vítr, pohybuje praporkem, působí dosti souvislý šumový pohyb listí, keřů a stromů, slabě čeří hladinu stojaté vody, rychlost 3,4 ÷ 5 m/s, t. j. 13 ÷ 18 km/h, tlak průměrně 1,5 kg/m².

Měření spotřeby

4. Před zkouškou se uspořádá zvláštní zkušební jízda, při které se zjistí, zdali údaje rychloměru vystihují skutečnou rychlost a zdali dojezd vozidla souhlasí s údaji výrobce nebo testu. Dále se zjistí hodinová spotřeba při běhu naprázdno, a to:
u nákladního automobilu ze dvou spotřeb dvoutunových.
5. Při měření spotřeby najíždí vozidlo 200 m před počátkem zkušební dráhy stejnou rychlostí a tuto rychlost musí dodržet při projíždění celé dráhy. Tato rychlost odpovídá $\frac{2}{3}$ maximální rychlosti vozu (t. j. u automobilu V3S 40 km/h). Dovolena úchylka rychlosti $\pm 3,5$ %.
6. Měří se třikrát, a to oběma směry. Cesty v obou směrech následují bezprostředně za sebou. Doba, za kterou vozidlo projede zkušební dráhu, měří se stopkami.
7. Při měrných jízdách nesmí řidič kmitat akcelerátorem. Doporučuje se, aby se řidič s měřičem ve svém úkonu střídali.
8. Změří se přesné množství paliva spotřebovaného na ujeté dráze (1 km) zvlášť pro každou jízdu tam i zpět, provede se celkem tedy šest měření. Měřicí přístroj musí dávat možnost měřit a odečítat s přesností na 2 cm³.
9. Z naměřených hodnot se zjistí střední hodnota spotřeby na 1 km. K této spotřebě paliva připočte se 10 % se zřetelem na nepříznivé okolnosti během měření. Násobením 100 dostaneme spotřebu paliva, která se označuje jako

základní spotřeba paliva.

Vzorec k výpočtu spotřeby paliva:

$$S_n = 1 \cdot P/D \times 100 \text{ l/100 km.}$$

Ve vzorci značí: S_n — spotřeba paliva [l/100 km] (podle normy),

D — trať ujetá při zkoušce [km],

P — množství paliva spotřebované při zkoušce [l].

Spotřeba se udává s přesností na jedno místo za desetinnou čárkou (pod 0,05 se zaokrouhlí dolů, nad 0,05 nahoru).

10. Mimo základní spotřebu může se uvést i jiná spotřební hodnota, a to taková, která byla zjištěna opakovanými provozními pokusy na normálních cestách nebo na základě jiných zkušeností.

Takto udávaná spotřeba paliva nemůže však být předmětem úředního šetření.

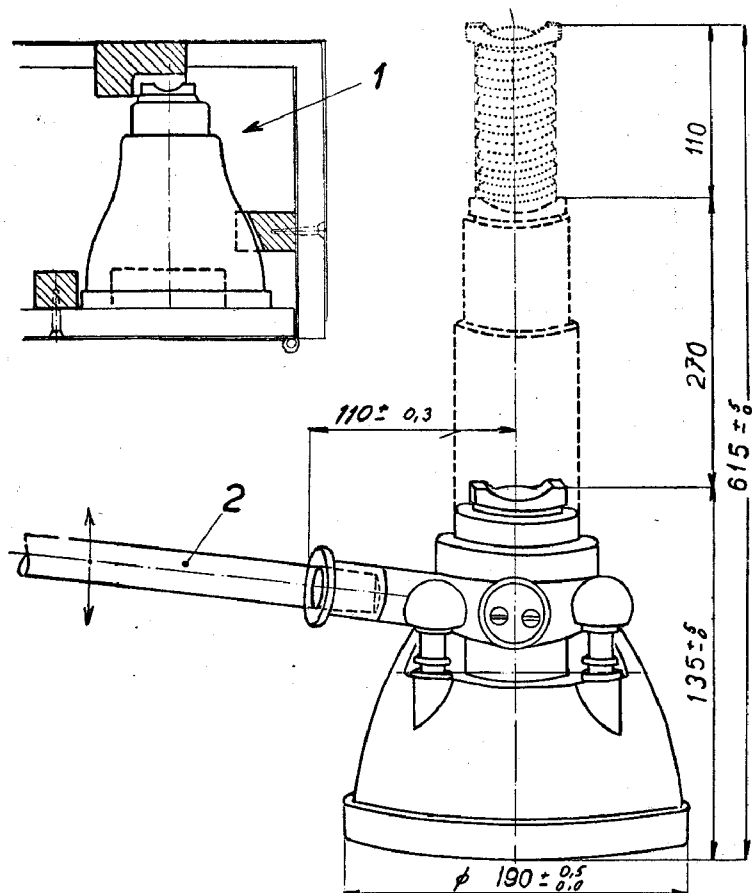
Údaje pak mají na příklad znít:

Spotřeba paliva 9,7 ÷ 11,0 l/100 km.

Při udání dvou různých spotřebních hodnot značí první hodnota základní spotřebu paliva.

11. Vyskytne-li se během měření nějaká závada, na př. v přívodu paliva a pod., nebo jakákoli porucha na vozidle, která by měla vliv na výsledek měření, opakuje se celé měření znovu.
12. Naměřené hodnoty se zapisují do protokolu podle ČSN 30 0511. Specifická spotřeba normálně seřazeného motoru (zjišťovaná na brzdě) je patrna z diagramu charakteristiky motoru na obr. 12.

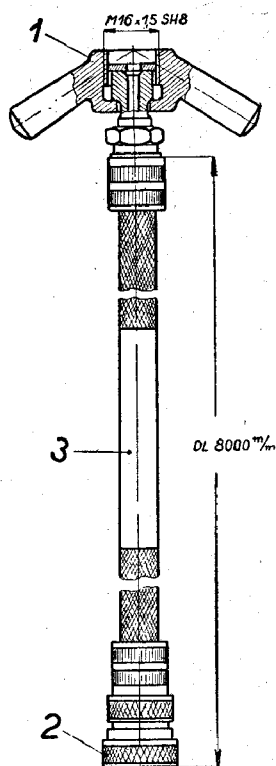
Vyobrazení výstroje automobilu



Obr. 485.

Hydraulický zvedák na 7 t.

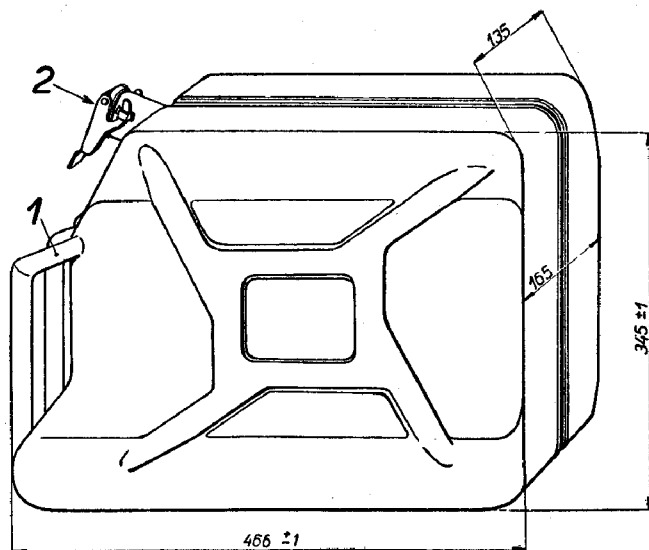
1. Uložení zvedáku.
2. Klíč.



Obr. 486.

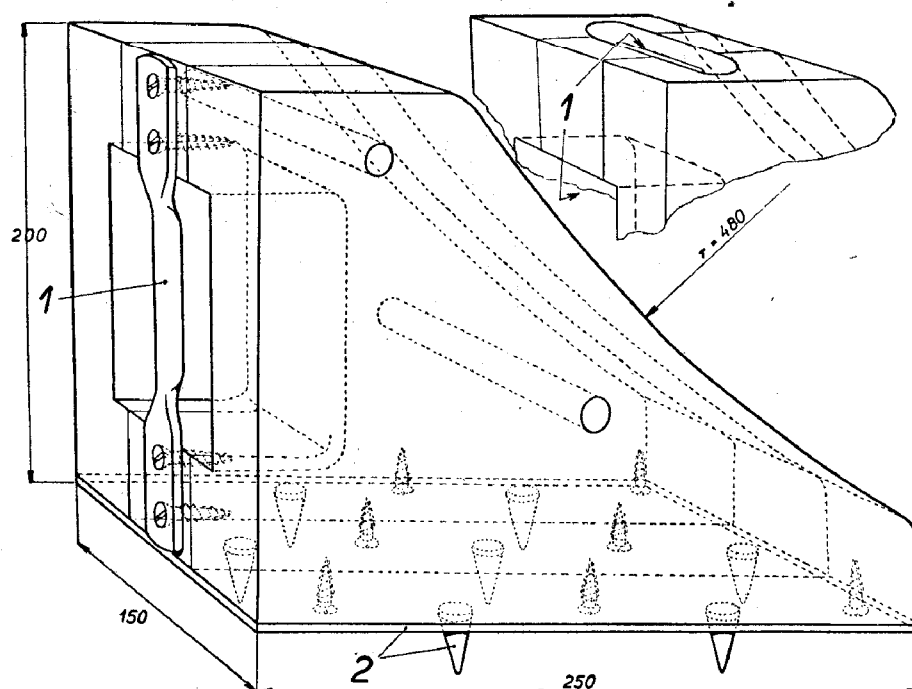
Hadice k plnění pneumatik.

1. Přípojka s křídlovou maticí.
2. Přípojka do ventilu duše.
3. Pryžová hadice.



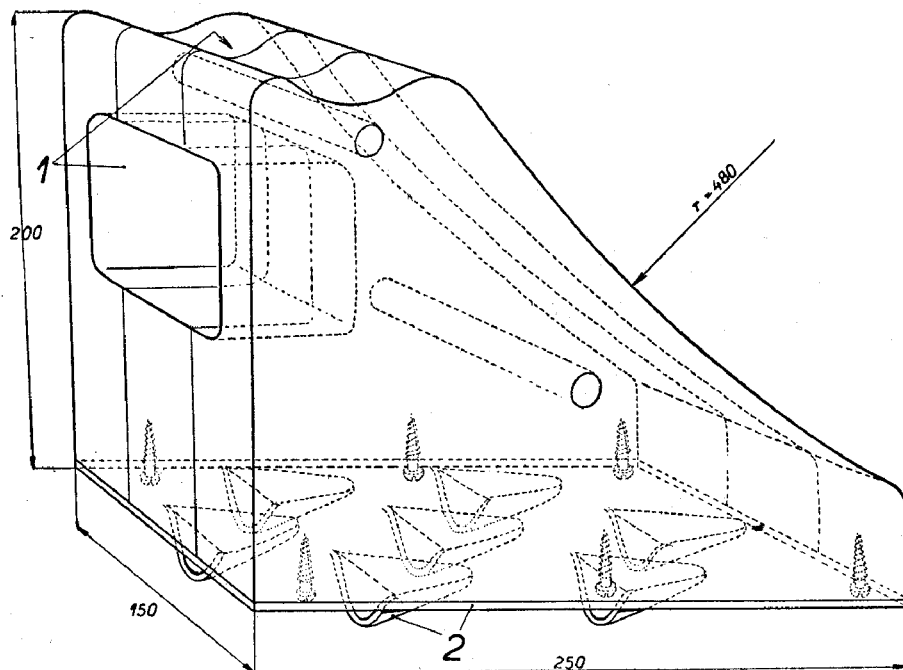
Obr. 487.
Zásobní nádrž na palivo (kanistr) na 20 l.

1. Držadlo.
2. Uzávěr hrdla.



Obr. 488.
Úplná opěra kola (platí pro výr. č. 1 až 5000).

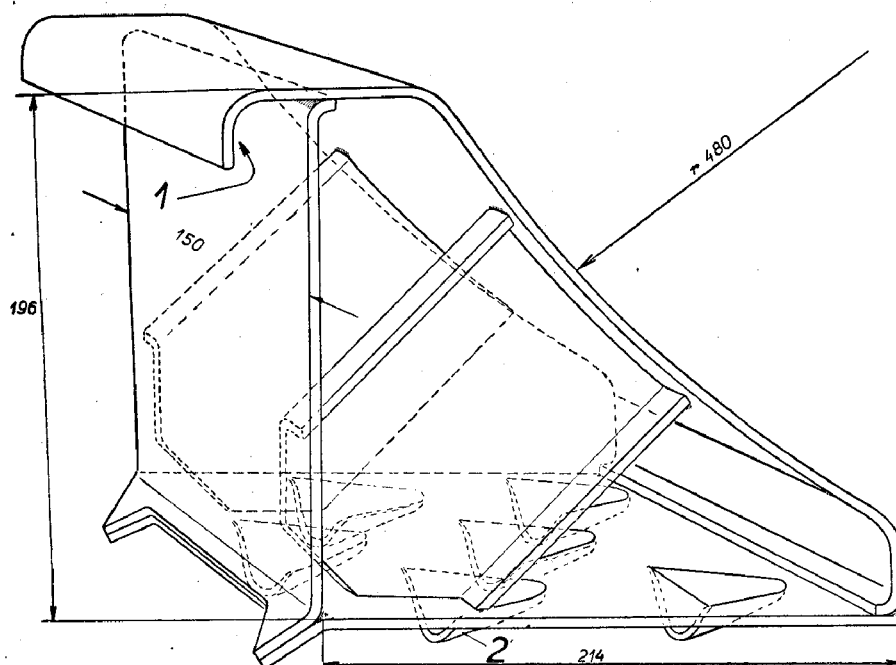
1. Držadlo.
2. Základní plech opěry.



Obr. 489.

Úplná opěra kola (platí pro výr. č. nad 5000).

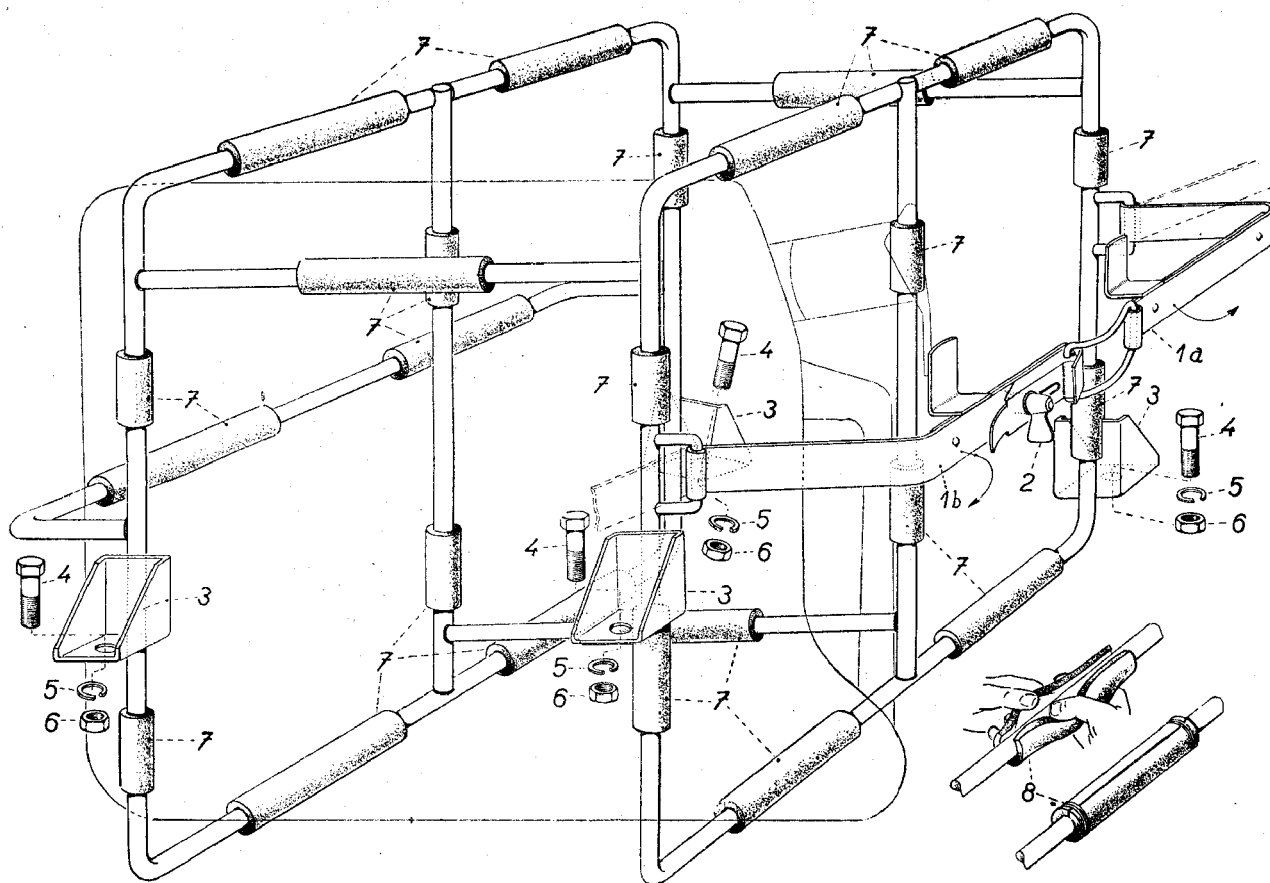
1. Držadlo.
2. Základní plech opěry.



Obr. 490.

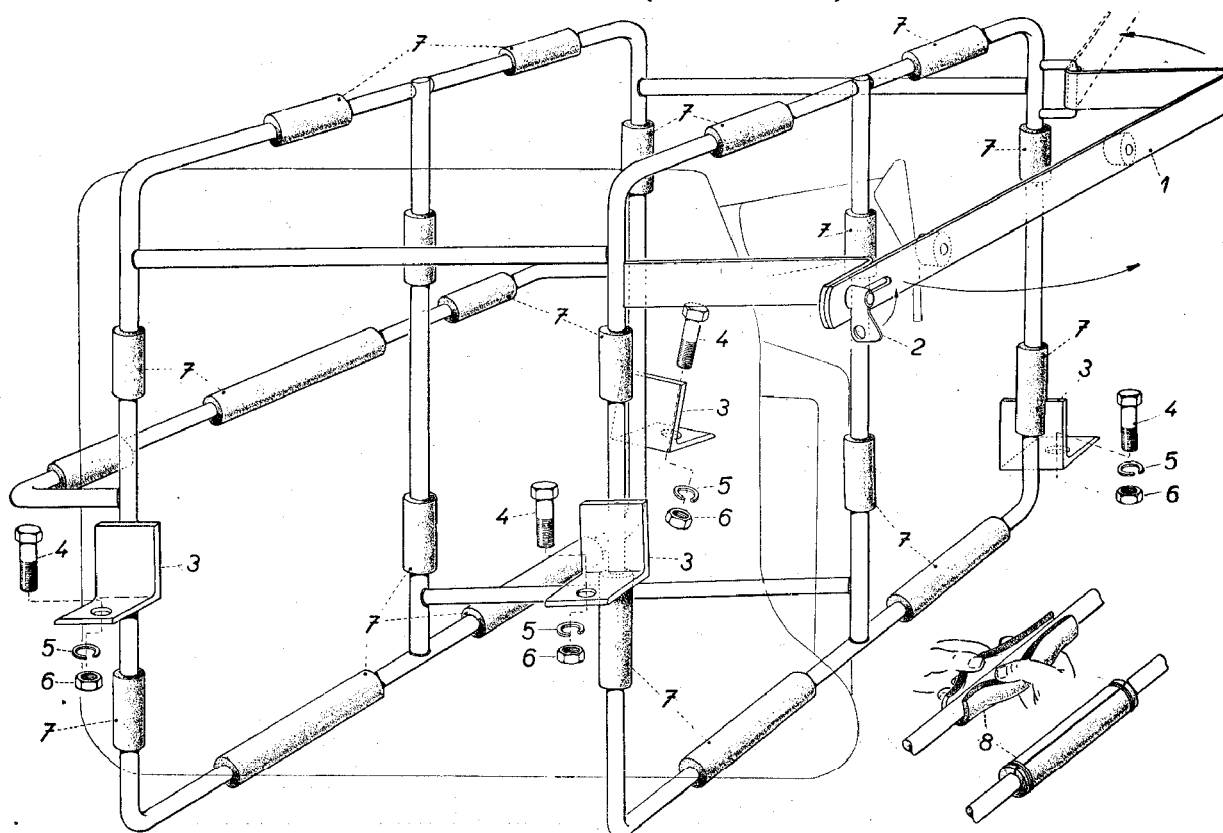
Úplná opěra kola (platí od 6. serie).

1. Držadlo.
2. Základní plech opěry.



Obr. 491.

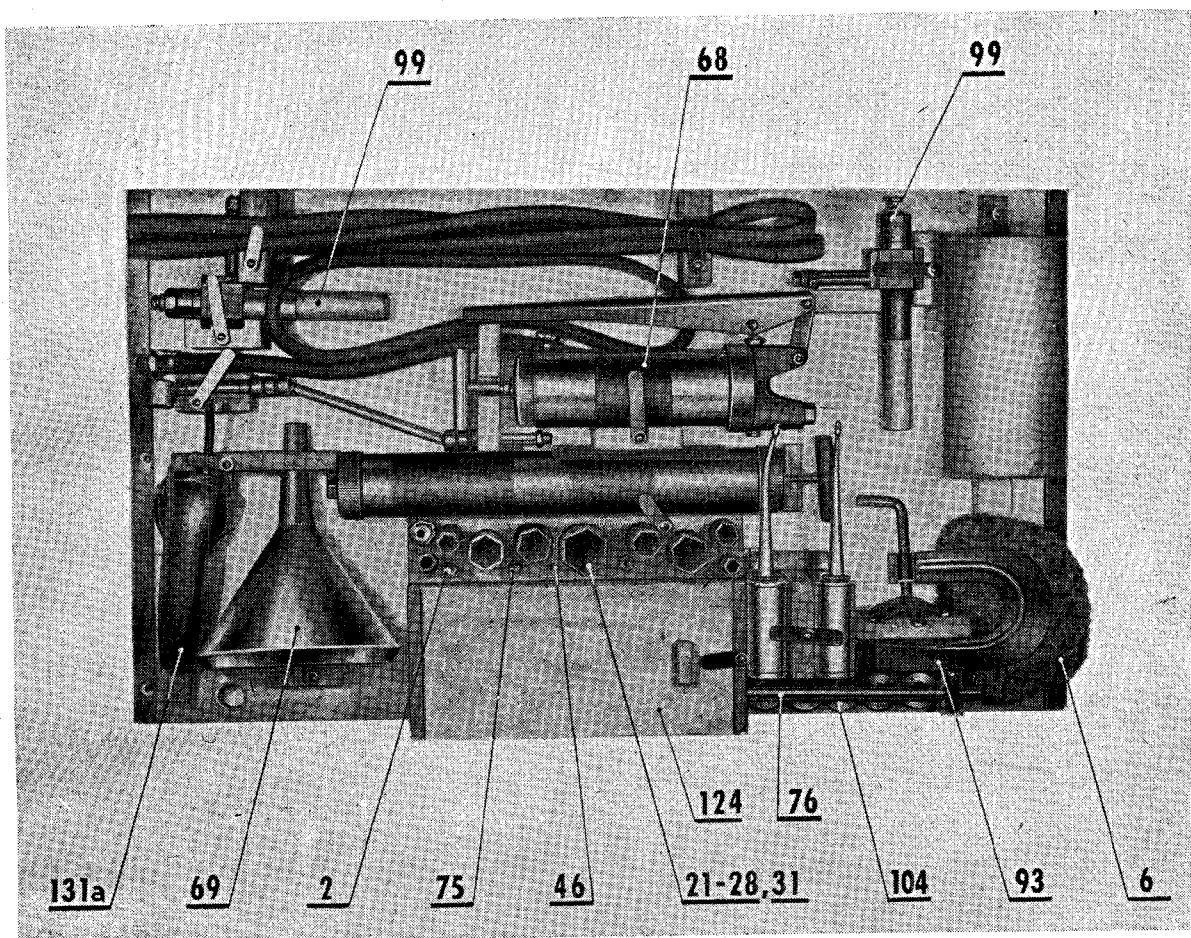
Závěs zásobních nádrží (do konce 1. serie).



Obr. 492.

Závěs zásobních nádrží (od 2. serie).

- | | | |
|-----------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1. Pás závěsu (jednodílný). | 2. Uzávěr. | 6. Matice. |
| 1a. Pás závěsu, levý. | 3. Konsola. | 7. Pryžová hadice. |
| 1b. Pás závěsu, pravý. | 4. Upevňovací šroub. | 8. Výměna pryžové hadice. |
| | 5. Pružná podložka. | |



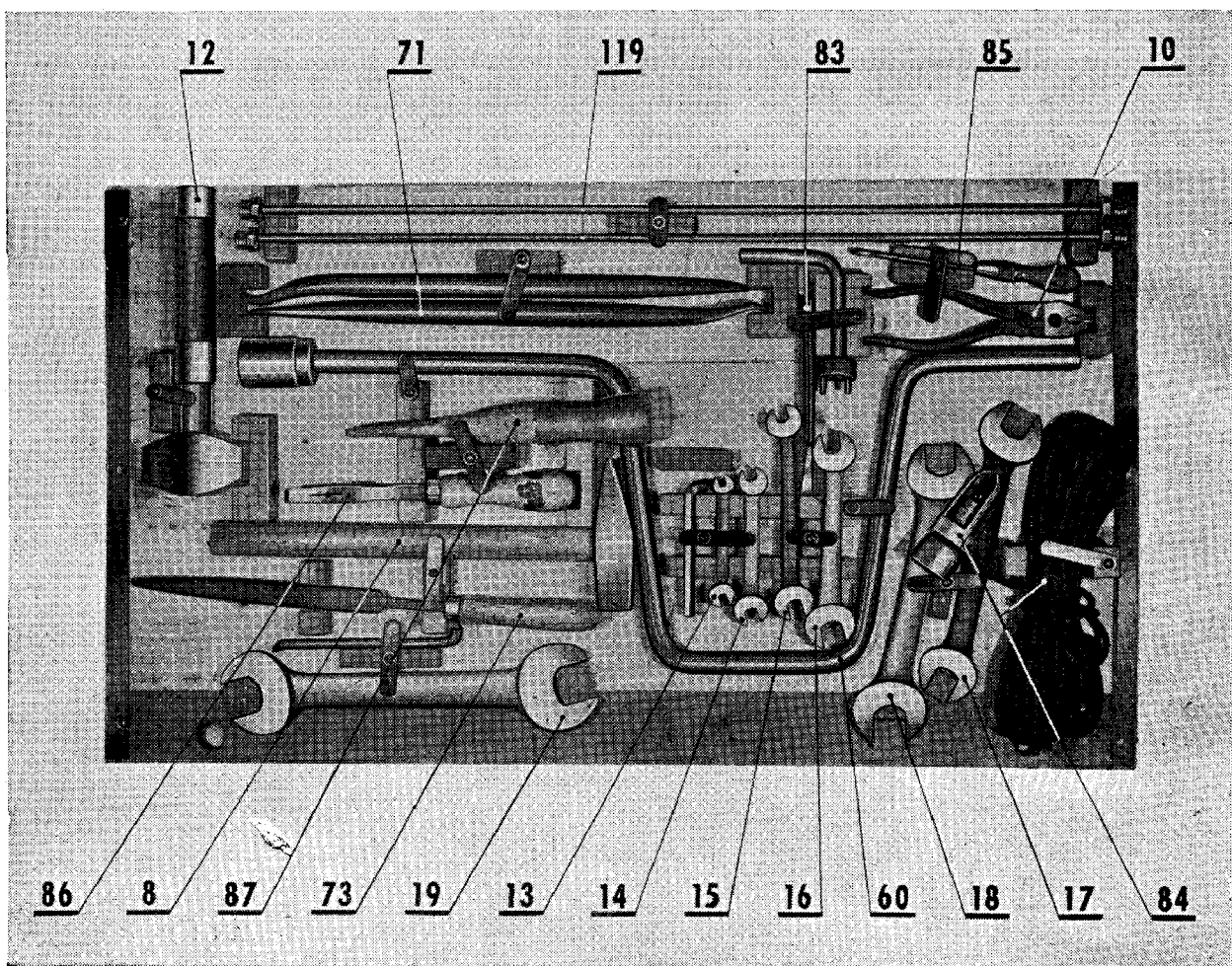
Obr. 493.

Výstroj nákladního automobilu V3S na horní desce nářadí.

2. Držák jehel.		
6. Houba mycí.		
21. Klíč trubkový šestihranný ČSN 23 0651, otvor	10	
22. Klíč trubkový šestihranný ČSN 23 0651, otvor	11	
23. Klíč trubkový šestihranný ČSN 23 0651, otvor	14	
24. Klíč trubkový šestihranný ČSN 23 0651, otvor	17	
25. Klíč trubkový šestihranný ČSN 23 0651, otvor	19	
26. Klíč trubkový šestihranný ČSN 23 0651, otvor	22	
27. Klíč trubkový šestihranný ČSN 23 0651, otvor	24	
28. Klíč trubkový šestihranný ČSN 23 0651, otvor	27	
31. Klíč trubkový šestihranný ČSN 23 0651, otvor	32	
*) 65. Měříč tlaku vzduchu v pneumatikách.		
68. Mazačka ruční tlaková.		
Nástavec k mazačce kloubový.		
Nástavec k mazačce.		
69. Nálevka se sítím.		
75. Průbojník.		
76. Rukověť k trubkovým klíčům.		
93. Vulkanisátor ruční.		
99. Držáky trysky s tryskou.		
*) 102. Matice čisté šestihranné M 6, 8, 10, 12, 14	10	ks
*) 103. Matice čisté korunkové, M 8, 10, 12, 14	8	ks
104. Matice diskového kola	5	ks
*) 109. Podložky kruhové Ø 6, 8,5, 10,5, 12,5, 14,5	10	ks
*) 110. Podložky pružné Ø 8,5, 10,5, 12,5, 14,5	8	ks
*) 112. Žárovky	7	ks
*) 113. Pojistky	5	ks
*) 114. Šrouby čisté M 6×20, 8×30, 10×40, 12×50	8	ks
*) 118. Tkanice isolační	1	ks
*) 120. Vložka do ventilu duše	5	ks
*) 121. Záplaty s topnou vložkou	6	ks
*) 122. Závlačky 1,5×20, 2×25, 2×30, 4×40	16	ks
131a. Hrdlo nalévací k nádobě na záložní palivo	1	ks
124. Krabice dřevěná	1	ks
*) Čepička ventilů	2	ks
*) Těsnicí kroužky fibrové	2	ks
*) Podložky z ocelového plechu	2	ks
*) Šroub pro montáž spojky	2	ks

Poznámka:

Nářadí označené *) je uloženo v dřevěné krabici poř. číslo 124.



Obr. 494.

Výstroj nákladního automobilu V3S na dolní desce.

- | | |
|---|---|
| 8. Kladivo zámečnické s násadou dlouhou 250 mm. | 60. Kolovrátek. |
| 10. Kleště kombinační dlouhé 180 mm. | 71. Montážní páka dlouhá 450 mm. |
| 12. Klíč francouzský dlouhý 300 mm. | 73. Pilník půlkruhový, s rukojetí dlouhou 200 mm. |
| 13. Klíč otevřený oboustranný 5,5 × 7. | 83. Sekáč křížový. |
| 14. Klíč otevřený oboustranný 9 × 10. | 84. Svítlna elektrická, přenosná, se žárovkou. |
| 15. Klíč otevřený oboustranný 11 × 12. | 85. Šroubovák malý do šíře 5 mm. |
| 16. Klíč otevřený oboustranný 14 × 17. | 86. Šroubovák velký do šíře 10 mm. |
| 17. Klíč otevřený oboustranný 19 × 22. | 87. Štětec žíněný neklížený, Ø 25 mm. |
| 18. Klíč otevřený oboustranný 24 × 27. | 119. Tlakové potrubí s koncovkami. |
| 19. Klíč otevřený oboustranný 30 × 32. | |

Seznam

speciálního nářadí a pomůcek

pro automobilové opravy

Speciální nářadí a pomůcky uvedené v jednotlivých statích této příručky jsme sestavili přehledně do tabulek. Jsou v nich uvedena jak objednáací čísla, tak i druh a způsob použití.

Nářadí a pomůcek obsažených v příručce a tabulkách je značný počet. To ovšem neznamená, že každá automobilová oprava všechno toto nářadí musí bezpodmínečně mít, má-li opravu vozu provést úspěšně!

Mnohé uvedené speciální nářadí jen usnadňuje nebo urychluje práci a vyplatí se proto jen ve velkých opravách, kde se bude trvale opravovat větší počet těchto vozů a kde je tedy každá úspora času a práce velmi důležitá.

Názorné obrázky nářadí a jeho použití však mohou personál menších a příležitostných opraven často přivést na dobrou myšlenku, jak vykonat práci dobře a spolehlivě i jednoduššími prostředky, po případě mu dát námět ke zhotovení vlastních primitivních pomůcek.

Speciální nářadí a pomůcky pro automobilové opravy

Pro mon- tážní skupinu	Nářadí (pomůcka)			Poznámka
	Objednací číslo	Druh	Použití	
Motor	SZ 400-ZO	Montážní vozík	na montáž a demontáž motoru	
		Závěs	k zavěšení motoru na jeřáb	
	PR 153-358	Pérové vratidlo	na utahování šroubů	
	NR 287-096	Speciální kleště	na komoru vahadel	
	PR 153-785	Přípravek	k nasunutí čepu vahadel	
	NR 358-116	Klíč	na úplný držák trysky	
	PR 240-516	Narážeč	pístních čepů	
	PR 240-496	Stahovací objímka	pístních kroužků	
	NR 287-092	Speciální kleště	na pojistky válečkových ložisek kliky	
	PR 240-489	Trn	na lisování vložky kompresoru	
	NR 358-121	Úplný nástrčkový klíč	na matice klikového hřídele	
	PR 240-538	Stahovák a natahovák	řemenice větráku	
	MR 295-160	Kontrolní přístroj	na přebíhání pístu	
	PR 153-793	Přístroj	na zkoušení těsnosti ventilů	
	NR 358-118	Temovač	na zátku čepu ložiskového víka	
	NR 358-117	Nástrčkový klíč	na matici čepu ložiskového víka	
	PR 240-509	Speciální klíč	na matici vačkového hřídele	
	PR 325-468	Trn	na narážení rozvodového kola vačkového hřídele	
	PR 153-788	Přípravek	na montáž vačkových hřídelů s kolem	
	PR 325-487	Přípravek	na montáž úplné hlavy kompresoru	
	PR 240-504	Klíč speciální	na matice ventilu úplné hlavy kompresoru	
	NR 435-309	Narážeč	ozubeného kola hřídele kompresoru	
	NR 358-112	Nástrčkový klíč	na matici hřídele kompresoru	
	PR 240-518	Držák	víka ojnice kompresoru	
	PR 325-471	Narážeč	pístních čepů kompresoru	
	PR 240-517	Stahovací objímka	pístních kroužků kompresoru	
	PR 325-456	Přípravek	na lisování hřídele pohonu rychloměru	
	PR 325-464	Trn	na montáž motorového víka	
	MR 295-159	Kontrolní přístroj	na měření hloubky ventilu	

Speciální nářadí a pomůcky pro automobilové opravy

Pro montážní skupinu	Nářadí (pomůcka)			Poznámka
	Objednací číslo	Druh	Použití	
Motor	NR 435-318	Speciální klíč	na šrouby zn. Imbus ojnice kompresoru	
	PR 153-756	Přípravek	na montáž ventilů	
	—	Stahovák	dílů klikového hřídele	
	—	Spodek přípravku	na vytažení vnitřního kroužku ložiska klikového hřídele	
	—	Lišty	na upnutí hlav válců při montáži	
	—	Nástrčkový klíč 19	na utahování hlav a válců	
	PR 240-541	Stahovák	setrvačnicku	
	—	Vytahovač	vedení nadzvedáku	
	PR 240-561	Vytahovač	vstříkovací trysky	
	NR 358-137	Narážeč	ozubeného kola na klikový hřídel	
	NR 358-121	Speciální klíč	na matice klikového hřídele	
	PR 153-972	Montážní přípravek	na úplný klikový hřídel	
Přední a zadní náprava	PR 153-977	Pomocný čep	na montáž klikového hřídele	
	PR 153-513	Přístroj	na broušení obložení brzd	
	PR 145-220			
	PR 153-512	Montážní vozík	na přední a zadní nápravy	
	PR 153-719	Stahovák	vnitřního kroužku nosného hřídele	
	NR 287-034	Kleště	na pojistky typu Seeger v kuželovém pastorku předního víka	
	PR 240-364	Přípravek	na utahování matice kuželového pastorku	
	PR 240-365	Napínací trn	k seřízení axiální vůle ložiska kuželového pastorku	
	NR 435-297	Narážeč	na opěrný a vnitřní kroužek kuželového pastorku	
	NR 435-296	Narážeč	na kroužek ložiska kuželového pastorku	
	NR 435-312	Speciální klíč	na matici kuželového pastorku	
	NR 435-294	Trn	k nalisování ucpávky kuželového pastorku	
	NR 345-291	Narážeč	vnějšího kroužku ložiska kuželového pastorku	
	NR 345-292	Narážeč	vnitřního kroužku ložiska kuželového pastorku	
	PR 404-562	Kroužek	k nalisování ložisek kuželových pastorků	
	PR 404-563	Trn	k lisování ložisek na pastorek	

Speciální nářadí a pomůcky pro automobilové opravy

Pro montážní skupinu	Nářadí (pomůcka)			Poznámka
	Objednací číslo	Druh	Použití	
Přední a zadní náprava	PR 240-357	Stahovák	čelního kola redukčního převodu přední nápravy	
	PR 240-367	Vytahovač	vnějšího kroužku ložiska pastorku redukčního převodu	
	PR 240-395	Vytahovač	nosného hřídele nápravy	
	PR 240-396	Trn	na lisování ložisek nosného hřídele	
	PR 240-363	Ukazatel	na vyrovnaní krycího plechu brzd	
	PR 240-358	Přípravek	na lisování a nýtování uzávěrky diferenciálu	
	NR 358-092	Narážeč	kroužku ucpávky u skříně reduk- čního převodu	
	NR 358-093	Trn	na lisování kroužku ložiskové ucpávky hřídele redukčního převodu	
	NR 345-300	Narážeč	ucpávky hnacího hřídele pastorku	
	NR 287-129	Speciální klíč	na matici nosného hřídele	
	NR 435-293	Narážeč	vnitřního kroužku ložiska čelního kola redukčního převodu	
	PR 404-565	Přípravek	na lisování ložiska na skříň dife- renciálu	
	PR 153-760	Montážní přípravek	skříně redukčního převodu přední nápravy	
	PR 153-767	Montážní přípravek	upínací na nosný hřídel	
	PR 240-498	Přípravek	na montáž těsnicích kroužků úplného víka	
	PR 355-465	Montážní trn	redukčního převodu přední ná- pravy	
	PR 153-738	Přípravek	na nalisování pro úplný hnací hřídel zadní nápravy	
		Trubka a podložka	na nalisování zadní nápravy	
	PR 240-548	Přípravek	na uložení matice nosného hřídele	
	NR 358-134 NR 287-128	Klíč	na matici nosného hřídele	
	NR 435-304	Narážeč	těsnicího kroužku hřídele pohonu	
	RR 153-968	Stahovák	ložisek diferenciálu	
	RR 153-998	Stahovák	vnitřního kroužku pastorku redukčního převodu	
	—	Narážeč	s vedením na ucpávku hnaného hřídele	
	NR 187-006	Klíč	s vedením na matici diferenciálu	
	—	Trn	na lisování vnějšího ložiska do otočných čepů přední nápravy	
	PR 325-363	Stahovák	páky otočného čepu přední ná- pravy	

Speciální nářadí a pomůcky pro automobilové opravy

		Nářadí (pomůcka)		Poznámka
	Číslo	Druh	Použití	
Přední a zadní náprava	—	Přípravek	na stahování nosného hřídele z red. skříně přední nápravy	
	—	Narážeč	s vedením na vnější kroužek ložiska pastorku redukčního převodu přední nápravy	
	PR 240-533 PR 153-980	Třmen	na upnutí pomocných čepů na měření axiální vůle	
	—	Vytahovač	čepů brzdových čelistí přední a zadní nápravy	
	—	Narážeč	ložiska nosného hřídele zadní nápravy	
	PR 240-593	Přípravek	na naražení čepu kříže přední nápravy do hnacího hřídele	
	PR 240-533	Středicí čep	na měření vůle přední nápravy	
	PR 404-546	Pouzdra	na nasunování hřídele přední nápravy do ucpávky	
	PR 240-540	Vytahovač	válečkového ložiska kuželového pastorku	
	PR 240-591	Třmen s tyčkou	na měření sbíhavosti kol přední nápravy	
	NR 287-118	Klíč	na víko hlavice s kulovým čepem	
	PR 153-502	Přípravek	na montáž kulového čepu	
Spojovací hřídele a klouby	PR 240-372	Nástavce	na vyvažování spojovacího hřídele	
	PR 240-377	Nástavce	na vyvažování spojovacího hřídele	
	PR 404-577	Trn	na natáčení ložiska spojovacího hřídele	
	PR 404-578	Trn	na namáčknutí plstěné vložky	
	PR 404-561	Přípravek	na lisování kuželíkového ložiska do skříně spojovacího hřídele	
	PR 404-560	Přípravek	na lisování ložisek do skříně spojovacího hřídele	
	PR 153-762	Přípravek	na montáž spojovacích hřídelů	
	PR 325-457	Přípravek	na montáž spojovacího hřídele na- vijáku	
	PR 325-460	Přípravek	k nalisování ložisek	
	PR 240-397	Přípravek	k nalisování úplného nástavce s přírubou	
	RR 404-636	Narážeč	lož. skříně spojovacích hřídelů	
	PR 240-576	Přípravek	na lisování ložisek a hřídele do skříně spojovacích hřídelů	
	PR 153-970	Přípravek	na vylisování lož. a hřídele ze skříně spojovacích hřídelů	
	—	Přípravek	na nalisování ložiska víka skříně spojovacích hřídelů	
	NR 437-343	Narážeč	ucpávky do víka skříně spojovacích hřídelů	

Speciální nářadí a pomůcky pro automobilové opravy

Pro montážní skupinu	Nářadí (pomůcka)			Poznámka
	Objednací číslo	Druh	Použití	
Řízení	NR 435-321	Narážeč	pouzdra jehel do převodky řízení	
	NR 435-322	Narážeč	pouzdra jehel do víka převodky	
	NR 435-319	Narážeč	samomazací vložky sloupku řízení	
	PR 153-918	Stahovák	ručního kola řízení	
	NR 435-320	Klíč	na matici ručního kola řízení	
	NR 358-132	Klíč	na matici hlavní páky řízení	
	PR 240-540	Stahovák	hlavní páky řízení	
	NR 404-560	Přípravek	na nalisování ložisek do skříně a víka	
	RR 404-567	Narážeč	ucpávky do víka převodky	
	—	Vytahovač	vnějšího kroužku ložiska převodky	
	NR 287-123	Kleště	na pojistku Seeger do převodky	
Podvozek	NR 358-095	Klíč	na matici se zářezy držáku pera	
	NR 358-096	Klíč	na krycí matici držáku pera	
	NR 435-316	Narážeč	šroubu do držáku pera a rámu	
	NR 435-317	Narážeč	čepů per do třmenů	
	NR 435-345	Narážeč	hlavy páky řízení	
	PR 153-485	Přístroj	na upnutí skříně při montáži	
	PR 153-486	Přípravek	na nalisování ložiska	
	PR 153-487	Přípravek	na ustavení páky řízení	
Naviják	—	Nástrčkový klíč	na 2 matice se zářezy na hřídeli spojky navijáku	
	—	Hákový klíč	na matice se zářezy na hřídeli spojky navijáku	
	—	Přípravek	na montáž šneku navijáku se skříní	
	—	Stahovák	konsoly na navijáku (levé)	
	—	Narážeč	těsnicího kroužku \varnothing 47	
	—	Narážeč	těsnicího kroužku \varnothing 50	
	—	Narážeč	těsnicího kroužku \varnothing 62	
	—	Narážeč	těsnicího kroužku \varnothing 80	
Převodovka rychlostní a přidavná	PR 240-499	Přípravek	k nalisování těsnění víka hnacího hřídele	

OBSAH

Úvodem	7	Činnost dopravního čerpadla	80
Umístění výrobních a typových čísel	9	Rozebrání a zmontování dopravního čerpadla	80
Technická data vozu Praga V3S	13	Poruchy a jejich odstranění	80
A. Vozidlo	13	Čistič paliva	81
Rozměry	13	Jednoduchý čistič paliva PALFJ 1 CI N (jemný)	81
Váhy	13	Činnost čističe paliva	82
B. Jízdní vlastnosti	15	Čištění jemného čističe paliva	82
Nájezdový úhel	15	Potrubí	82
Výkon motoru	15	Odvzdušnění jemného čističe paliva	82
Stoupavost vozidla	19	Odvzdušnění palivového systému	82
C. Motor	20	Poruchy a jejich odstranění	83
D. Převodovka	26	Vstřikovací čerpadlo	83
E. Přídavná a rozdělovací převodovka	27	Popis čerpadla	84
F. Zadní nápravy	28	Činnost vstřikovacího čerpadla	88
G. Přední náprava	29	Popis	88
H. Řízení	30	Regulátor omezující počet otáček	88
I. Spojovací hřídel	30	Seřizování regulátoru	89
J. Podvozek	30	Vstřikovací ventily	90
K. Kola pneumatiky	30	Činnost vstřikovacího ventilu	90
M. Naviják a tažné háky	31	Tryska	91
N. Elektrická výstroj vozu	32	Držák trysky	91
O. Náplně	32	Čištění a výměna trysek	91
P. Ovládací ústrojí vozidla	33	Zkoušení trysky	92
R. Rozměry a uspořádání vozu	35	Seřizování tlaku vstřikování	92
S. Ozubená kola	38	Označení (kontrola) seřizovacích rysek u vstřikovacích čerpadel	93
Š. Valivá ložiska	41	Kontrola a seřízení stejné dodávky vstřikovacích článků	94
Údaje o automobilu	44	Kouření motoru a jeho příčiny	97
Účel, celková koncepce a charakteristické znaky automobilu Praga V3S	44	Vliv zatížení	99
Motor	45	Vliv začátku vstřiku	100
Technický popis a důležitá montážní data, příprava k montáži	46	Vliv cetanového čísla	100
Hlavy válců – válce	47	Praktické příčiny kouření motoru	101
Ventily	53	Poruchy vstřikovacího zařízení a jejich odstranění	102
Ventilové pružiny	54	Rozebrání motoru T 912	106
Rozvodové hřídele	56	Seřízení ventilů	108
Písty	58	Seřízení rozvodu	110
Pístní kroužky	59	Časování ventilů	111
Abnormální písty a kroužky pro výbrusy	60	Zabrušování ventilů	112
Ojnice	61	Broušení ventilů	112
Klikový hřídel	62	Výměna ventilových vedení	114
Kliková skříň	64	Výměna ventilových sedel	116
Mazání motoru	64	Opracování dosedací plochy a spalovacího prostoru hlavy válce	117
Setrvačník	65	Opracování dosedací plochy pro vstřik. ventil	118
Chlazení motoru	68	Vyvažování setrvačnicku	118
Kontrola chlazení motoru T 912	70	Stahování rozvodového kola	119
Čistič vzduchu	72	Montáž pístu	119
Činnost čističe vzduchu	73	Vyvažování pístů a ojnic	120
Čištění čističe vzduchu	73	Měření a vyrovnání ojnic	122
Palivo a vstřikovací zařízení	74	Zkrucování ojnic	123
Palivo	74	Prohýbání ojnic	123
Čištění a uskladňování paliva	75	Vytahování pouzdra na pístní čep z ojnice	124
Skladiště hořlavín	75	Rozebrání, zmontování a opravy klikového hřídele	125
Palivové potrubí	76	Montáž olejového čerpadla	130
Palivová nádrž	77	Montáž motoru	131
Plnicí hrdlo nádrže	77		
Doprava a vstřikování paliva	78		
Dopravní čerpadlo	79		

Zamontování motoru do vozidla	136	Vymontování přední nápravy	226
Kompresor	138	Víko rozvodovky přední nápravy	226
Spouštění motoru v zimním období	141	Vymontování a zamontování samostatných před- ních listových per	226
Návod k používání samodujné zahřívací lampy	142	Montáž přední nápravy	226
Postup vymontování motoru (se spojkou, pře- vodkou a přidavnou převodovkou) ze chassis	143	Kuželový pastorek	227
Spojka	144	Zmontování víka rozvodovky s diferenciálem a pastorkem	227
Převodovka	148	Hnací hřídel přední nápravy – levý	228
Působení zámek	152	Montáž přední nápravy	228
Činnost převodovky	153	Víko skříňe redukčního převodu	229
Vymontování převodovky	162	Spojovací tyče s hlavami	229
Zmontování převodovky	162	Montáž kompletní přední nápravy ze skupin	229
Zmontování předlohového hřídele	165	Řízení	231
Postup montáže	165	Montáž řízení	234
Zmontování hnacího hřídele s příslušenstvím	166	Regulace vůle řízení	234
Montáž hnaného hřídele převodovky	166	Sbíhavost kol	236
Montáž převodovky do vozidla	167	Odklon kol	239
Přídavná převodovka	170	Měření odklonu kol přední nápravy měřidlem Dunlop CG/3	240
Činnost přídavné převodovky	174	Měření odklonu kol	240
Ovládání přídavné převodovky	175	Kmitání (schimmy) předních kol a řízení a jeho odstranění	241
Pohon navijáku	175	Vymontování řízení z vozidla	241
Mazání přídavné převodovky	178	Zamontování řízení do vozidla	242
Převodová brzda	179	Brzdy	244
Činnost převodové brzdy	179	Technická data brzd	245
Seřizování převodové brzdy	179	Tlakovzdušná brzda	247
Montáž přídavné převodovky	180	Plnič pneumatik	249
Zmontování hnacího hřídele přední nápravy s příslušenstvím	180	Činnost plniče	251
Postup při montáži	180	Činnost plniče (nové provedení)	251
Zmontování hnacího hřídele první zadní nápravy s příslušenstvím	181	Vyrovnač tlaku	251
Postup při montáži	181	Činnost vyrovnávače	254
Zmontování hnacího hřídele druhé zadní nápravy	182	Vzduchojemy	255
Zmontování předlohového hřídele	182	Hlavní brzděč	256
Zmontování hřídelíku zasouvací vidlice s příslu- šenstvím	183	Činnost hlavního brzděče	257
Úplná montáž přídavné převodovky	184	Brzdový válec jednodukomorový	257
Spojovací hřídele	188	Činnost jednodukomorového brzdového válce	258
Spojovací hřídel první zadní nápravy s přídavnou převodovkou	188	Brzděč přívěsu	259
Spojovací hřídel přední nápravy s přídavnou pře- vodovkou	188	Odbrzďování přívěsu	261
Spojovací hřídel navijáku	190	Seřízení účinnosti brzdění přívěsu	261
Křížový kloub	191	Utržení přípoje přívěsu	261
Zadní nápravy	192	Brzdění přívěsu	261
Diferenciál	197	Plnění potrubí za brzděčem přívěsu a pomocného vzduchojemu přívěsu	261
Ovládání uzávěrky diferenciálu	201	Manipulace s odpojeným přívěsem	262
Uzávěrka diferenciálu	203	Spojkové hlavy	262
Činnost uzávěrky diferenciálu	205	Zapojení spojkové hlavy	263
Charakteristické znaky jednotlivých ozubení	207	Odpojení spojkových hlav	263
Pérování zadních náprav	208	Seřízení tlaku vzduchu ve vzduchojemech	264
Přenos suvné síly a zachycení reakce brzd	210	Kontrola potrubí tlakovzdušných brzd	264
Vymontování zadních náprav z vozu	211	Udržování vyrovnávače tlaku	264
Vymontování zadních listových per	211	Udržování hlavního brzděče	265
Rozebírání zadních náprav	212	Ošetřování brzdových válců	265
Rozebírání zadní nápravy	212	Brzdě dráhy nákladního automobilu V3S	265
Demontáž předního víka	213	Poruchy tlakovzdušných brzd a jejich odstra- nění	266
Demontáž pastorku	213	Ruční brzda	269
Montáž zadních náprav (skupin)	213	Seřízení ruční brzdy	269
Montáž kompletní nápravy (zadní)	214	Pedály a ruční páky	271
Postup práce	214	Brzdové obložení a jeho výměna	274
Zmontování druhé zadní nápravy	215	Přesoustružení brzdových bubnů	274
Montáž vnější části skříňe redukčního převodu první zadní nápravy	216	Samočinný závěs přívěsu	276
Přední náprava	217	Montáž závěsu přívěsu na tažné vozidlo	277
		Postup při montáži závěsu	277

Činnost závěsu	277	Kontrola polarity	326
Rám	279	Kontrola úbytku napětí ve vedení	326
Naviják	280	Vliv nízké hladiny elektrolytu	326
Buben	283	Vliv nedostatečného nabíjení	326
Šnekové kolo	283	Uskladnění baterie	326
Kladení lana	283	Dynamo	327
Vodící vřeteno	284	Činnost dynama	328
Brzda	284	Pohon dynama	328
Pojistná spojka	284	Ošetřování dynama	328
Lano	285	Vymontování kartáčků dynama	328
Vodící kladky	285	Poruchy na dynamu	330
Volná kladka	286	Kolektor	330
Odvíjení	286	Udržování dynama	330
Navíjení	286	Zkoušení dynama	331
Příslušenství navijáku	286	Zkoušení výkonu	331
Ošetřování navijáku	286	Stanovení zatěžovacího odporu	331
Postup při vkládání nového lana	286	Hodnoty pro zkoušení dynama	331
Montáž navijáku	287	Mazání dynama	331
Postup montáže skříně navijáku	287	Regulátor dynama	332
Postup montáže celého navijáku	287	Popis regulátoru	333
Zamontování navijáku do rámu karoserie	288	Činnost regulátoru	333
Vymontování navijáku z vozu	288	Montáž regulátoru	333
Karoserie	289	Ošetřování regulátoru	333
Budka řidiče	289	Odstínění	333
Dveře budky	291	Elektrický spouštěč a obsluha	333
Ošetřování a opravy dveří	292	Činnost spouštěče	334
Návod k výměně rozbitého skla spouštěcího okna dveří	293	Montáž spouštěče	334
Přední a zadní okno	293	Obsluha a ošetřování spouštěče	335
Skla oken a jejich rozměry	295	Poruchy a jejich odstraňování	336
Profily pryžových těsnění používaných v karoserii	296	Rozebrání spouštěče	336
Sedadla a opěradla	297	Zkušební hodnoty a charakteristika spouštěče	337
Kruhový vyhlídkový otvor	297	Zkoušení spínače spouštěče	338
Vnitřní motorový kryt	297	Udržování spouštěče	339
Podlahy a příčná stěna	299	Mazání spouštěče	339
Vytápění budky	299	Bateriový přepínač PAL-Magneton, typ 02-9443.02	339
Větrání budky	300	Činnost bateriového přepínače	341
Vybavení budky	300	Provedení	343
Kapotáž	301	Montážní připomínky	343
Valníková korba	302	Udržování	343
Hlavní rozměry	304	Kontrola bateriového přepínače	344
Nátěr korby	305	Osvětlovací zařízení	345
Využití prostoru korby a ošetřování	306	Svítilna pro čtení map	347
Postup při sklopení budky	307	Osvětlení přístrojů	347
Kola a pneumatiky	308	Správná montáž dvouvláknové žárovky a skla ve světlometu	348
Přetěžování pneumatik	310	Nesprávná montáž žárovky	348
Podhuštění pneumatik	310	Nesprávná montáž skla	349
Nedojíždět daleko na defektní pneumatice	311	Správná montáž žárovky i skla	349
Demontáž pneumatiky	311	Seřizování světlometu	349
Montáž pneumatiky	313	Parkovací světla	351
Tlak huštění pneumatik (obručí)	315	Pravé a levé koncové světlo (červené)	351
Huštění pneumatik	316	Nožní přepínač na tlumení světel	351
Huštění pneumatik kompresorem	316	Svítilny k osvětlování budky	352
Záměna pneumatik k dosažení stejnoměrného opotřebení	317	Elektrické vedení	353
Montáž řetězu proti skluzu (nákluzník)	317	Přehled používaných žárovek	359
Způsob montáže	317	Pojistkové skřínky	359
Udržování pneumatik	318	Spínací skřínka	359
Skladování pneumatik	318	Obsluha – ošetřování	360
Elektrické zařízení auta	320	Poruchy elektrických zařízení a jejich odstra- nění	361
Baterie (akumulátory)	322	Signální a kontrolní zařízení	364
Nabíjení nových baterií	323	Elektrická houkačka	364
Nabíjení baterií v provozu	324	Ukazatelé směru	365
Příprava elektrolytu	325	Červená kontrolní svítilna nabíjení	365
Hustota elektrolytu	325		

Modrá kontrolní svítlna dálkových světel	366	Mazání rozvodovek, náprav, redukčních převodů a řízení	381
Zelená kontrolní svítlna oleje	366	Výměna a doplňování oleje	381
Bílá kontrolní svítlna (navijáku a uzávěrky dife- renciálu)	368	Výměna oleje při normálním provozu	382
Brzdové světlo (oranžová)	368	Doplňování oleje	383
Osvětlovací souprava „NOTEK“	369	Přechod z letního oleje na zimní	383
Činnost soupravy „NOTEK“	370	Mazání podvozku	383
Pomocná zařízení	373	Oleje a tuky	383
Stírač skla	373	Tabulka mazadel, doporučených pro automobily PRAGA V3S	384
Měřicí přístroje	375	Motorová nafta	384
Rychloměr	375	Plán mazání nákladního automobilu V3S	385
Vnitřní ústrojí rychloměru	375	Spotřeba paliva	387
Mazání pohonu rychloměru	375	Měření spotřeby	388
Poruchy rychloměru	375	Vzorec k výpočtu spotřeby paliva	388
Dálkový teploměr oleje	376	Vyobrazení výstroje automobilu	389
Poruchy teploměru	376	Seznam speciálního nářadí a pomůcek pro automobilové opravy	395
Tlakoměr vzduchu	377	Motor	396
Mazání vozidla	378	Přední a zadní náprava	497
Oběžné tlakové mazání motoru	378	Spojovací hřídele a klouby	499
Kontrola mazání	378	Řízení	400
Čištění olejového čističe	378	Podvozek	400
Vypuštění oleje a proplachování motoru	379	Naviják	400
Měření spotřeby oleje	379	Převodovka rychlostní a přidavná	400
Velká spotřeba oleje	380		
Mazání převodovek	381		

DÍLENSKÁ PŘÍRUČKA PRO NÁKLADNÍ A TERÉNNÍ AUTOMOBIL

PRAGA V3S

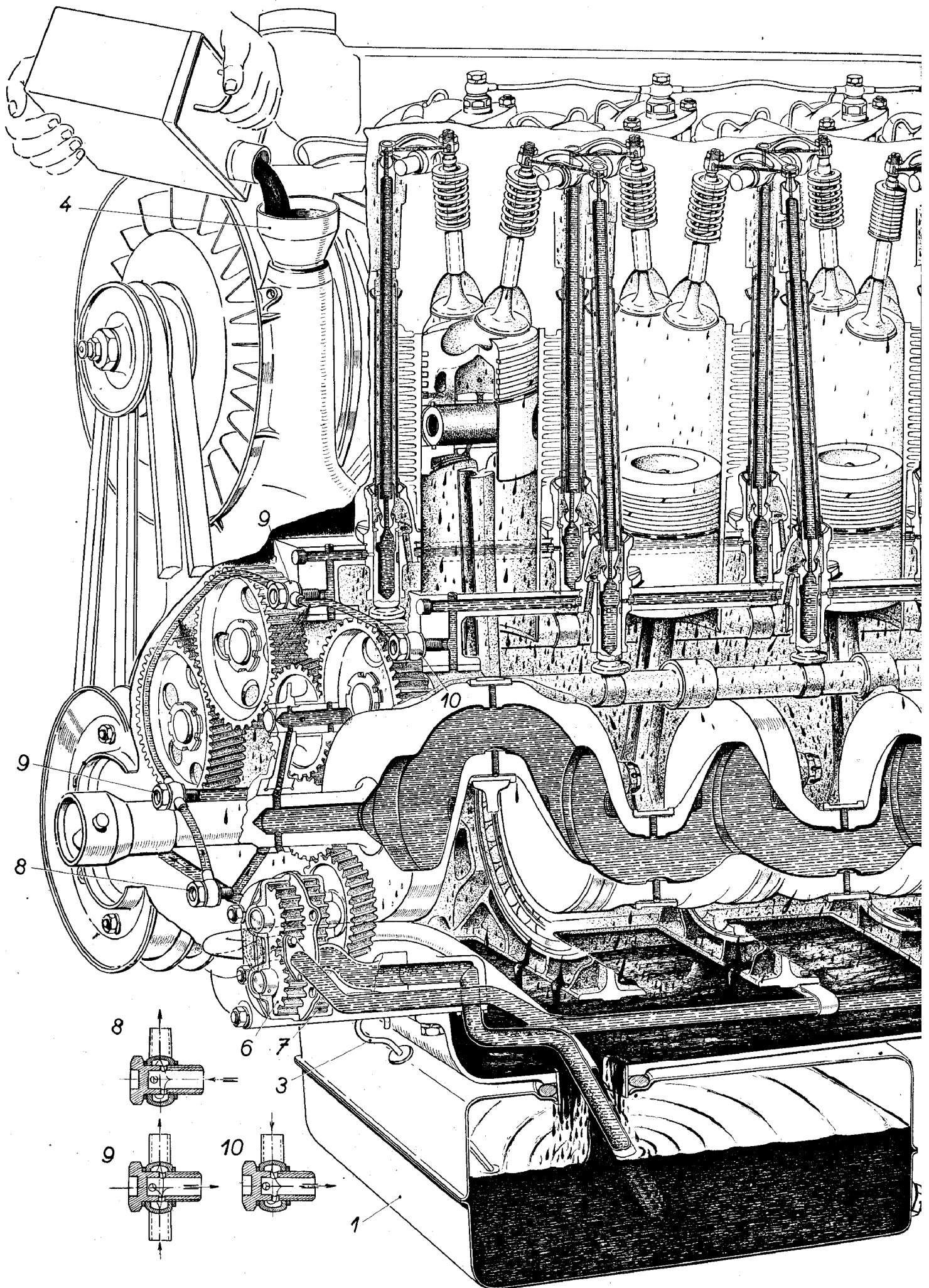
DT 629.114.4

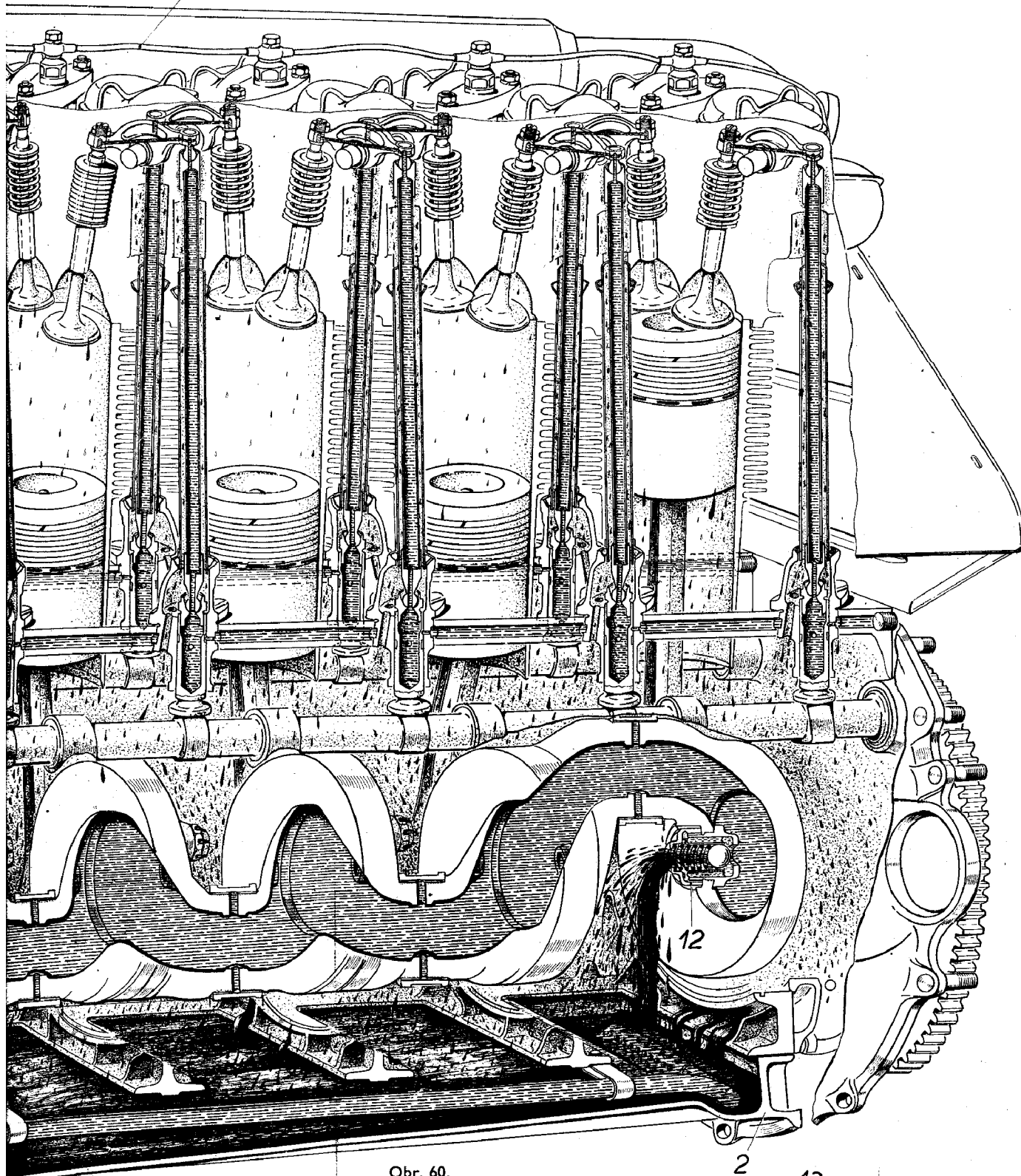
Zpracoval a upravil Vladimír Jašíček za podpory a spolupráce skupiny konstruktérů hlavního
konstruktéra s. Ladislava Vítka

Vydalo Státní nakladatelství technické literatury, n. p. Spálená 51, Praha II, v únoru 1958 jako
svou 2668 publikaci, typové číslo L13-B2-4-II/2290 – 52,23 AA 54,32 VA. – vydání druhé

stran: 404, obrázků 494, výtisků 3200 – tisk: Naše vojsko

05-14 – D/580550

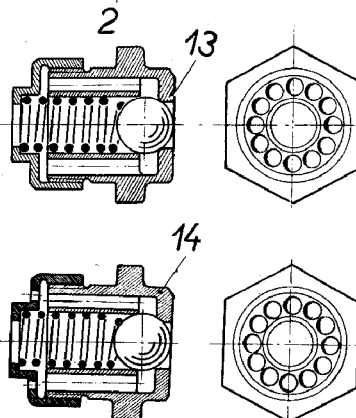


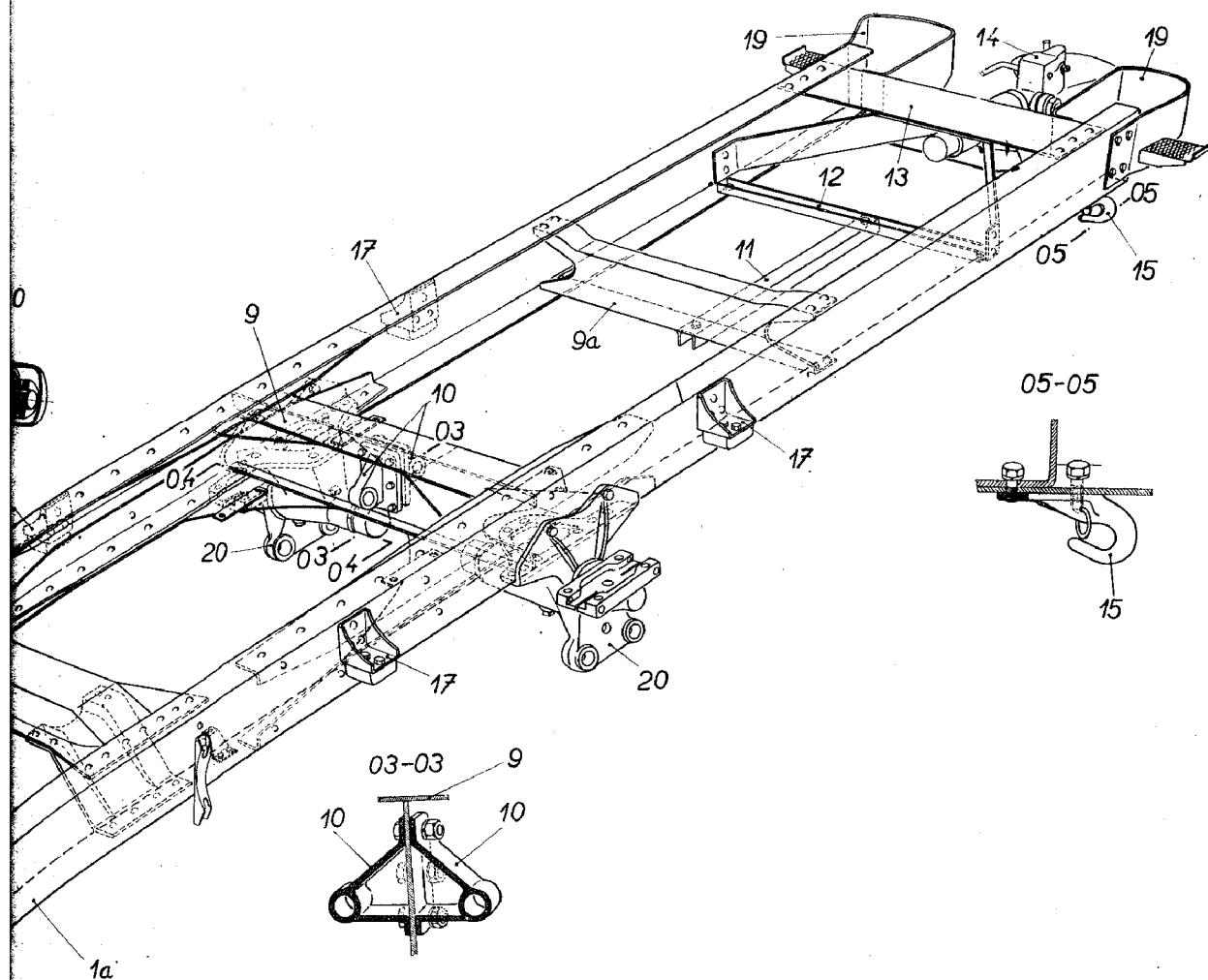


Obr. 60.

Mazání motoru

1. Nádrž na olej.
2. Spodní víko.
3. Měrka na stanovení množství oleje.
4. Nalévací hrdlo.
5. Vypouštěcí zátka.
6. Ssací čerpadlo.
7. Tlakové čerpadlo.
- 8.-10. Rozvodky oleje.
11. Potrubí na přepad paliva.
12. Redukční ventil otevřen.
13. Redukční ventil uzavřen, původní provedení + (šroubení bez otvoru).
14. Redukční ventily - rekonstruovány (šroubení se čtyřmi otvory).

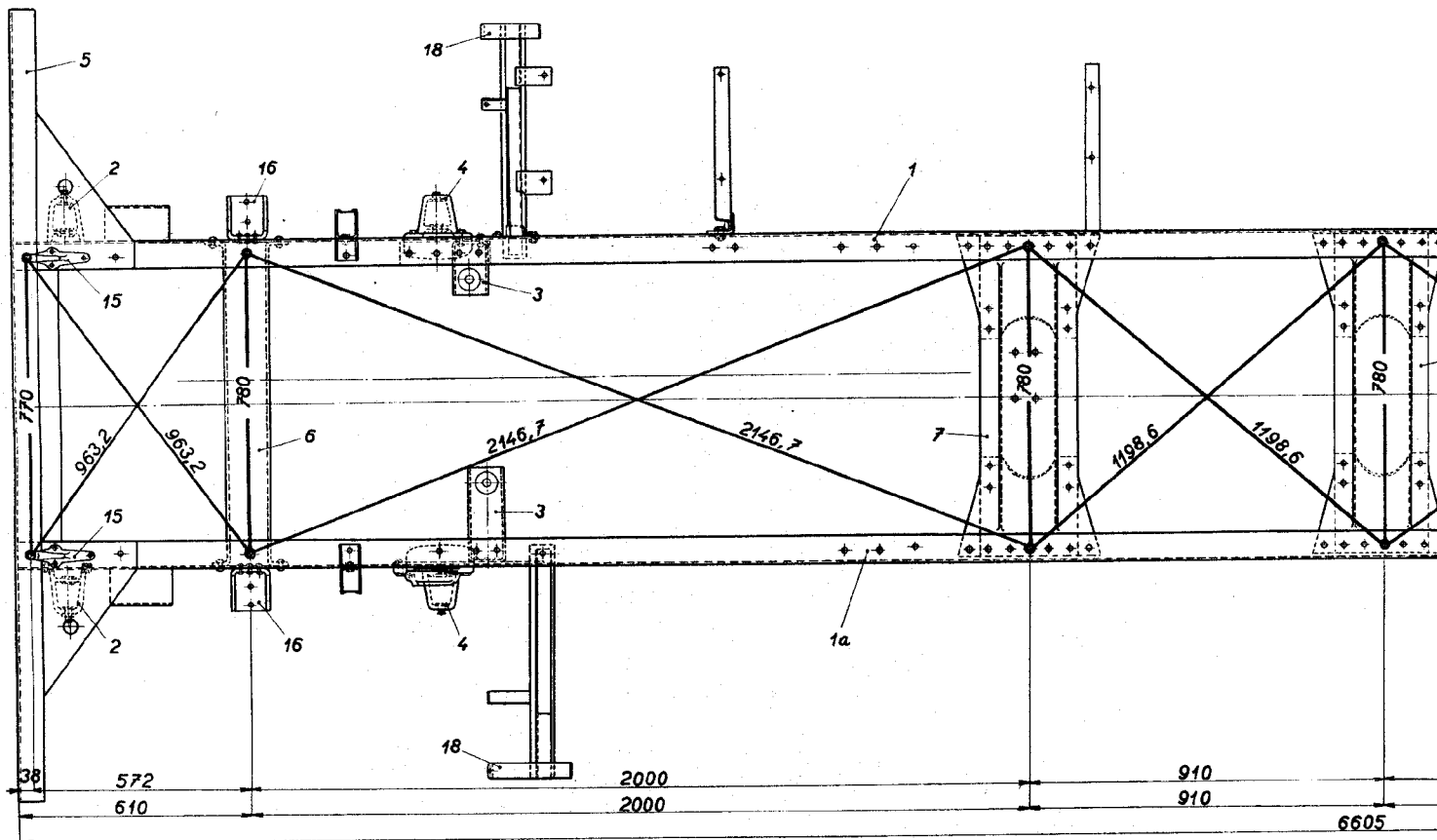


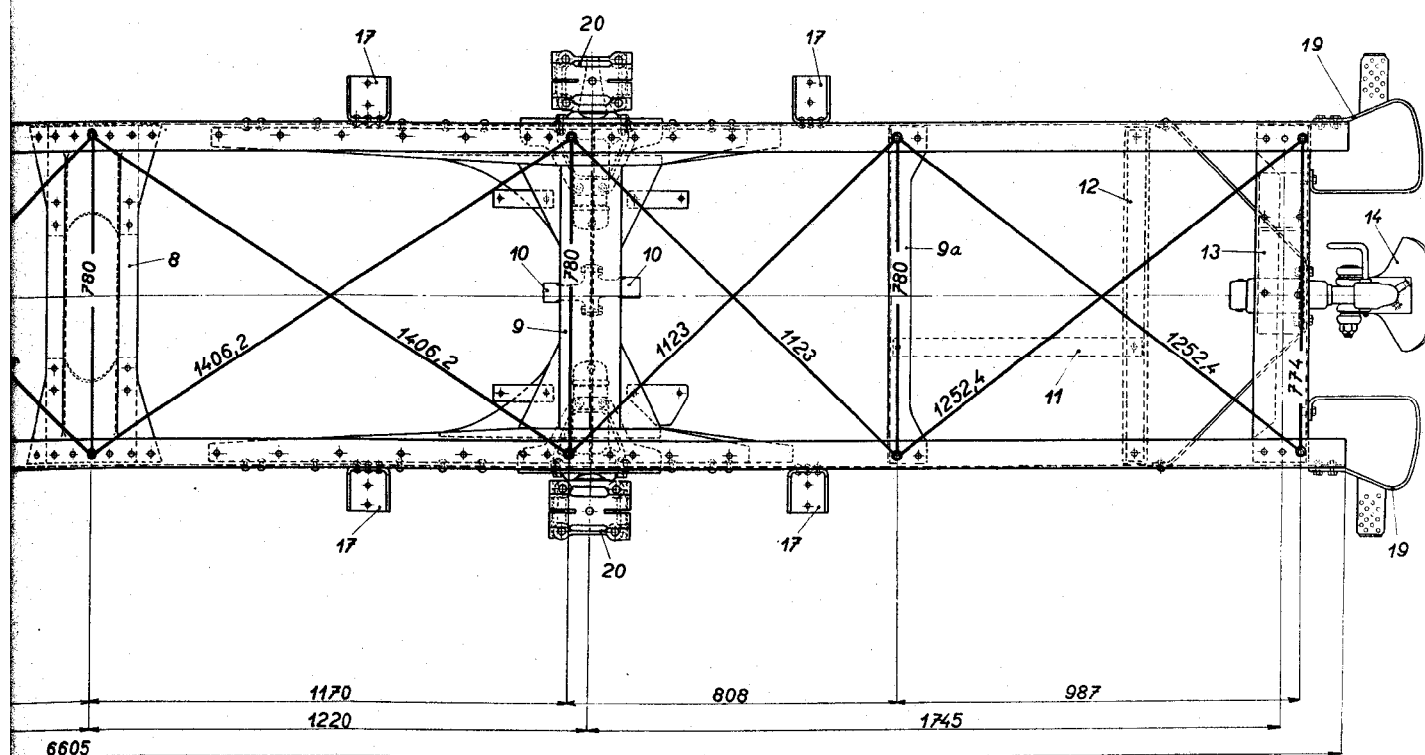


Obr. 343.

Rám (perspektivní pohled)

- 01-01 Řez předním držákem předního pera
- 02-02 Řez zadním držákem předního pera
- 03-03 Řez středním držákem výkyvných ramen
- 04-04 Řez držákem zadních per
- 05-05 Částečný řez zadním tažným hákem.

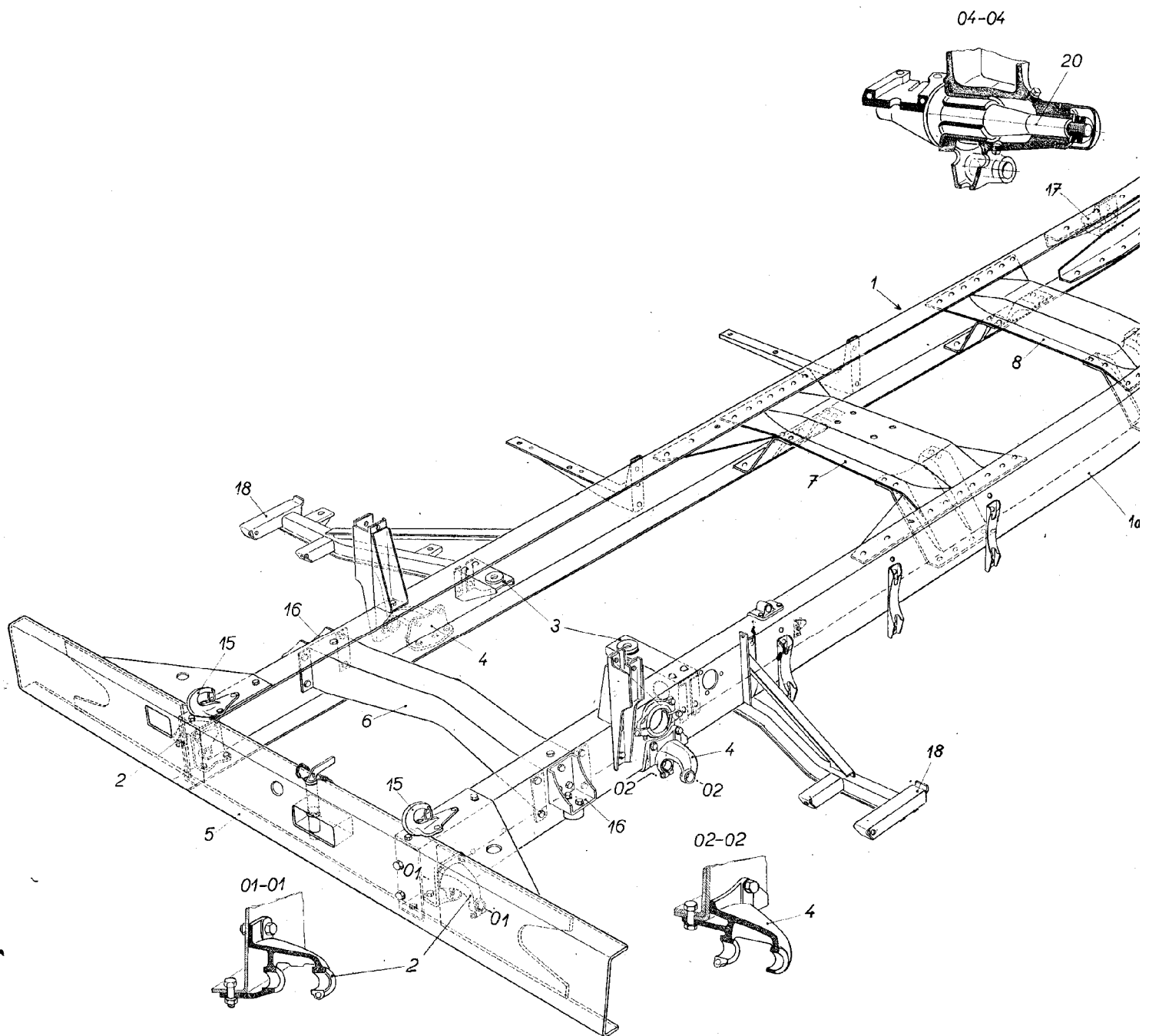


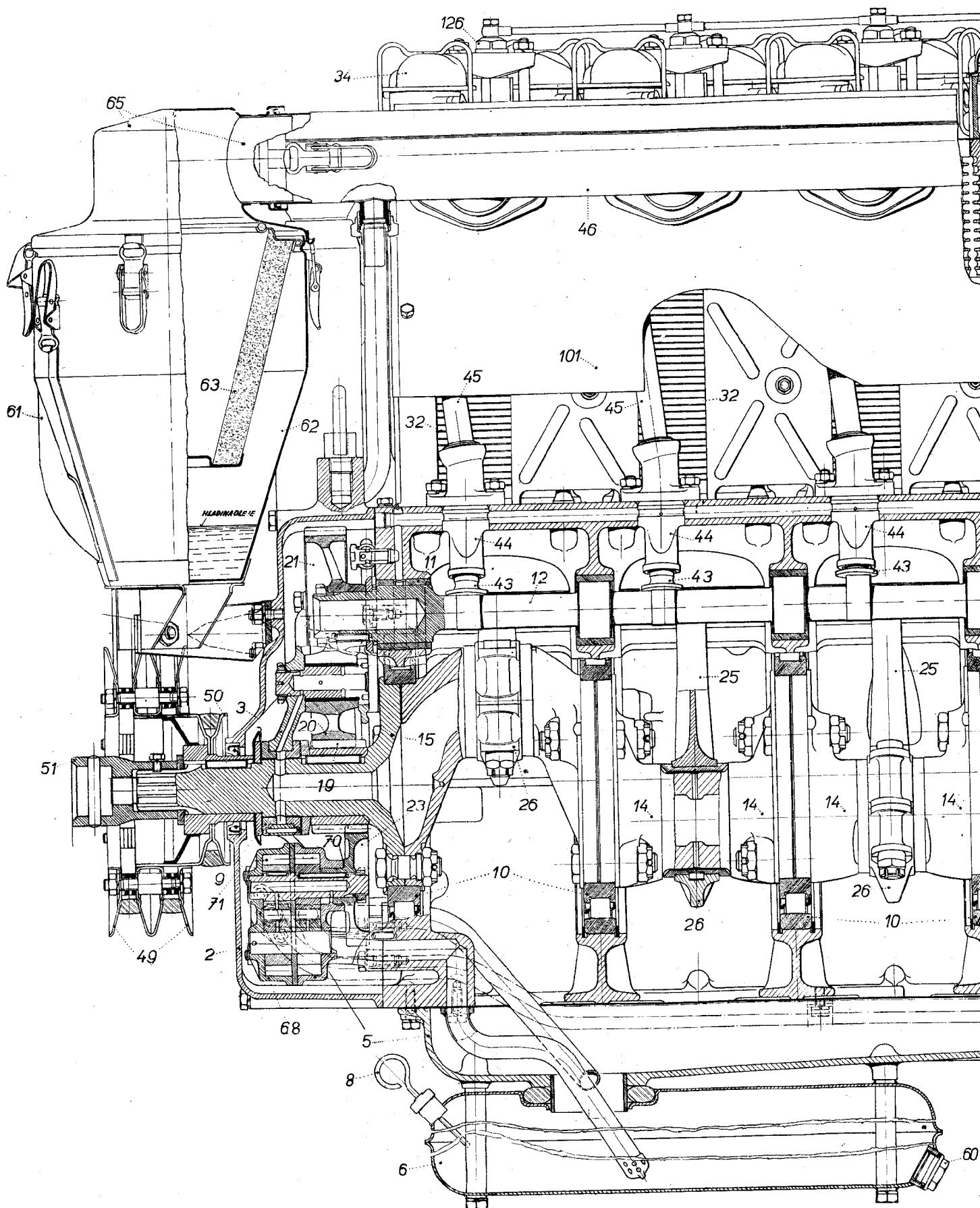


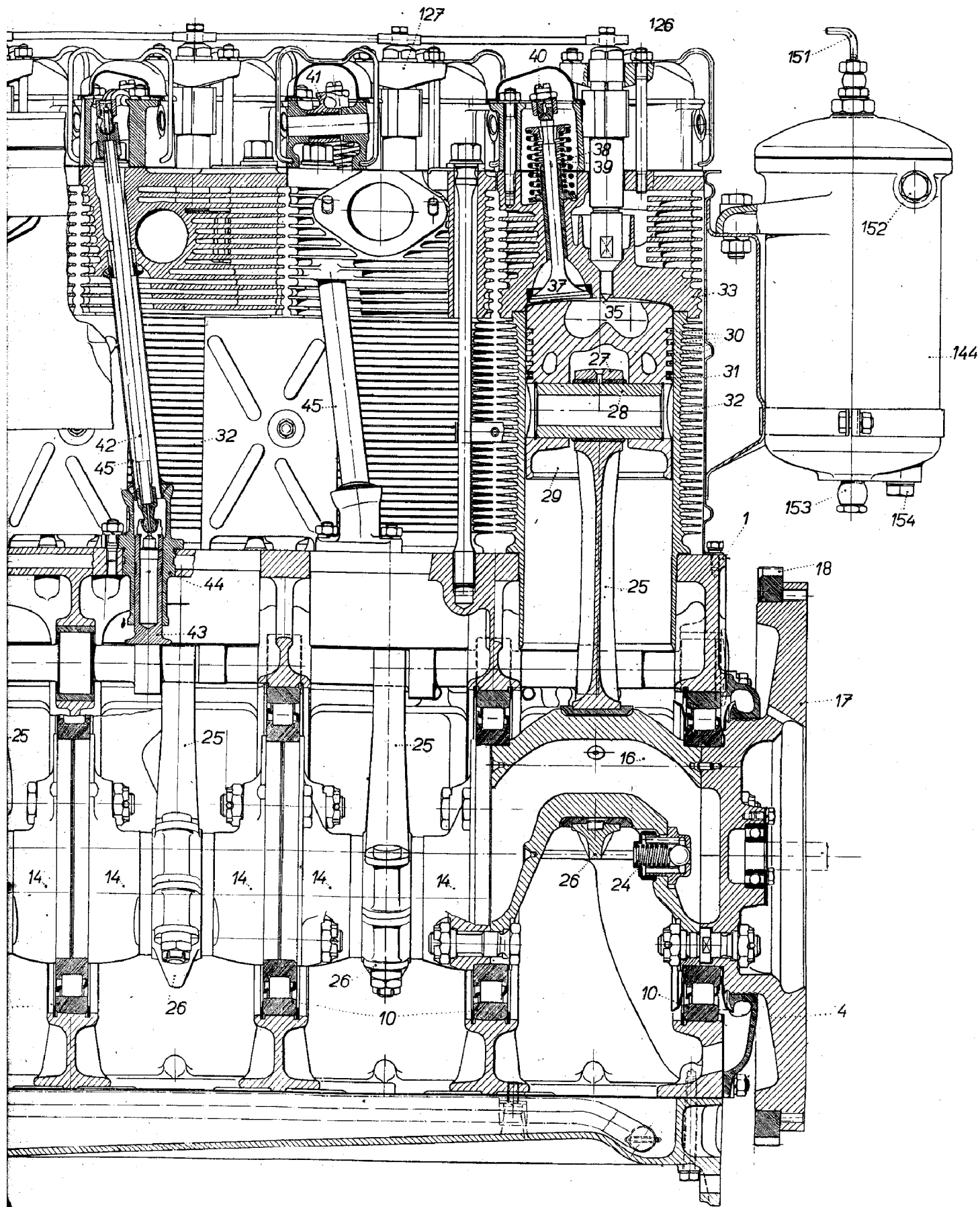
Obr. 344.

Rám (vyznačení geometričnosti rámu).

1. Pravý podélník.
- 1a. Levý podélník.
2. Přední držáky předních per.
3. Závěsy motoru.
4. Zadní držáky předních per.
5. Přední nárazník.
6. Příčka před motorem.
7. Dvojitá příčka nad převodovkou a přidavnou převodovkou.
8. Příčka před zadními nápravami.
9. Příčka mezi zadními nápravami.
- 9a. Příčka tvaru U.
10. Držáky kulových čepů výkyvných ramen.
11. Podélný úhelník (pro naviják).
12. Příčný nosník (příčka pod navijákem).
13. Poslední příčka.
14. Tažné zařízení pro přívěs.
15. Tažný hák.
16. Patka nárazníku přední nápravy.
17. Patky nárazníků zadních náprav.
18. Stupačka.
19. Zadní nárazník se stupačkou.
20. Otočný čep.







Obr. 39/a

Podélný řez motorem