

# Příručka oprav

# FIAT 126



Autor knihy:    neznámý  
Scan:            Šimi  
Digitalizace:    Honza 9.



ÚVOD .....	5
1. TECHNICKÁ DATA AUTOMOBILU POLSKI FIAT 126 P .....	6
1.1 Hlavní technické a provozní údaje .....	7
1.1.1 Rozměry vozidla .....	7
1.1.2 Hmotnosti .....	7
1.1.3 Rychlosti (s plným zatížením) .....	7
1.1.4 Stoupavost (s plným zatížením) .....	7
1.1.5 Zrychlení (s 2 osobami) .....	7
1.1.6 Motor .....	8
1.1.7 Převodná ústrojí .....	8
1.1.8 Podvozek .....	9
1.1.9 Brzdová soustava .....	9
1.1.10 Kola, pneumatiky a geometrie kol .....	9
1.1.11 Elektrické soustava .....	9
1.1.12 Náplně .....	10
1.1.13 Spotřeba .....	10
1.2 Zásady správného užívání vozidla .....	11
1.3 Údržba vozidla .....	17
2. MOTOR .....	20
2.1 Obecný popis .....	20
2.2 Hlavní nepohyblivé díly motoru .....	25
2.2.1 Skříň motoru .....	25
2.2.2 Kontrola a opravy skříně .....	26
2.2.3 Válce .....	31
2.3 Pohyblivé části motoru .....	34
2.3.1 Písty, pístní kroužky a čepy .....	34
2.3.2 Ojnice .....	37
2.3.3 Klikový hřídel a setrvačnick .....	40
2.3.4 Rozvod motoru .....	42
2.3.5 Hlava s ventily .....	46
2.4 Mazání motoru .....	50
2.4.1 Výměna oleje .....	54
2.4.2 Olejové čerpadlo a redukční ventil .....	54
2.5 Chlazení motoru .....	55
2.5.1 Pohon dmyhadla .....	55
2.5.2 Dmyhadlo .....	56
2.6 Palivová soustava .....	59
2.6.1 Palivové čerpadlo .....	60
2.6.2 Čistič vzduchu a sací trubka .....	61
2.6.3 Karburátor .....	63
2.7 Výfuk .....	67
3. PŘEVODNÉ ÚSTROJÍ .....	68
3.1 Spojka .....	70
3.2 Převodovka .....	76

3.3	Rozvodovka .....	87
3.4	Hnací poloosy .....	91
4.	ŘÍZENÍ .....	95
4.1	Hřídel volantu .....	96
4.2	Převodka řízení .....	99
4.3	Táhla řízení .....	103
5.	ZAVĚŠENÍ KOL .....	106
5.1	Zavěšení předních kol .....	106
5.2	Zavěšení zadních kol .....	114
5.3	Tlumiče podvozku .....	118
6.	BRZDY .....	122
6.1	Hlavní brzdy .....	122
6.2	Parkovací brzda .....	129
7.	ELEKTRICKÁ VÝSTROJ .....	130
7.1	Akumulátor .....	130
7.2	Dynamo .....	132
7.3	Regulátor dynama (typu GN 2/12/16) .....	137
7.4	Spouštěč .....	142
7.5	Zapalování .....	145
7.6	Ovládací prvky vozidla a kontrolní přístroje .....	150
7.7	Vytápění a ventilace (obr. 7.22) .....	155
7.8	Stěrače a ostřikovače předního skla .....	156
7.9	Houkačka .....	157
7.10	Osvětlení vozidla .....	157
7.11	Pojistky .....	160
8.	KAROSÉRIE .....	165
8.1	Dveře karosérie .....	167
8.2	Víko motoru a zavazadlového prostoru .....	171
8.3	Přední a zadní sklo .....	173
8.4	Sedadla .....	174
8.5	Plechové díly karosérie .....	175
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	180

## ÚVOD

Italsko-polská spolupráce ve výrobě automobilů v licenční formě má již dlouholetou tradici. Už v roce 1934 se v licenci vyráběly automobily Polski Fiat 508, 508-I a 518, v roce 1935 pak 508-III. V roce 1937 byl od základního modelu odvozen dokonce typ Polski Fiat 508 Jeep. Válečná léta způsobila v této spolupráci dlouhou přestávku. Až v roce 1967 vyjíždí z automobilky FSO ve Varšavě moderní Polski Fiat 125 P, v roce 1973 pak model 127 P a 132 P a v roce 1974 131 P. Modernizaci automobilu Polski Fiat 125 P zatím uzavírá automobil POLONEZ, vyrobený v roce 1978. V roce 1973 vyjíždí z nově vybudované automobilky FSM Bielsko-Biała malý Polski Fiat 126 P.

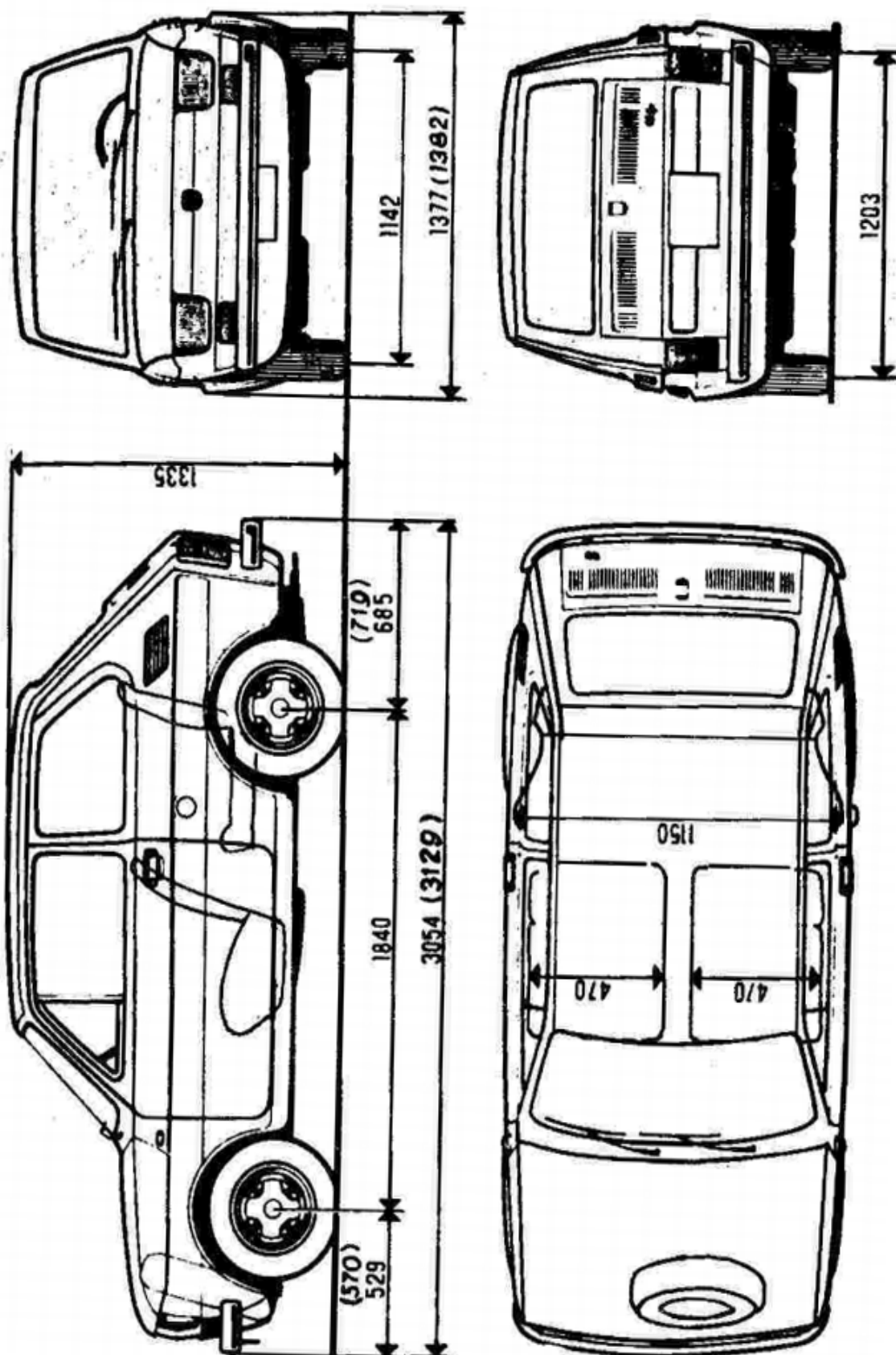
Je jistě zajímavé, že vůbec prvním fiatem byl v roce 1899 dvou- válcový čtyřdobý FIAT o objemu 679 cm<sup>3</sup> s výkonem 2,57 kW. Další malé fiaty se „narodily“ v roce 1915 a 1919 a potom až v roce 1936 vznikl slavný Fiat 500 Topolino s objemem válců 570 cm<sup>3</sup> a s výkonem již 9,5 kW. Po válce vznikaly další pětistovky. Byly to Fiat 500 B (1948), Fiat 500 Belvedere Giardinetta a Fiat 500 C. Novou etapu pak zahájil Fiat 500 Nuova s objemem 479 cm<sup>3</sup>, zvýšeným později na 499,5 cm<sup>3</sup>, za nim model 500 D a F. V roce 1968 vyjíždí Giardiniera a 500 Sport. Fiaty 500 F dosáhly takové obliby, že se jich vyrobilo do roku 1970 celkem 447 tisíc, a Fiat 500 se stal nejpopulárnějším vozem v Itálii s celkovou výrobou čtyř miliónů kusů. V roce 1972 na Autosalonu v Turínu se však představuje nový model, a to Fiat 126 s úplně novou karosérií. Dostal vylepšený motor s výkonem 17 kW a momentem 40 Nm, novou převodovku, brzdy, bezpečnostní volant a řadu dalších prvků.

Po úspěšném jednání mezi výrobcem Fiat Torino a polskou automobilkou Fabryka Samochodow Malolitrażowych v Bielsku-Białej se v roce 1973 objevily polské Fiaty 126 P nejdříve na polských a v krátké době i na zahraničních silnicích. U polských motoristů si ihned získaly takovou oblibu, že se jim spontánně začalo něžně říkat „Maluch“, což bychom mohli česky vyjádřit jako „maličký“. Italský model Fiat 126 se vyrábí v automobilce v městě Cassino na jihu Itálie a pouze některé mechanické díly v turínském závodě Mirafiori.

Oba vozy, jak Polski Fiat 126 P, tak Fiat 126, jsou dvojčata k nerozeznání. „Maličký“ polský fiátek se tak stává sice nejmenším vyráběným vozem v zemích RVHP, ale rozhodně nebude nejmenší svým významem v motorizaci nejen PLR, ale i jiných zemí. Vlastní provedení stovacetšestky se zpracováním a výbavou blíží středním vozům evropského měřítka. Moderní prvky konstrukce, racionální provedení skupin i detailů, co největší ohled na současné provozní požadavky i problémy, nakonec překvapující jízdní výkony a vlastnosti plně dokazují, že malým vozem je pouze po stránce svých rozměrů.

Od vozu Polski Fiat 126 P očekáváme, že se i u nás v ČSSR stane vozem začínajících motoristů. Samozřejmě by bylo lehkomyšlné jej srovnávat s automobily vyšších cenových i výkonových tříd. Také by nebylo uvážené od něj požadovat stejné pohodlí při dlouhém cestování. Doslova nenahraditelným se však určitě stane v našich již tak dost zaplněných městech automobily právě tak, jako bude velmi přitažlivý svou malou spotřebou paliva a nízkými náklady na údržbu a opravy.

# 1. TECHNICKÁ DATA AUTOMOBILU POLSKI FIAT 126 P



Obr. 1.1 Rozměrový náčrtek vozidla (rozměry v závorce platí pro variantu 650K)

## 1.1 Hlavní technické a provozní údaje

### 1.1.1 Rozměry vozidla

	<b>s motorem 594cm<sup>3</sup></b>	<b>s motorem 652 cm<sup>3</sup></b>
Délka	3054 mm	3129 mm
Šířka	1377 mm	1382 mm
Výška	1335 mm	
Rozvor náprav	1840 mm	
Rozchod kol předních/zadních	1142/1203 mm	
Převís přední/zadní	529/685 mm	570/719 mm
Vnější obrysový průměr zatačení	4,3 m	
Vzdálenost těžiště před zadní nápravou	820 mm	
Vzdálenost těžiště nad vozovkou	550 mm	

### 1.1.2 Hmotnosti

	<b>s motorem 594cm<sup>3</sup></b>	<b>s motorem 652 cm<sup>3</sup></b>
Hmotnost vlastní (s palivem, náhradním kolem, nářadím a výbavou)	580 kg	600 kg
Užitečná nosnost (4 osoby ÷ 40 kg)	320 kg	
Celková hmotnost s plným zatížením	900 kg	920 kg
Zatížení přední nápravy vlastní/celkové	230/360 kg	
Zatížení zadní nápravy vlastní/ celkové	350/540 kg	
Maximální hmotnost přívěsu (dle výrobce)	400 kg	

### 1.1.3 Rychlosti (s plným zatížením)

Při I. rychlostním stupni	30 km/h
Při II. rychlostním stupni	50 km/h
Při III. rychlostním stupni	80 km/h
Při IV. rychlostním stupni	nad 105 km/h
Při zpětném stupni	25 km/h

### 1.1.4 Stoupavost (s plným zatížením)

Při I. rychlostním stupni	24%
Při II. rychlostním stupni	14%
Při III. rychlostním stupni	8%
Při IV. rychlostním stupni	4 %
Při zpětném stupni	30%

### 1.1.5 Zrychlení (s 2 osobami)

na rychlost 40 km/h	5,6 s
na rychlost 60 km/h	11,5 s
na rychlost 80 km/h	21,9 s
z rychlosti 40km/h na rychlost 60 km/h	13,8 s
1 km s pevným startem	48,6 s

### 1.1.6 Motor

Uspořádání	v montážním celku s převodovkou, rozvodovkou a pohonem zadních hnacích kol	
Typ	126 A.000	
Druh	čtyřdobý, OHV, řadový, dvouválcový, vzduchem chlazený, zážehový, s karburátorem	
Umístění	za nápravou zadních kol, válce stojaté, v podélné řadě	
Vrtání	73,5 mm	
Zdvih	70 mm	
Zdvihový objem	594 cm <sup>3</sup>	625 cm <sup>3</sup>
Stupeň stlačení	7,5	
Maximální výkon (dle DIN) při 4800 mm <sup>-1</sup>	17 kW	17,6 kW
Maximální točivý moment (dle DIN) při 3400 mm <sup>-1</sup>	3,92 Nm	4,17 Nm
Střední pístová rychlost při maximálních otáčkách	11,2 m/s	
Vůle ventilů (provozní u studeného motoru) — sací/ výfukové	0,15/0,20 mm	
Časování ventilů	SO	26° před HO
	SZ	56° za DO
	VO	66° před DO
	VZ	16° za HO
Otáčky běhu naprázdno	850 ± 50 min <sup>-1</sup>	
Mazání	tlakové, oběžné se zubovým čerpadlem, tlak oleje 0,25 ÷ 0,30 MPa	
Čistič oleje	jeden, plnopřtokový, odstředivý	
Chlazení	vzduchem, s odstředivým ventilátorem, s rozváděcími kryty, s termostatickou regulací množství odcházejícího vzduchu	
Začátek/konec otevírání klapky chlazení	při 68° ÷ 73 °C/85° ÷ 90°C	
Karburátor	Weber 28 IMB1, spádový	
Čistič nasávaného vzduchu	vyměnitelný, s mikrofiltrační papírovou vložkou v tlumiči sání	
Čerpadlo paliva	mechanické, membránové	

### 1.1.7 Převodná ústrojí

Spojka	suchá, jednolamelová kotoučová, s tahovou pružinou, ovládaná mechanicky
Volný chod pedálu spojky	25 ÷ 28 mm
Průměr spojkového kotouče	155 mm
Převodovka	čtyřstupňová, dvouhřídelová, synchronizace druhého až čtvrtého stupně, zpětný chod
Převodové poměry	I — 3,250
	II — 2,067
	III — 1,300
	IV — 0,872
	Z — 4,024
Stálý převod hnací nápravy	4,87 (39 : 8 zubům)



Celkový převod	I - 15,83 II — 10,03 III — 6,33 IV — 4,23 Z — 3,50
Pohon zadních kol	hnacími hřídeli v tuhé nápravě

### 1.1.8 Podvozek

Druh podvozku	bezrámový, podvozkové skupiny uchyceny na podlahové části samonosné ocelové karosérie nepoháněná; zavěšení kol nezávislé; pérování příčným pětistupňovým plochým pérem se samostabilizací, koncové pryžové dorazníky;
Přední náprava	tlumiče kapalinové, teleskopické, dvojčinné
Zadní náprava	hnací, zavěšení kol na trojúhelníkových výkyvných ramenech se šikmou osou kývání; pérování vinutými pružinami, tlumiče kapalinové, teleskopické dvojčinné
Řízení	převodovka s dvouchodým šnekem a šnekovým segmentem, převod řízení 2 : 26 zubům, počet otáček volantu 2,9

### 1.1.9 Brzdová soustava

Druh	provozní kapalinová dvouokružová, parkovací mechanická
Počet okruhů	dva, vzájemně nezávislé
Brzdy v kolech	bubnové vpředu i vzadu
Průměr brzdových bubnů	170 mm
Plocha čelistí vpředu/vzadu	216/216 cm <sup>2</sup>
Parkovací brzda	působí na čelisti zadních brzd

### 1.1.10 Kola, pneumatiky a geometrie kol

Kola	diskové, ocelová, lisovaná
Ráfky	12", 4x98, ET, Ø stř. díry
Pneumatiky	135/70 R12, radiální
Tlak v pneumatikách (vpředu/vzadu)	1,4 / 2,0 bar
Sbíhavost (přední/zadní)	-1 ÷ 3 / 5 ÷ 9 mm
Odklon kol (přední/zadní)	0° 30' ÷ 1° 30' / 0° 22' ÷ 1° 22'
Příklon předních čepů	6°
Záklon předních čepů	8 ÷ 10°
Sbíhavost kol	předních -1 až +3 mm zadních +5 až +9 mm

### 1.1.11 Elektrická soustava

Nominální napětí	12 V, minus uzemněn
Zdroje	akumulátor 34 Ah
Zapalovací soustava	dynamo 230 W s rozdělovačem S 152 A
Základní předstih zážehu	10° před HO
Automatická regulace odstředivá	18°
Vzdálenost elektrod svíček	0,5 ÷ 0,6 mm
Vzdálenost dotyků přerušovače	0,47+0,53 mm

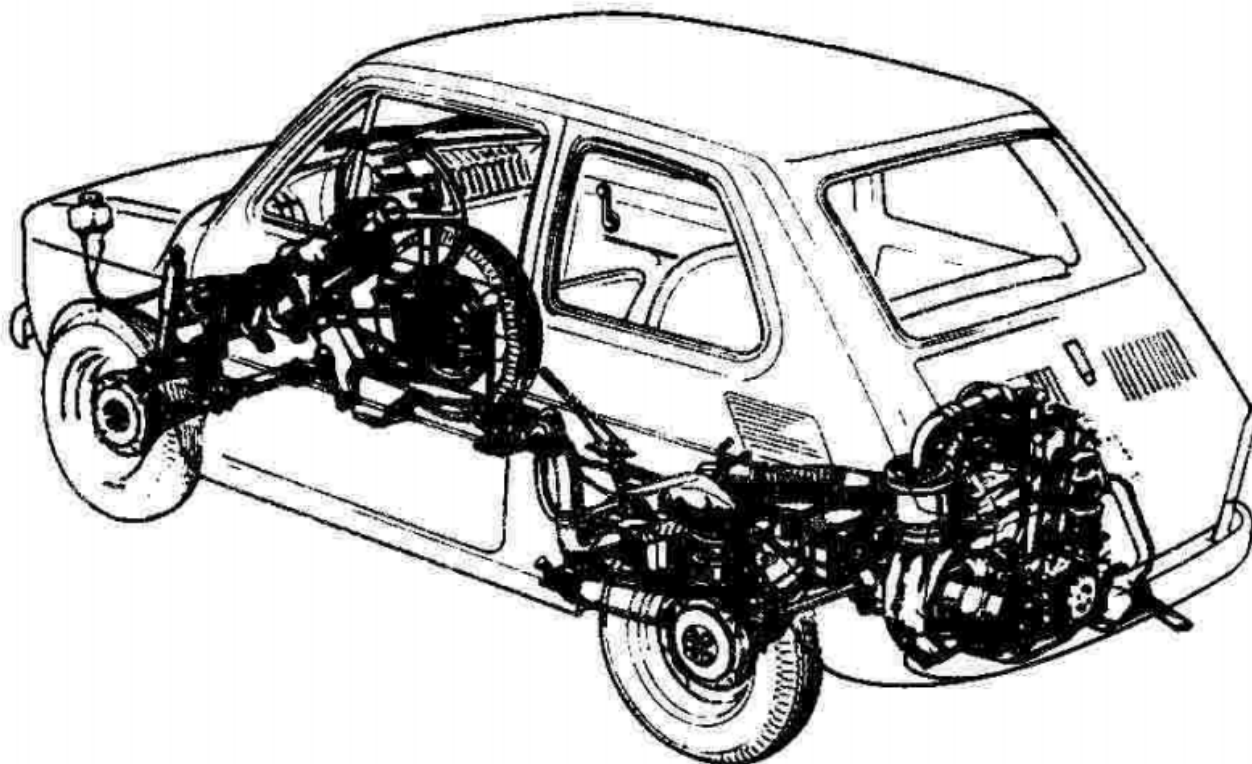
Úhly otevření/zavření kontaktů	101 ÷ 103° / 77 ÷ 79°
Spouštěč	o výkonu 0,5 kW, mechanicky ovládan
Stěrače elektrické	60 ÷ 70 cyklů/min
Přerušovač ukazatelů směru	elektrický 77 ÷ 93 cyklů/min
Zapalovací svíčky	PAL Super 14 —9; Marelli CW 8 NP; Champion L 81 Y
Žárovky	45/40 W; 4 W; 3 W; 1,2 W

### 1.1.12 Náplně

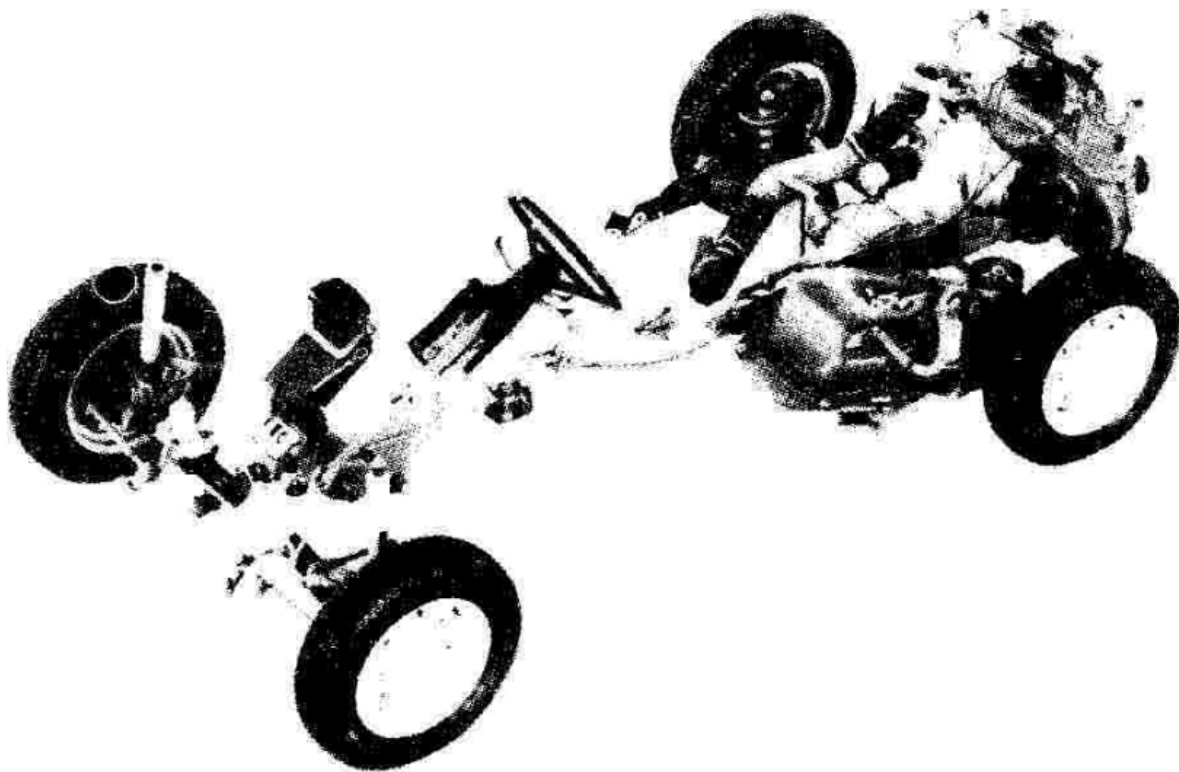
Objem nádrže paliva (včetně zálohy 5 l)	21 l (15 kg)
Náplň oleje (celoročně)	2,25 l (2 kg)
— v motoru (včetně čističe)	celkový objem vany a filtru 2,67 l (2,4 kg)
Mogul Super (při výměně)	
— v převodovce a rozvodovce (PP 90 H)	1 l (0,9 kg)
— v převodce řízení (PP 90 H)	0,12 l (0,108 kg)
Náplň brzdové kapaliny (Syntol — zelená)	0,35 l (0,315 kg)
Náplň nádržky omývače okna	plastický vak 2 l
Přední tlumiče (tlumičový olej)	0,13 l (0,12kg)
Zadní tlumiče (tlumičový olej)	0,10 l (0,10 kg)

### 1.1.13 Spotřeba

	s motorem 594cm <sup>3</sup>	s motorem 652 cm <sup>3</sup>
Spotřeba paliva (benzín s oktanovým číslem 94) při 80 km/h, po ujetí 1500 km, dobrá vozovka	5 l ÷ 5,5 l/100 km	5,5 l ÷ 6 l/100 km



Obr. 1.2 Rentgenový průhled automobilem Polski Fiat 126



*Obr. 1.3 Uspořádání podvozku a hnacího agregátu (pomyslná sestava při odejmuté karoserii)*

## **1.2 Zásady správného užívání vozidla**

Aby nevznikly obavy, že Polski Fiat 126 P se liší od ostatních automobilů této kategorie, je nutno v úvodu říci, že pro zkušené motoristy není v jeho užívání žádných překvapujících momentů. Pro motoristy začínající právě s tímto vozem však mohou být některé počáteční rady velmi užitečné v zájmu vozidla i majitele. Hlavní zásady lze shrnout do těchto odstavců:

### **a) Příprava vozidla k jízdě**

Každý řidič si obvykle zavede vlastní postup přípravy, ale v podstatě by před vyjetím měl udělat tyto úkony:

1. prohlédnout vnějšek automobilu, zda není poškozen a nechybí-li nic v jeho vnějším vybavení;
2. pohledem pod vozidlo ověřit, zda jsou těsné všechny systémy (olej motoru, převodů, kapalina brzd a ostřikovače, palivo) a zda na podvozku vozidla nejsou nežádoucí změny;
3. zjistit stav pneumatik a jejich nahuštění. Při pochybnosti o správném tlaku použít měřič tlaku v pneumatikách;
4. prověřit činnost spojky a brzd, včetně volného chodu a odporu při sešlápnutí;
5. ověřit chod řízení zakýváním za volant, zda je citlivý převod pohybu volantu na kola a není-li vůle v řízení;
6. zapnout všechny přístroje, osvětlení a ukazatele a prověřit jejich funkce;
7. upravit do správné polohy sedadla, především řidičovo. Pro osobu vysokou 190 cm má být sedadlo v zadní poloze. Seřídít bezpečnostní pásy tak, aby nebyly zbytečně volné;

8. prověřit stav paliva v nádrži podle ukazatele. Dobrou zásadou je udržovat v nádrži co nejvíce benzínu nejen z pohotovostních důvodů, ale i pro snížení kondenzace vody a v zimě vyloučení zamrzání potrubí.

## **b) Spouštění motoru**

Rozlišujeme spouštění teplého, studeného a promrzlého motoru. Podmínka teploty motoru je pro spouštění nejdůležitější. Jejím zanedbáním může dojít k marným pokusům o spuštění a nakonec i k vybití akumulátoru.

Teplý motor se spouští bez vytaženého sytiče. Několik sekund se nechá zapnutý spouštěč a motor by měl spustit. Pokud se tak nestane, opakujeme pokus po několika sekundách stejným způsobem. Když motor opět nespustil, prověříme, zda je zapnuto zapalování. Potom sešlápneme pedál akcelérátoru až k podlaze a spouštění opakujeme. Není třeba se obávat, že sešlápnutím pedálu se motor přehltí palivem. Karburátor není vybaven akceleračním čerpadlem (zbytečně by zvyšovalo celkovou spotřebu). Nespustí-li motor ani v tomto případě, má poruchu, která se musí nejdříve odborně odstranit.

Studený motor se spouští s vytaženým sytičem. Čím nižší je teplota motoru, tím více páčku sytiče přizvedneme. Po zapnutí zapalování zatáhneme za páku spouštěče na několik sekund, (max. 5 s), aniž bychom se nohou dotkli pedálu akcelérátoru. Nespustí-li motor, necháme čtvrt až půl minuty akumulátor odpočinout a pokus opakujeme. Je-li nutný další pokus, povytáhneme o něco více páčku sytiče. Nezdaří-li se spouštění ani pak, sytič úplně stlačíme dolů, sešlápneme akcelérátor, spouštěčem motor protočíme a zkusíme jej znovu spustit dosavadním způsobem. Nespustí-li, má poruchu a tu musíme odstranit.

Promrzlý motor se spouští u automobilu Polski Fiat 126 P zpravidla dobře, někdy lépe než teplý. Sytič úplně vytáhneme a bez dotyku pedálu akcelérátoru spouštíme. Spouštění opakujeme po delším odpočínutí akumulátoru než v předchozích případech. Při teplotách nižších než -20 °C nepočítáme s původní kapacitou akumulátoru. Proto se vyplatí akumulátor před předpokládaným spouštěním z vozidla vyjmout a uložit jej v teplé místnosti. Rovněž se vyplatí otevřít víko motoru a před pokusem o spuštění ohřát sací potrubí např. horkou vodou (nikoliv otevřeným ohněm), aby se zlepšilo odpaření benzínu z karburátoru.

Všeobecně lze ke spouštění říci, že jej může ztížit nebo vyloučit pokles hladiny paliva v karburátoru. K tomu může dojít buď odpařením, nebo vytečením paliva z plovákové komory. Odpaření je přirozené, když např. několik dní vozidlo stojí nebo stojí-li v horkém prostředí. Potom trvá dlouho, než se palivo dočerpá otáčením motoru spouštěčem při spouštění. Obvykle dříve, než dočerpáme palivo, vybijeme akumulátor. Vytékání paliva způsobují netěsné elementy karburátoru, především těsnění pod tryskami. Při každé montáži by se měla tato těsnění vkládat nová. Pokud už k poklesu paliva došlo, můžeme zejména při promrzlém motoru ztrátu paliva nahradit jeho dodáním přímo do sacího potrubí. Asi jeden až dva „kubíky“ (krychlové centimetry) paliva např. injekční stříkačkou vpravíme do potrubí před karburátor, popř. potrubí ještě ohřejeme, a potom spouštíme motor.

Nepodaří-li se motor spustit uvedenými způsoby a není-li jiné východisko, např. při vybitém akumulátoru lze jej v krajním případě spustit při pohybu vozidla. V roztlačeném, spuštěném z kopce, nebo taženém vozidle se zapne zapalování (!), vyšlápne se spojka a zařadí se

2. rychlostní stupeň. Při rychlosti pohybu srovnatelné s rychlostí chůze se pomalu pouští spojka a sluchem se sleduje motor. Po ujetí asi 20 m, nanejvýš 50 m, by měl motor spustit. Pokud se tak nestalo, má skutečně poruchu a jakékoliv další pokusy jsou marné, dokud se tato porucha neodstraní. Jestliže se nám podařilo motor jakýmkoliv z uvedených způsobů spustit, za několik sekund po jeho rozběhnutí zhasnou kontrolky tlaku oleje a dobíjení akumulátoru (obě červené). Pokud se tak nestane, zvýšíme akcelerátorem poněkud otáčky motoru. Jestliže *ani* potom kontrolky nezhasnou, je porucha buď v mazání motoru a v dobíjení, nebo v těchto kontrolních obvodech. V každém případě se musí motor okamžitě (!) zastavit a porucha najít a odstranit.

### c) Zahřívání motoru

Po spuštění studeného nebo promrzlého motoru se má podle pokynů výrobce automobilu motor prohřát. Písty, ventily a ostatní elementy motoru se při aspoň částečném ohřátí rozměrově upraví a všechny vůle i přesahy se přiblíží pracovním poměrům tak, aby motor mohl být zatížen. Po zahřátí se také chod motoru ztiší. Proto se po spuštění motor nechá běžet při vytaženém sytiči a volném pedálu akcelerátoru. Asi po pěti až deseti sekundách začínáme sytič zatlačovat a sledujeme, jak na to motor reaguje. Začne-li běžet nepravidelně, byl sytič zatlačen příliš, a opět jej povytáhneme. Není však nutno čekat až do úplného ohřátí motoru na normální teplotu nebo až do možnosti úplného zatlačení sytiče. Snáší-li motor už jen mírné povytažení sytiče, lze s vozidlem vyjet na první rychlostní stupeň a mírnou jízdou motor urychleně zahřívát. Současně se stlačuje páčka sytiče tak, aby měl motor pravidelný chod. Až po úplném zatlačení sytiče lze teprve motor více zatížit, zvýšit rychlost vozidla a přeřadit postupně na vyšší rychlostní stupně.

Zbytečné nebo velké vytažení sytiče je pro motor velmi škodlivé. Směs je příliš bohatá na palivo, které smývá olej ze stěn válců a stéká do olejové vany. Olej se tak zředuje a chemicky poškozuje. Navíc dochází k pohybu pístů ve válcích za sucha a vzniká velké opotřebení. Chod motoru je navíc nepravidelný, motor škube a někdy i zhasne.

Stane-li se, že zapomeneme zatlačit sytič a s vozidlem ujedeme delší trasu (několik km), je nutno zastavit a ověřit stav hladiny oleje. Pokud hladina příliš nestoupla, lze jízdu dokončit, ale potom je nezbytné celou olejovou náplň vyměnit za novou.

### d) Řazení rychlostních stupňů

Pro zkušeného řidiče se mechanismus řazení u tohoto vozu neliší od ostatních automobilů s „ležatým H“. Vzhledem k cenové třídě vozidla není vůz 126 P vybaven synchronizátorem prvního rychlostního stupně a zpětného chodu. Proto lze první stupeň z druhého řadit až při poklesu rychlosti asi na 5 km/h. Při vyšší rychlosti je řazení také možné, ale s meziplynem. Naopak zpětný chod se musí řadit pouze při zastaveném vozidle. Nelze-li zpětný chod přesto zařadit (ozubená kola s přímými zuby nemají vhodnou polohu), uvolní se na okamžik spojka a po opětovném vyslápnutí se řazení opakuje. Řazení dalších rychlostních stupňů je obvyklé, protože ostatní stupně jsou synchronizovány.

Vzhledem k tomu, že motor má maximální výkon při  $4800 \text{ mm}^{-1}$ , ale maximální moment při  $3400 \text{ mm}^{-1}$ , měli bychom se snažit motor při jednotlivých rychlostních stupních co nejvíce odlehčovat. Znamená to raději jej „více vytáčet“ než „týrat na nízkých otáčkách“. První stupeň

bychom však měli ponechat maximálně do rychlosti 30 km/h, druhý do 50 km/h, třetí do 80 km/h a čtvrtý do 105 km/h. Maximální moment naopak využíváme:

- při 1. rychlostním stupni v rychlosti asi 20 km/h
- při 2. rychlostním stupni v rychlosti asi 35 km/h
- při 3. rychlostním stupni v rychlosti asi 46 km/h
- při 4. rychlostním stupni v rychlosti asi 75 km/h.

Při těchto rychlostech jezdíme neekonomičtěji a hnací moment kol je nejvyšší. Odchytky způsobují pouze podmínky jízdy (svah vozovky, zatížení vozidla, směr a síla větru apod.). Za normálních podmínek může být nejvýhodnější rychlost o něco málo nižší.

Jízda se zařazeným co nejvyšším rychlostním stupněm a při co nejmenší rychlosti je sice zdánlivě úsporná, ale velmi škodlivá pro motor. Minimální rychlosti doporučuje výrobce tyto:

- při 1. rychlostním stupni rychlost asi 7 km/h
- při 2. rychlostním stupni rychlost asi 13 km/h
- při 3. rychlostním stupni rychlost asi 21 km/h
- při 4. rychlostním stupni rychlost asi 27 km/h.

Tyto poměry však nelze uplatňovat při náročných podmínkách, jako jsou jízda do kopce, plně zatížené vozidlo, protivětr, tažení přívěsu apod.

#### **e) Brzdění vozidla**

Možnost intenzivního brzdění každého vozidla není dána pouze účinkem samotných brzd. U vozu Fiat 126 P je to především jeho mala délka a šířka, a tím relativně vyšší těžiště. Je nutno mít na zřeteli, že vozidlo nesmí ani při největším brzdění ztratit ovladatelnost. Poměry jsou samozřejmě dány také kvalitou vozovky a adhezními vlastnostmi jejího povrchu a pneumatik. Menší vozidla s malými pneumatikami kladou vyšší nároky na ovladatelnost na nerovné vozovce. Při brzdění se poměry dotyku s vozovkou podstatně zhoršují. Samotná hmotnost vozidla nemá na brzdnou dráhu podstatný vliv, ale na stabilitě a ovladatelnosti se projevuje. To by měl mít každý řidič malého vozidla stále na paměti.

Polski Fiat 126 P má účinné brzdy, které zajišťují krátké brzdné dráhy. Je však nutno počítat s tím, že opožděná reakce řidiče v trvání asi 0,5 sekundy znamená určitou ujetou dráhu. Dále se na efektu brzdového systému samozřejmě podílí jeho technický stav, který by měl být stále velmi dobrý. Potom je závislost brzdné dráhy na rychlosti tato:

- z rychlosti 40 km/h 10 až 14 m
- z rychlosti 60 km/h 24 až 29 m
- z rychlosti 80 km/h 41 až 50 m.

Při velmi dynamické jízdě se musí brát v úvahu možnost přehřátí brzd, podobně při sjíždění např. z horských svahů. Zeslabení („změknutí“) účinku brzd zpravidla způsobuje zplyňování brzdové kapaliny, přesněji vody v kapalině. Proto je nutno kapalinu včas vyměňovat podle plánu údržby za novou.

Při sjíždění velkých kopců je užitečné brzdit motorem. Zde je nutno podotknout, že všechny dopředné stupně lze řadit podle požadovaného účinku, ale první stupeň lze řadit až při rychlostech nanejvýš asi 5 km/h nebo v klidu. Správnou rychlost vozidla samozřejmě regulujeme brzdami, ale počítáme s tím, že brzdění motorem mu nezpůsobuje žádnou újmu.

Pozor! Při sjíždění kopců nikdy nevypínáme motor a nevytahujeme klíček ze zapalovací skříňky! Pokud bychom to učinili, uzamkne se volant a nezadržitelně dojde k havárii vozidla (pokud je takto vozidlo vybaveno).

Při brzdění na kluzké vozovce se hlavní brzdou ubrzďují všechna kola. Kola na přední nápravě však reagují účinněji a vozidlo se vzhledem k malému rozvoru dostává snadno do smyku a do „hodin“. Pokud je to možné, lze doporučit brzdění jen parkovací brzdou (tzv. na cit v ruce, tj. se stisknutým tlačítkem na páce) a hlavními brzdami napomáhat zkrátit brzdovou dráhu. Kolizní situace pak řeší dobrý řidič na mezi adheze kol k vozovce především volantem a překážku se snaží objet.

#### **f) Jízda na volné vozovce**

Bylo by nesprávné se domnívat, že Polski Fiat 126 P coby malé vozidlo nemůže trvale jet vyšší rychlostí. Díky nepříliš velké pístové rychlosti snáší motor docela dobře rychlosti 90 až 100 km/h. Jestliže budeme delší vzdálenosti překonávat touto rychlostí, záleží více na ostatních okolnostech, jako je kvalita povrchu vozovky, hustota provozu, viditelnost atd., než na výkonnosti motoru. Z ekonomického hlediska je však tato rychlost nevýhodná. S přihlédnutím ke spotřebě i k dobrému rychlostnímu průměru cestování volíme raději rychlost 70 a 80 km/h. Spotřeba v závislosti na rychlosti se při dobrém technickém stavu vozu pohybuje takto:

- při rychlosti 60 km/h asi 4,6 litru/100 km
- při rychlosti 60 ÷ 70 km/h asi 4,8 ÷ 5 litru/100 km
- při rychlosti 70 ÷ 80 km/h asi 5,0 ÷ 5,5 litru/100 km
- při rychlosti 100 km/h asi 7,5 ÷ 7,7 litru/100 km.

Křivka spotřeby paliva má v rozmezí 50 až 70 km/h pozvolnější nárůst, zatímco nad 70 km/h začíná rychle stoupat. Celková spotřeba samozřejmě nezávisí jen na rychlosti, ale i na technice jízdy.

#### **g) Jízda ve městech**

Vzhledem k omezení maximální rychlosti dopravními předpisy vycházíme z toho, jaké rychlostní stupně vyhovují rychlosti např. 60 km/h. Navíc městský dopravní ruch nás nutí častěji akcelarovat i brzdit než na volné vozovce. Proto se jízda v městském provozu odbývá nejčastěji při zařazeném třetím nebo i druhém rychlostním stupni. S tím souvisí nejen nutnost častějšího řazení, ale i zvýšení spotřeby, hluku motoru a jeho opotřebení. Čtvrtý rychlostní stupeň lze samozřejmě také využívat např. na sběrných vozovkách, okruzích apod., kde nepředpokládáme předjíždění, brzdění atd.

Při zastavení vozidla a čekání např. na zelenou barvu světelné signalizace zásadně vyřazujeme kterýkoliv rychlostní stupeň na „neutrál“ a snímáme nohu ze spojkového pedálu. Velmi škodlivé je čekat se zařazeným prvním stupněm. Poškozuje se tím vypínací ložisko spojky a

popřípadě i obložení spojky, jestliže ponecháváme nohu na spojce. Při zastavení v kopci rovněž řadíme na „neutrál“ a vozidlo udržujeme brzdami a nikoliv prokluzující spojkou. Za jízdy nezapomínáme sejmout nohu z pedálu spojky, neboť i při lehkém tlaku dochází k opotřebování ložiska spojky.

Stání a zaparkování vozidla velmi usnadňují jeho malé rozměry. Musíme-li vjet na obrubník chodníku, je vždy užitečné ohodnotit jeho výšku. Zejména při couvání na chodník se může poškodit nejen karosérie, ale především výfuk. Najíždíme-li na obrubník šikmo, volíme malý úhel a malou rychlost, aby se neprorazila pneumatika.

#### **h) Tažení přívěsu**

S vozidlem 126 P je dovoleno tahat přívěs o celkové hmotnosti:

- přívěs brzděný do hmotnosti 400 kg
- přívěs nebrzděný do hmotnosti 290 kg.

V PLR se od roku 1973 vyrábějí tři přívěsy pro tento vůz. Jsou to:

- zavazadlový přívěs o vlastní hmotnosti 80 kg a užitečném zatížení 150 kg a o rozměrech 114 x 100 cm.
- zavazadlový přívěs a nosnosti do 200 kg
- kempinkový obytný přívěs o hmotnosti 270 kg

Za tím účelem se vyrábí a na přání dodatečně montuje závěsné zařízení. Nedoporučuje se vyrábět zařízení vlastního provedení, protože nelze shodně reprodukovat kvalitu materiálu a technologii výroby. I s montáží je nejlépe se obrátit na odbornou dílnu.

Pro zaručený výhled za vozidlo a obytný přívěs se montují dvě zpětná zrcátka na vývěsnících dlouhých 27 cm. Používání těchto speciálních zrcátek je omezeno pouze na dobu tažení přívěsu.

#### **i) Dodatečné vybavení vozidla**

Jako u většiny vozidel lze i u vozu 126 P dodatečně provést řadu úprav ke zvýšení bezpečnosti, užítkovosti, komfortu nebo i vzhledu vozidla. Bezpečnostními pásy se vozidlo sériově vybavuje u výrobce. Pro uchycení pásů na zadních sedadlech je karosérie opatřena otvory se závitem 7/16 angl. palce - 20 UNF-2B, zakrytými víčky. Každý komplet má tři body uchycení, a to: postranní na zadním podběhu, vnitřní pod středem sedadla a horní za opěradlem u zadního sloupku. Montují se pásy pro obě ruce, obepínající hrudník a pánev.

Doplňkové světlomety pro použití při zvláštních účelech se montují výhradně ve shodě s platnou vyhláškou o technickém vybavení vozidel. Lze montovat dva mlhové světlomety a dva dálkové světlomety, nejlépe halogenové. V PLR se vyrábějí mlhovky značky Zelmot (Varšava). Připojují se přes relé (doporučený polský typ TI 20-12) a zvláštní vypínač na přístrojové desce. průřez vodiče 2,5 mm<sup>2</sup> a 1,5 mm<sup>2</sup>. Žárovky Zelmot jsou halogenové H3 o výkonu 55 W, výrobce Narwa nebo Wegier (Tungstram). Dálková světla se připojují přes stejné relé a stejnými vodiči jako mlhovky, s vlastním vypínačem. Tuto úpravu osvětlení vozidla je nejlépe nechat provést odbornou dílnou.



Zpětné zrcátko účelně doplňuje výhled dozadu, zejména při obsazených zadních sedadlech spolucestujícími. Pro 126 P se vyrábí typové zrcátko, kterým bývá vozidlo zpravidla již vybaveno. Lze montovat i druhé zpětné zrcátko na hranu pravých dveří, a to stejným způsobem jako u dveří levých. Hasící přístroj je užitečným vybavením nejen pro zdolání zárodku požáru vozidla. Vhodné místo uchycení je na pravé stěně před spolujezdcem pod čelní deskou. K přístroji nemají mít přístup děti. Montuje se zpravidla aerosolový přístroj typu ChS (čs. výroby) o celkové hmotnosti 0,55 kg a o hmotnosti náplně 0,5 kg.

Otáčkoměr doplňuje přehled o podmínkách práce motoru. Zabraňuje zejména přetočení motoru. Dobrou informaci sice poskytuje i rychloměr s úvahou zařazeného převodu, ale někteří řidiči ještě rádi, zejména při soutěžích, sledují otáčkoměr. Otáčkoměry, např. firmy Smith. VDO. Jaeger a dalších, se montují podle údajů jejich výrobců. Umísťují se zpravidla na přední panel vpravo od popelníku.

Odpojovač akumulátoru je velmi užitečný doplněk zejména proto, že i vypnutím klíčku zapalování je vyloučena možnost odpojení spouštěče v případě mechanické poruchy jeho ovládání. Odpojovač se montuje do minusové větve akumulátoru (tj. mezi kostru a zápornou svorku akumulátoru), a to zpravidla pod přístrojovou desku na vhodné místo, dosažitelné z místa řidiče. Přitom se dodržují technické požadavky výrobce odpojovače. Radiopřijímač se doporučuje např. typu Safari, vyráběný v PLR (4 rozsahy, monofonní, výkon 4 W, příkon 6 W, hmotnost 1 kg, rozměry 177 x 140 x 50 mm), nebo ekvivalent. Reprodukční deska se umísťuje pod přístrojovou desku (nap. u modelu 126 K je již upraveno místo), samotný přijímač se umístí do otvoru uprostřed přístrojové desky. Jako anténu lze použít typ Aura-I 10 (NDR) a montovat ji na povrch karosérie zprava nebo zleva tak, aby nepřesahovala půdorys vozidla.

Zavazadlový nosič na střechu vozidla může nést užitečnou hmotnost do 40 kg. Použitím univerzálního nosiče nebo i nosiče vlastní výroby se musí sledovat uložení zavazadla co nejvíce do stran a dozadu a co nejméně nahoru, aby se posunulo těžiště vozidla co nejméně směrem ke střeše.

## **j) Sněhové řetězy**

Pro automobil lze používat všechny běžné typy řetězů, určené pro pneumatiky rozměru 135-12. Přitom se respektují doporučení výrobce řetězů. Rychlost jízdy s řetězy však nemá přesahovat 30 až 40 km/h. Je nutno ověřit, zda řetězy procházejí volně pod blatníky a jestli nepoškozují pneumatiky nebo disky kol. Řetězy lze používat pouze při sněhu a náledí, jinak se musejí neprodleně sejmut.

## **1.3 Údržba vozidla**

Jejím smyslem je udržovat technický stav vozidla na odpovídající úrovni v zájmu bezpečnosti, hospodárnosti a životnosti jeho provozu. Automobil Polski Fiat 126 P je moderní řešen, a proto i nároky na údržbu jsou minimální. Těžiště spočívá v kontrolních a očistných pracích bez větších nároků na odborné znalosti. Z hlediska vozidla je schéma údržby (obr. 1.4) možno považovat za minimum, které musí být vozidlu poskytnuto, aby mohlo plnit svoji funkci.

Posloupnost udržovacích prací a jejich frekvence závisí na počtu ujetých kilometrů a kalendářní uplynulé době, což vystihuje model na obr. 1.4. Jako základní úkony činnosti musíme udělat:

- |    |                             |  |
|----|-----------------------------|--|
| a) | každých 500 km (nebo týdně) | (1) zkontrolovat stav oleje,<br>(10) zkontrolovat stav brzdové kapaliny,<br>(11) prověřit tlak v pneumatikách  |
| b) | každých 2500 km             | (12) prověřit, popřípadě upravit hladinu elektrolytu   |
| c) | každých 5000 km             | (13) prohlédnout pryžové manžety táhel řízení,<br>(14) očistit a seříditi vzdálenosti elektrod svíček  |
| d) | každých 10 000 km           | (26) ověřit stav kontaktů akumulátoru,<br>(5) promazat svislé čepy předních kol,<br>(23) prověřit opotřebení kloubů řízení,<br>(22) seříditi vůli parkovací brzdy,<br>(4) zkontrolovat hladinu oleje ve skříni náhonů<br>(27) ověřit těsnost a uchycení výfuku,<br>(19) seříditi vůli přerušovače a předstih zapalování<br>(3) naolejovat hřídel rozdělovače<br>(2) vyměnit olejovou náplň motoru,<br>(15) seříditi vůli ventilů,<br>(18) upravit vůli řemene dynama,<br>(16) vyměnit vložku čističe vzduchu,<br>(17) seříditi karburátor,<br>(20) seříditi volný chod pedálu spojky,<br>(21) prověřit obložení brzd,<br>(25) zjistit stav pneumatik,<br>(24) prověřit, popřípadě seříditi vůli řízení |
| e) | každých 20 000 km           | (29) prověřit, popřípadě upravit geometrii kol<br>(28) vyčistit karburátor,  |
| f) | každých 30 000 km           | (31) seříditi vůli předních ložisek kol,<br>(33) vyměnit kartáče a očistit komutátor spouštěče<br>(6) vyměnit olejovou náplň ve skříni náhonů,<br>(30) vyměnit klínový řemen pohonu dynama,<br>(8) promazat ložiska dynama,<br>(32) vyměnit kartáče a očistit komutátor dynama,  |
| g) | každých 50 000 km           | (34) vyčistit odstředivý čistič oleje.   |

Ve schématu údržby jednotlivé symboly představují:

- kolečko: úkon údržby,
- trojúhelník: promazání kvalitním tukem pro valivá ložiska,
- čtverec: promazání čepů speciálním tukem,
- kolečko v trojúhelníku: prověřit či vyměnit převodový olej,
- kolečko s hroty: promazání či výměna motorového oleje.

Ve schématu nejsou zahrnuty:

- |    |                             |   |
|----|-----------------------------|---|
| a) | ověření funkce termostatu   | doporučuje se provést zároveň s klínovým řemenem,                                 |
| b) | výměna kontaktů přerušovače | přichází v úvahu asi po 40 000 km,  |
| c) | kontrola brzdové soustavy   | funkce obou okruhů se prověří před každou jízdou, výměna kapaliny po dvou letech, |
| d) | kontrola tlumičů podvozku   | kontrolovat průběžně při jízdě, výměna po 20 000 a 30 000 km.                     |
| e) | výměna svíček zapalování    | Po 15 000 km.   |

Druh motorového oleje: do motoru lze plnit pouze kvalitní oleje pro velké tepelné a mechanické zatížení.

Vzhledem k předpokládaným okolním teplotám se doporučuje:

- pro teploty menší než -15°C:oleje SAE 10W
- pro teploty 0°C až -15°C:oleje SAE 20W
- pro teploty 0°C až +35°C:oleje SAE 30
- pro teploty nad +35 °C:oleje SAE 40.

Druh převodového oleje: musí odpovídat SAE 90 EP.

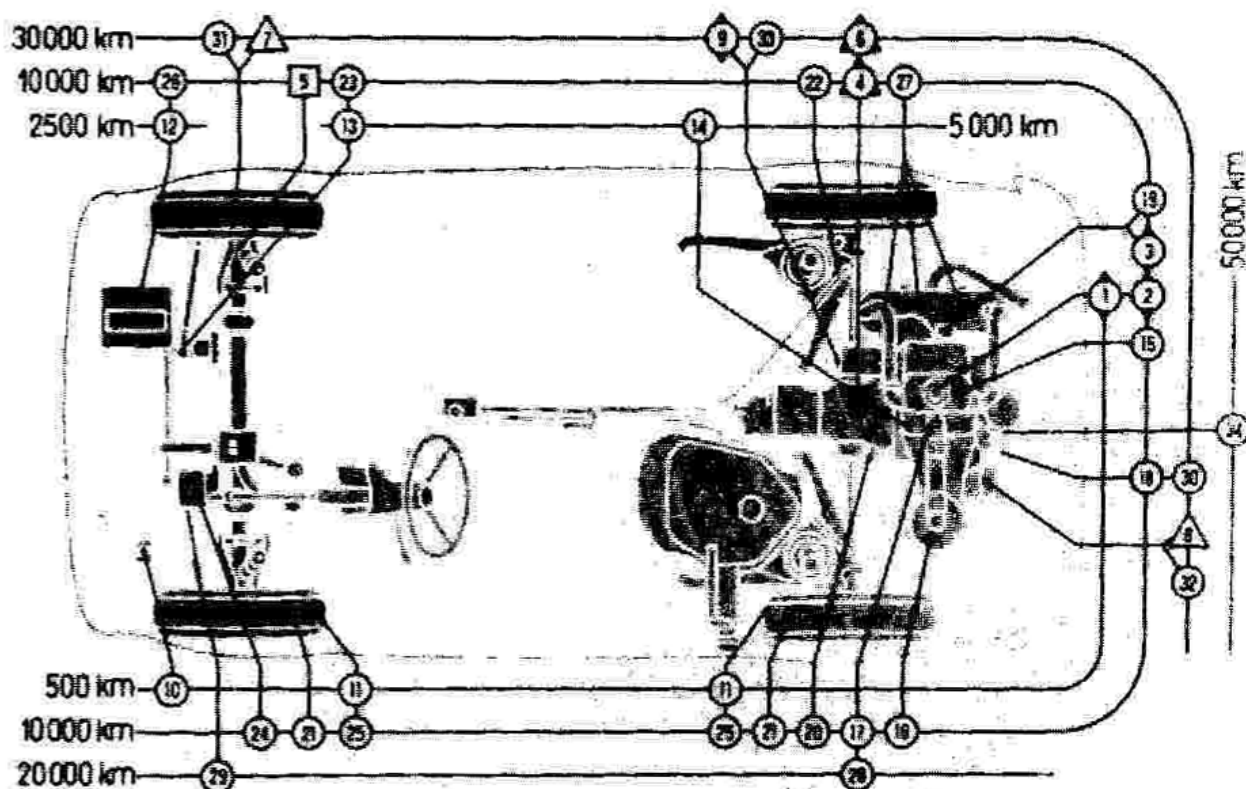
Druh brzdové kapaliny: musí odpovídat kapalině Fiat DOT-3.

Druh tlumičové kapaliny: musí odpovídat kapalině Fiat SAL

Druh oleje ve skříni řízení: musí odpovídat oleji Fiat W 90/M.

Směs do omývače skel: odpovídající druh Fiat DPI.

Z tuzemských výrobků existují ekvivalentní oleje, mazadla a náplně. Je nutno respektovat doporučení jejich výrobců a n. p. Benzina.



Obr. 1.4 Schéma údržby automobilu

## 2. MOTOR

### 2.1 Obecný popis

Uspořádání motoru koncepčně odpovídá osvědčené italské pětistovce. Motor 126 A.00 je dvouválcový, vzduchem chlazený, litinové válce jsou stojaté a opatřené chladicími žebry. Skříň motoru je odlitek z lehké slitiny, společný pro oba válce. Také hlava, rovněž společná pro oba válce, je vyrobená z lehké slitiny. V hlavě jsou zalisována ventilová litinová sedla a vodítka z ocelolitiny. Pístovou skupinu tvoří písty z lehké slitiny a tři pístní kroužky, z nichž horní dva jsou chromovány, spodní stírací kroužek má obvodovou rozpínací pružinu a radiální drážku. Klikový hřídel je kompaktní odlitek se středním vyvažovacím segmentovým protizávažím a je uložen ve dvou ložiskách.

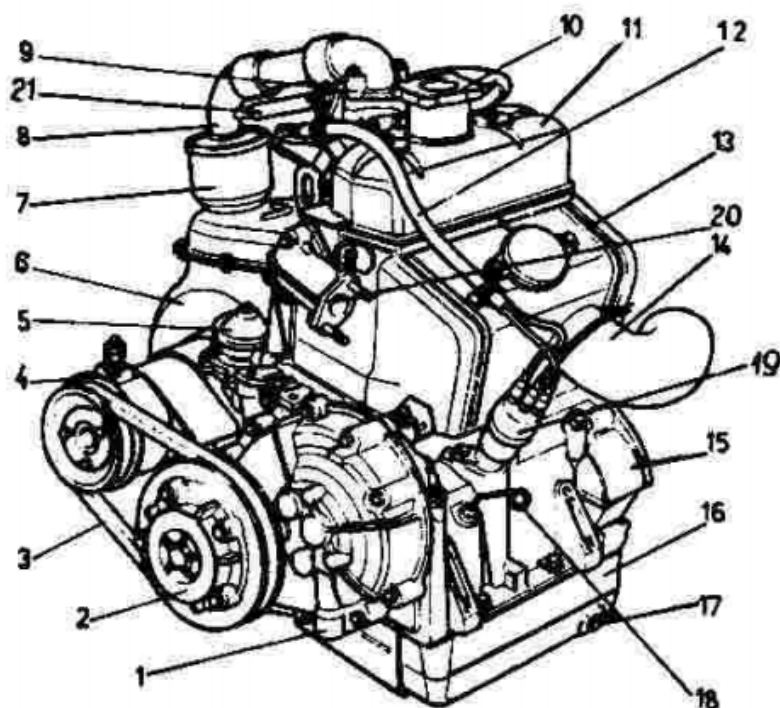
Mazání motoru je tlakové, zajišťované čerpadlem. Olej je z čerpadla veden vrtanými kanály do odstředivého čističe a dále k hlavním a ojnicím ložiskům klikového hřídele, k vačkovému hřídeli, vahadlům a ventilovým vodítkům. Rozvod je provedení OHV.

Chlazení motoru je vzduchové. Potřebný vzduch pro chlazení žebrování obou válců dodává odstředivý ventilátor, nasazený na společném hřídeli dynamu. Hřídel je poháněn klínovým řemenem od hnacího řemenice, uložené na zadním čepu klikového hřídele. Hrdlo ventilátoru navazuje na plechový rozváděcí kryt, obklopující válce a hlavu válců, opatřené rovněž chladicími žebry. Teplota motoru se udržuje automatickým regulátorem, vybaveným termostatem. Ovládací klapka regulátoru určuje množství chladicího vzduchu na výstupu z chladicího systému.

Směs paliva a vzduchu zajišťuje jednoduchý spádový karburátor. Vzduch do karburátoru je nasáván z vstupu chladicího ventilátoru. Do sání motoru je napojeno odvětrávání olejových par z prostoru krytu hlavy válců a. Palivo z nádrže dopravuje do karburátoru membránové čerpadlo, poháněné vačkovým hřídelem a tlačnou tyčkou.

Celkový pohled na motor je na obr. 2.1. Odpovídá pohledu, který se naskytne po odklopení víka motoru zprava zezadu. Je z něj patrné stojaté uspořádání válců, které jsou kryty spolu s hlavou motoru plechovým pláštěm (13). Směrem od zádi je zřetelně rozeznatelný náhon dynamy (4) a dmyhadla (6), zajištěný klínovým řemenem (3) od řemenice, která je na obvodu odstředivého čističe (2). Karburátor (9) je uložen po levé straně, vzduch k němu přivádí sací trouba (8) přes čistič vzduchu (7) přímo z dmyhadla (6). Rozdělovač zapalování (19) je umístěn přímo na skříni motoru (15) po pravé straně, v blízkosti mechanické měrky stavu oleje (18). Obě svíčky jsou zašroubovány do lůžek se závitem na levé straně hlavy motoru, a vysokonapěťové kabely (12) jsou vedeny od rozdělovače v ochranné trubce, uchycené konzolami. Výfukové potrubí (20) má dva výstupy. Ze zadního válce směřuje k zádi vozidla, z předního dopředu.

Výstup chladicího vzduchu (14) je z pravé strany motoru. Účinnost chlazení válců a hlavy motoru určuje klapka ve výstupu chladicího vzduchu. Nastavení klapky v závislosti na jeho teplotě zajišťuje termostat. V horní části motoru je rozvodový mechanismus ukryt pod víkem (11), opatřeným nalévacím hrdlem oleje (10) s krytkou. Výpustný otvor oleje z vany motoru (16) je v její spodní části, uzavřený závitovou zátkou (17). Palivové čerpadlo (5) je na levé straně motoru u dynamy; je poháněné od vačkového hřídele, který je uložený v levé části skříňe motoru. Větrání skříňe motoru do sání karburátoru zajišťuje trubka (21), vedoucí z nalévacího hrdla oleje a ústící do trouby (8). Spouštěč je uložen vpravo před motorem a uchycen v tělese spojky. Jeho ovládání je mechanické od řidiče. Uchycení motoru v kompletu se spojkou, převodovkou a rozvodovkou zajišťují dva silentbloky vpředu a jedno pružinové uložení vzadu.

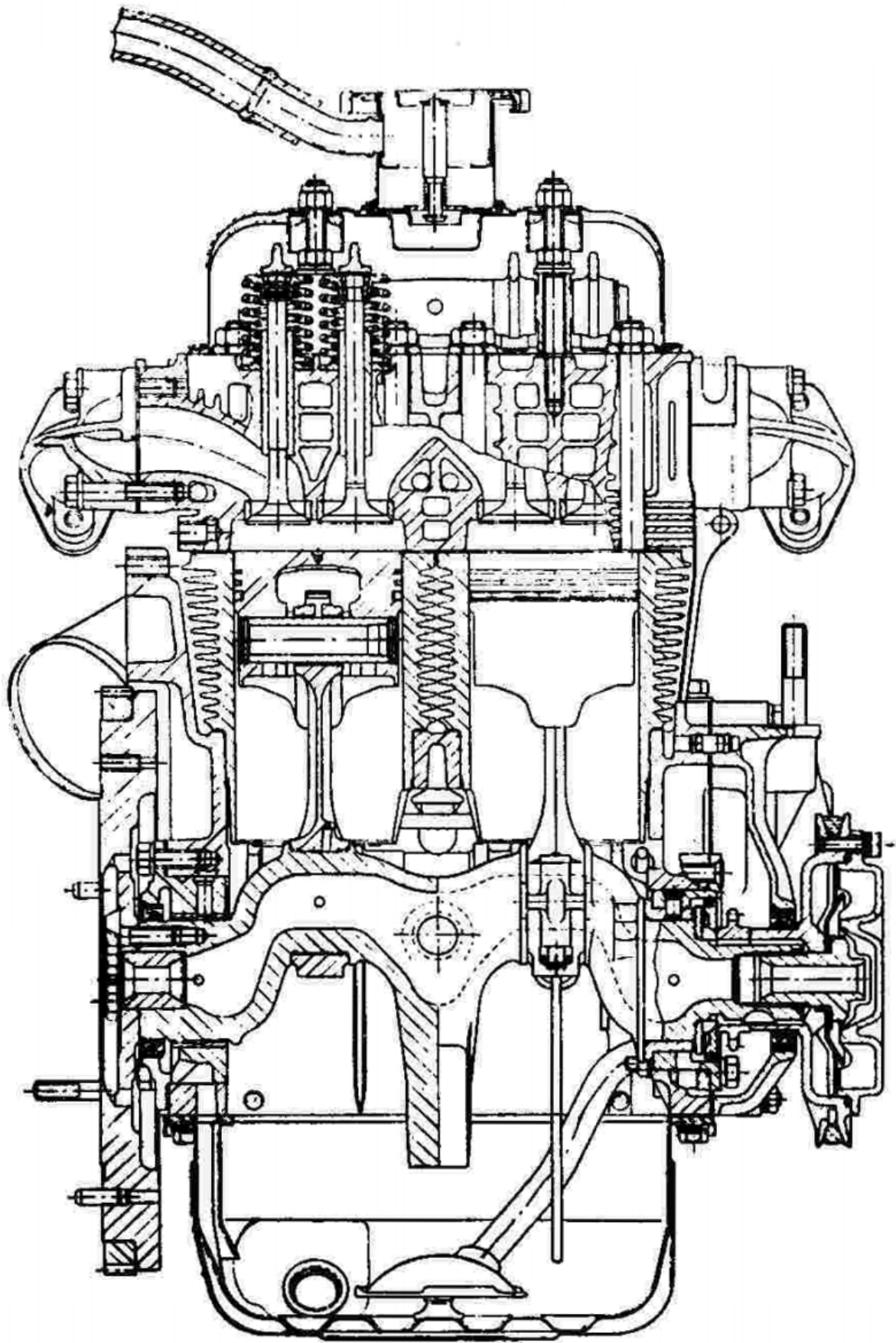


Obr. 2.1 Pohled na motor Polski Fiat 126 P

1 - víko náhonu rozvodů, 2 - odstředivý olejový čistič, 3 - klínový řemen náhonu dynama a ventilátoru chlazení, 4 - dynamo, 5 - palivové čerpadlo, 6 - dmychadlo (ventilátor) chlazení, 7 - čistič vzduchu, 8 - sací trouba, 9 – karburátor, 10 - hrdlo oleje s krytkou, 11 - víko rozvodů, 12 - rampa vysokonapěťových kabelů, 13 – plášť chlazení, 14 - trouba výstupu chladicího vzduchu, 15 - skříň motoru, 17 - závitová zátka vypouštění oleje, 19 - rozdělovač zapalování, 20 – výfuk, 21 - trubka odvětrání skříně

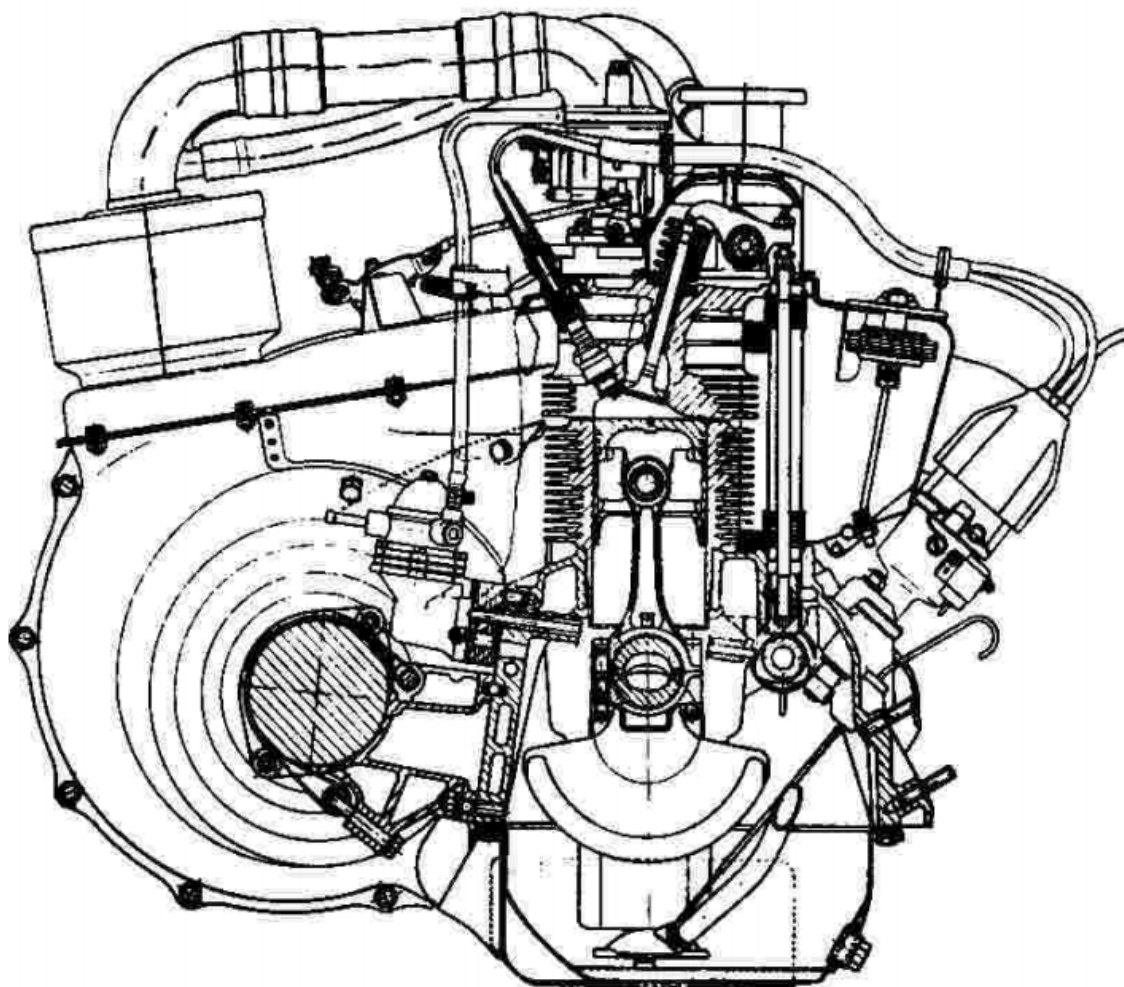
Konstrukční uspořádání motoru je zřejmé z obr. 2.2 a 2.3. Na obr. 2.2 je podélný řez motorem, na něm stojí za povšimnutí některé detaily. Tak předně válce jsou samostatné, uložené v otvorech v bloku. Jsou opatřeny bohatým žebrováním a chladicí vzduch je proháněn napříč motorem a prochází i mezi oběma válci.

Klikový hřídel je uložen ve dvou kluzných nedělených ložiskách, z nichž přední je těsněno kroužkem přímo a přední konec hřídele a na výstupu ze skříně náhonu rozvodového mechanismu. Na zadním konci hřídele jsou usazeny řetězové kolo náhonu a odstředivý čistič oleje, jeho těleso je na obvodu upraveno v drážku pro pohon klínového řemene dynama a ventilátoru. Z podélného řezu je dobře viditelný odvod olejových par z nalévacího hrdla oleje, a v zadní části motoru konzola se dvěma rouby pro zadní pružinové uložení motoru. Na předním konci klikového hřídele je pevně uchycen setrvačnick s obvodovým ozubeným věncem pro záběr spouštěče. Uložení svislých ventilů (mírně skloněných vpravo) v hlavě umožňuje samostatný výstup spalin z předního i zadního válce, kdežto sání je zajištěno jedním kanálem, který se rozděluje v hlavě před sacími ventily. Sací ventily jsou vnitřní a mají větší průměr talířku. Hlava je ke skříně motoru přitažena osmi šrouby, a zároveň jsou tak přitaženy do skříně i oba válce. Nade dnem olejové vany je na pevné trubce umístěn sběrač oleje se sítím pro odsávání oleje do zubového čerpadla.



Obr. 2.2 Podélný řez motorem

Příčný řez motorem na obr. 2.3 přehledně ukazuje uspořádání rozvodu, náhon rozdělovače a spalovací prostor. Vačkový hřídel je poháněn od klikového hřídele řetězovými koly a prostřednictvím vaček, zdvihátek, zvedacích tyček a vahadel jsou ovládány všechny čtyři ventily. Mezi druhou a třetí vačkou je vyfrézované šroubové kolo pro náhon rozdělovače zapalování. Zvláštní vačkou je zároveň posouvaná tyčka pro pohon palivového čerpadla, procházející skříní motoru z pravé strany na levou. Spalovací prostor má klínovitý tvar a ústí do něj oba ventily a zapalovací svíčka. Při pozorném pohledu je viditelné vyosení pístního čepu vlevo (při pohledu na motor od řemenice). Po levé straně motoru je šrouby uchycen chladicí ventilátor s čističem vzduchu a troubou, vedoucí vzduch do karburátoru. Také je dobře patrné palivové čerpadlo, uložené před ventilátorem, náustek přívodní trubky paliva z nádrže a vedení paliva z čerpadla do karburátoru. Po pravé straně je ve zvláštním lůžku uložen a šroubem uchycen rozdělovač zapalování a za ním termostat pro ovládání klapky výstupu chladicího vzduchu z opláštěvání motoru.



*Obr. 2.3 Příčný řez motorem*

Jak z podélného řezu, tak i z příčného řezu je zřetelné, že motor 126 A je jednoduše a přitom elegantně řešen, což je důležitou podmínkou jeho dobrých vlastností a výkonů.



## 2.2 Hlavní nepohyblivé díly motoru

Jsou to: skříň motoru, válce motoru, hlava válců, kryt ventilového rozvodu, zadní víko skříňe a olejová vana. I když tyto díly nevykonávají žádný otáčivý ani posuvný pohyb, a jsou spolu spojeny šrouby v jeden pevný celek, tvoří důležitou část motoru. Názorně jsou tyto díly uvedeny na obr. 2.4. Skříň motoru (15) je základním dílem, ke kterému jsou uchyceny ostatní části. Na zadní přírubu je přitaženo zadní víko náhonu rozvodu (19) pomocí oboustranně závitových šroubů. Mezi víkem a skříňí je vloženo papírové těsnění (1), které zamezuje vytékání odstříkovaného oleje z motoru. Na horní obrobenej ploše skříňe motoru jsou vytočeny otvory pro uložení válců (14), které jsou přitaženy ke skříňi osmi oboustranně závitovými šrouby (4). Matice (9) těchto šroubů s podložkou (8) a krytkou (10) přitahují zároveň hlavu válců (5) také ke skříňi, a tím jsou válce sevřeny mezi skříňí a hlavu. Mezi válci a skříňí jsou vložena dvě papírová těsnění (3). Šrouby (4) jsou do skříňe pevně zašroubovány a při povolování matic (9) se nesmějí uvolnit. Na horní ploše hlavy válců (5) je dvěma šrouby (12), procházejícími otvory po stranách nalévacího hrdla oleje (20), přitaženo víko ventilového rozvodu (7). Pod víkem je opět těsnění (6) pro zamezení vytékání beztlakového oleje. Mezi hlavou válců a válci je těsnění (13) spalovacího prostoru.

Přední příruba skříňe slouží k přitažení skříňe převodů sedmi šrouby, zašroubovanými do skříňe. Dva z nich jsou pro přesné usazení skříňe opatřeny středícími pouzdry (18). Technologické otvory na zední přírubě jsou těsněny zalisovanými záslepkami (16) a (17).

Olejová vana je ke skříňi přitažena zespodu po obvodu patnácti šrouby M 16. Mezi vanou a skříňí je uloženo těsnění. Vzájemné sestavení základních nepohyblivých dílů motoru je pro jeho činnost velmi důležité. Nesprávná vzájemná poloha vyvolává špatnou funkci ostatních částí, včetně pohyblivých, způsobuje vytékání tlakového i netlakového oleje z motoru, únik spalin a falešné sání motoru. Dosedací plochy musí být rovné, hladké a nepoškozené. Všechny šrouby musí být originální nebo naprosto ekvivalentní a správně dotažené. Mezi všemi díly pak musí být bezvadné a odpovídající těsnění. Jsou-li dodrženy tyto hlavní zásady, je motor kompaktním celkem, ze kterého neunikají nikde olej ani plyny.

### 2.2.1 Skříň motoru

Skříň motoru je složitým tenkostěnným odlitkem z lehké slitiny, opatřeným řadou otvorů, vrtání a ploch k uchycení nebo vložení ostatních dílů motoru. Hlavní ložiska klikového hřídele jsou provedena jako příruby, přitažené šrouby k přední a zadní stěně skříňe. V přírubách jsou zalisovány nedělené pánve kluzných ložisek ze tří vrstev speciálních ložiskových kovů. Proti pootočení jsou příruby jištěny kolíkem.

Přední příruba (u setrvačnicku) je v řezu na obr. 2.5. Do příruby (4) je zalisována pánev (2) o nominálním rozměru  $54,035 \div 54,050$  mm. Příruba má radiální olejový kanálek pro vstup oleje z dutiny klikového hřídele a na protější straně zalisovaný kolík (3) proti pootočení pánve. Vzhledem k tomu, že přední konec hřídele musí být utěsněn pro zamezení vytékání oleje přímo v přírubě, je do ní zalisován kroužek (1). Pánev je opatřena vnitřní obvodovou drážkou pro zlepšení mazání. Nejen účelovým tvarováním a kroužkem, ale také touto drážkou se přední příruba liší od příruby zadní. Příruby nejsou záměnné.

Zadní příruba (u řemenice) je v řezu na obr. 2.6. Do příruby (1) jsou zalisovány pánev (3) a kolík (2). Vrtání pro uložení hřídele je stejného průměru  $54,035 \div 54,050$  mm. Pánev (3) je opatřena přírubou s hladkou čelní stranou pro osové vymezení klikového hřídele. Osová vůle hřídele, která vzniká tolerancemi jednotlivých částí, není regulována.

Obě příruby s ložisky jsou ke skříni pevně přitaženy šesti šrouby. U přední příruby jsou to šrouby se šestihrannou hlavou a s pružinovou podložkou, u zadní jsou dva šrouby s kuželovou hlavou a křížovou drážkou pro roubovák.

### **2.2.2 Kontrola a opravy skříně**

Konstrukčně i technologicky je skříň tvarově i funkčně náročným výrobkem. Protože je do ní uložena řada pevných a pohyblivých dílů a podmiňuje tak jejich správné funkce, musí být ve výrobě zhotovena přesně podle dokumentace. Při všech středních a větších opravách je nezbytné používat pouze původních náhradních dílů, které se ve skříni usazují do stanovených míst. Jejich zalisování, zašroubování a pohyblivé uložení je určeno vůlemi a přesahy, rozhodujícími o správné činnosti a také o spolehlivosti, včetně životnosti. Kontrola rozměrů opotřebených dílů při rozhodování o výměně, proměrování ukládacích míst ve skříni a nakonec i kontrola nových náhradních dílů by měly vycházet z předepsaných rozměrů.

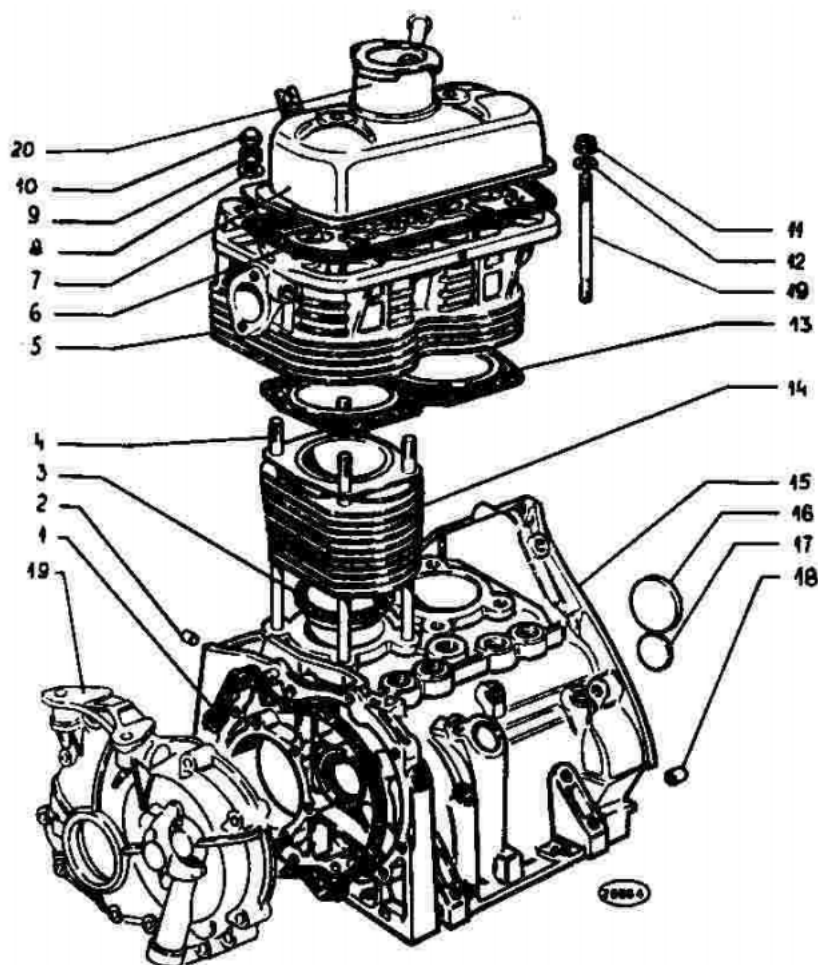
Pro správnou činnost klikového mechanismu a tichost chodu je podstatné uložení klikového hřídele ve dvou ložiskách. Hlavní rozměry detailů uložení jsou uvedeny v tabulce 1. Vyplývá z ní, že maximální dovolená vůle v hlavních ložiskách je 0,080 mm. Při větší vůli musí být čepy hřídele přebroušeny na potřebný opravárenský průměr. S tím je spojena nutnost výměny ložiskových pánví, které jsou do přírub ložisek zalisovány. Pánve se pouze vyměňují a nesmějí se dodatečně upravovat (přestružovat, zaškrabávat). Rozměry vnitřního průměru obou pánví uvádí tab. 2.

Tab. 1 Rozměry uložení klikového hřídele ve skříni

Rozměr součásti	Hodnota v mm
Nominální průměr hlavního čepu klikového hřídele	53,970 ÷ 53,990
Průměr vrtání hlavních pánví klikového hřídele (po vtlačení do příruby)	54,035 ÷ 54,050
Oprávérenské průměry (zmenšení) pánví klikového hřídele (po vtlačení do příruby)	0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0;
Vůle hlavního čepu klikového hřídele	0,045 ÷ 0,080

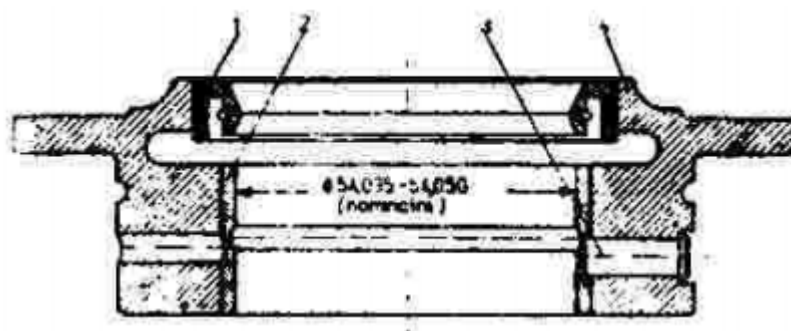
Tab. 2 Rozměry vnitřního průměru pánví klikového hřídele v přírubách

Rozměr (mm)	Nominální	Oprávérenský (menší) rozměr				
		0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
Vnitřní průměr pánve	54,035	53835	53,835	53,435	53,235	53,035
	až 54,050	až 53,850	až 53,650	až 53,450	až 53,250 [	až 53,050



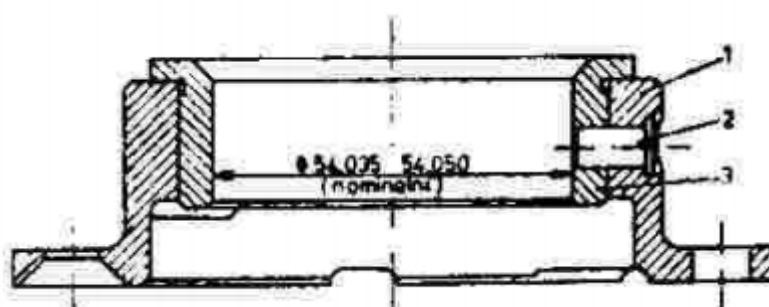
Obr. 2.4 Nepohyblivé části motoru

1 - těsnění, 2 - kolík konzoly dynamy, 3 - těsnění, 4 - šroub, 5 - hlava válců, 6 – těsnění víka rozvodů, 7 - víko rozvodů, 8 - podložka, 9 - matice, 10 - krytka, 11 - matice. 12 - podložka, 13 - těsnění pod hlavu, 14 - válec, 15 — skříň motoru, 16, 17 – záslapky, 18 - pouzdro, 19 - víko náhonu rozvodů, 20 - hrdlo oleje



Obr. 2.5 Příklad předního ložiska klikového hřídele

1 - těsnící kroužek, 2 - pánev, 3 - kolík, 4 - těleso příruby



Obr. 2.6 Příklad zadního ložiska klikového hřídele

1 - těleso příruby, 2 - kolík, 3 - pánev

Po demontáži motoru z vozidla je nezbytné:

- prověřit, zda nevytéká olej z motoru kolem těsnících kroužků (předním vytéká olej na zadní stranu setrvačnicku, zadním na řemenici),
- po demontáži setrvačnicku prověřit, zda nevytéká olej kolem víček (16) a (17) (obr. 2.4).

V případě netěsností se kroužky i víčka vymění za nové. Kroužky se doporučuje vyměnit vždy při rozebrání motoru, pokud v něm byly více než 3 roky nebo 50 000 km.

Skříň ještě před mytím (naftou, roztokem sody nebo horkou vodou) prohlédneme, zda nemá případné další netěsnosti, kterými vytéká olej z motoru. V povrchových nečistotách vytváří vytékající olej zřetelné stopy. Po umytí u skříně kontrolujeme:

- zda nemá trhliny a jiné poškození (odřená nebo otačená místa od jiných dílů motoru, karosérie nebo podvozku),
- zda nejsou poškozeny závity v otvorech,
- jsou-li pevně zašroubované svorníky do skříně, především pro přitažení hlavy válců, předního víka a skříně převodů,
- otvory M 6 pro šrouby, přitahující olejovou vanu ke skříně.

Poškozené šrouby a svorníky musíme vyměnit za nové.

Velmi důležitá je správná kontrola hlavních ložisek klikového hřídele, spočívající:

- ve zjištění stavu povrchu pánví, který nesmí být poškrábán, podřen, nesmí vykazovat zadřené třísky, úlomky materiálu apod.,
- v proměření vůle mezi hlavními čepy klikového hřídele a pánvemi.

Měření se provádí dutinovým mikrometrem v zalisované pánvi v přírubě.

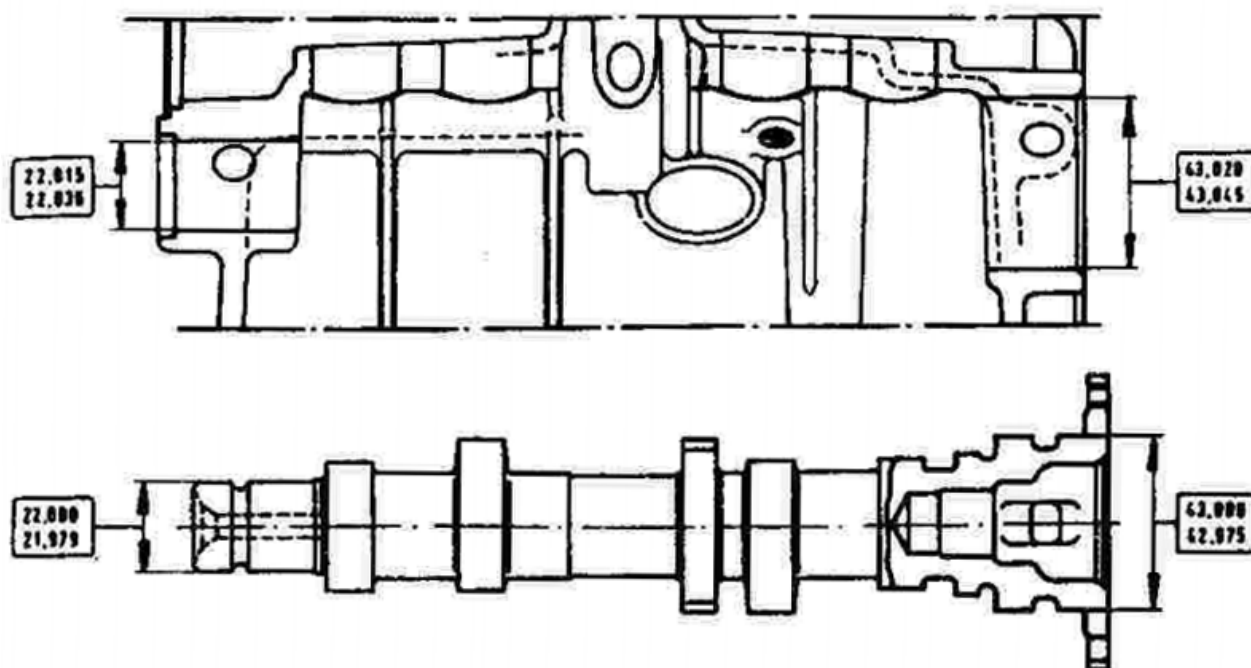
Pozornost je nutno věnovat i uložení vačkového hřídele ve skříni. Především prohlédneme povrch ložisek a proměříme rozměry vrtání i průřezy čepů, které jsou rozdílných velikostí. Rozměry uložení jsou na obr. 2.7.

Uložení zdvihátek rozvodu ve vrtání skříně je zřejmé z obr. 2.8. Otvory i zdvihátka rovněž proměříme mikrometrem a vůli, která musí být v mezích  $0,007 \div 0,043$  mm, vypočítáme.

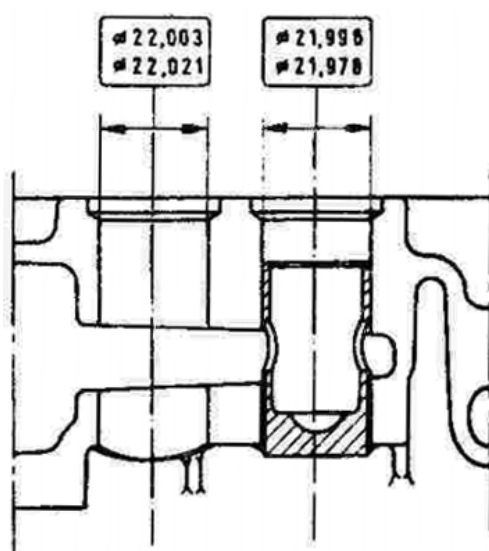
Pokud je vale větší, zdvihátko vyměníme za větší potřebného opravárenského průměru a otvor ve skříni přestružíme. Jako náhradní díly se dodávají v těchto rozměrech:

- nominální
- opravárenský rozměr větší o 0,05 mm
- opravárenský rozměr větší o 010 mm

K výměně těsnícího kroužku přistupujeme, vyžaduje-li to rozsah vytékání oleje při provozu vozidla. Přední těsnící kroužek (u setrvačnicku) vyměňujeme vždy, je-li motor vyjmut z vozu a rozebrán.



Obr. 2.7 Hlavní rozměry uložení vačkového hřídele ve skříni



Obr. 2.8 Rozměry uložení zdvihátek ve skříni

Postup je tento:

- odmontovat setrvačnick z přední části motoru,
- odšroubovat šest šroubů příruby, ve které je vlisován těsnicí kroužek (přitom se musí zajistit klikový hřídel proti vysunutí z motoru),
- vyjmout ze skříně motoru příruby s kroužkem, kroužek vylisovat a zalisovat nový,
- pod přírubu usadit nové papírové těsnění, mírně je potřít olejem, usadit šrouby a dotáhnout je.
- Zadní těsnicí kroužek (u řemenice), zalisovaný v krytu náhonu rozvodu, lze vyměnit bez demontáže motoru z vozidla. Pokud motor rozebíráme např. z jiných důvodů, je užitečné

těsnicí kroužek vyměnit za nový. Při výměně kroužku bez demontáže motoru je nezbytný tento postup:

- zajistit vozidlo klíny pod předními koly,
- odmontovat víko motoru,
- za oko na zadní části hlavy upevnit motor ke karosérii tak, aby po uvolnění z příčky motoru neklesl,
- vyšroubovat čtyři šrouby, uchycující zadní příčku ke karosérii,
- rozpojit elektrický zástrčko-zásuvkový spoj (k SPZ) po levé straně motoru,
- z horní strany víka náhonu rozvodu odšroubovat svorník pružného zavěšení motoru, vyjmout pružinu, misky a příčku karosérie,
- odmontovat víko odstředivého filtru v řemenici i s těsněním,
- uvolnit pojistku, středící šroub, přitahující řetězové kolo a odstředivý filtr ke klikovému hřídeli, vyjmout odstříkovací misku oleje,
- uvolnit řemenici z dynamu a sejmut klínový řemen,
- vytáhnout těleso řemenice z víka, vyšroubovat šrouby krytu náhonu rozvodu a sejmut jej ze skříně,
- vylisovat opotřebený těsnicí kroužek z víka a nalisovat místo něj nový, vyměnit za nové i papírové těsnění pod víkem. V opačném postupu pak motor smontovat.

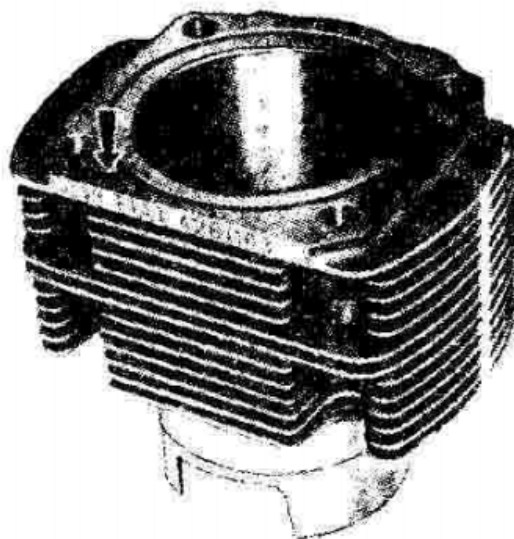
Protože olejová vana je nejnižší částí motoru a je vyrobena z tenkého ocelového plechu, může se při neopatrné jízdě na nerovné vozovce poškodit. Pro zlepšení chlazení je vana opatřena vnějším pláštěm, mezi nímž a jejími stěnami proudí chladicí vzduch. Mechanicky může dojít k deformaci tohoto pláště, k ucpání větracích otvorů nebo i k proražení samotné vany a vytékání oleje. Oprava, popřípadě výměna olejové vany motoru není náročná. Je však nezbytný tento postup:

- vanu motoru po vypuštění oleje odmontovat,
- znečištěné otvory vyčistit, zdeformované kanály vyrovnat,
- značněji poškozenou vanu vyměnit za novou,
- těsnění pod vanou při každé montáži vkládat nová, jinak není těsnicí účinek zaručen. Před uložením těsnění kovové povrchy mírně potřít motorovým olejem,
- šrouby přitahující vanu ke skříně se dotahují s citem, momentem 8 Nm.

Při menším dotažení není těsnění dostatečně sevřeno, při větším se deformuje plocha vany a olej rovněž vytéká. Navíc hrozí utržení závitů v otvorech skříně, která je z lehké slitiny.

### 2.2.3 Válce

Jak již bylo uvedeno v rámcovém popisu motoru, má motor dva samostatné litinové válce opatřené chladicími žebry, zasazené do vrtání ve skříně motoru a přitažené současně s hlavou celkem osmi závrtnými šrouby. Obr. 2.9 ukazuje nejen samostatný válec, ale je zde patrné katalogové číslo válce, vyražené na boku horní příruby. Na horní ploše je navíc vyražen písmeno A, B nebo C (na obrázku viz šipku), označující toleranční třídu vrtání válce tak, aby výběrem bylo lze dosáhnout vůli pístu ve válci v mezích  $0,08 \div 0,10$  mm.



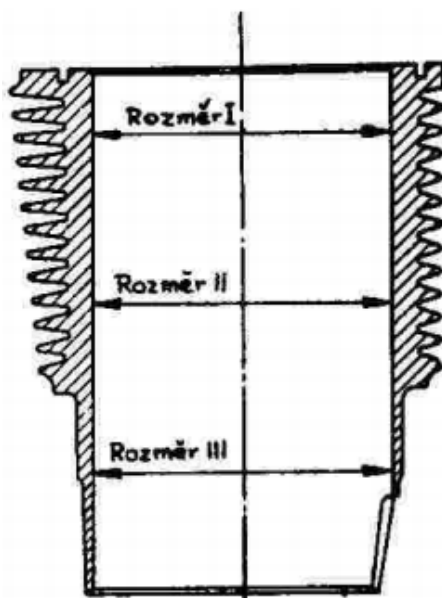
*Obr. 2.9 Válec motoru (šipka ukazuje vyražené písmeno, označující toleranční třídu)*

Žebrování a rozměry, které se měří, ukazuje obr. 2.10. Hloubka žeber odpovídá hodnotě tepelného zatížení válce, avšak jejich obvod není kruhovitý. Aby se docílilo co nejmenší vzdálenosti os válců, jsou žebra na vnitřní straně (tj. směrem k vedlejšímu válci) rovně seříznutá. V žebrování jsou navíc otvory a vybrání pro stahovací šrouby. Ve spodní části válce, která se zasouvá do skříňe, jsou výřezy pro průchod protizávaží klikového hřídele.

Technický stav válce, který podstatně ovlivňuje výkon motoru, spotřebu paliva a oleje, hlučnost motoru, snadnost spouštění a další vlastnosti, musíme mimo obecné zásady kontrolovat takto:

- po vyjmutí válců, umytí a očištění zvenku a zevnitř je pečlivě prohlédnout, abychom odhalili případné trhliny, odlomeniny, vydřená místa atd.,
- vrtání válce měřit ve třech hladinách podle obr. 2.10, a v každé hladině ve dvou průměrech na sebe kolmých (v podélné a příčné ose motoru). Měří se dutinovým mikrometrem s rozlišovací schopností 0,01 mm,
- pokud je vůle mezi novým pístem (nominálním či opravárenským) v některé hladině či průměru větší než 0,15 mm, je nezbytné válec přebrousit na první větší průměr a píst nahradit novým daného rozměru (krok nadrozměru je 0,1 mm, toleranční třída každého z nich je 0,01 mm).





Obr. 2.10 Průřezy měření vrtání válce

Opravu válců, tj. zvětšení vrtání na příslušnou (obvykle na první nejvyšší) hodnotu, může provádět pouze odborný závod. Při rozhodování o opravě se postupuje takto:

- pokud není žádný měřený průměr (tzn. ani jeden ze šesti měřených) větší než 0,15 mm nad stanovený, otvor válce lze pouze honovat,
- jestliže je některý průměr větší o více než 0,15 mm, otvor se nejdříve převrtá a potom honuje; opravárenské nadrozměry jsou 0,1; 0,2; 0,4 a 0,6 mm. Nominální rozměr a první nadrozměr ukazuje tabulka 3.

Tab. 3 Nominální a opravárenské rozměry válce

Vnitřní průměr válce v mm		
Toleranční třída válce	Nominální rozměr	Nadrozměr 0,1
A	73,500 ÷ 73,510	73,600 ÷ 73,610
B	73,510 ÷ 73,520	73,610 ÷ 73,620
C	73,520 ÷ 73,530	73,620 ÷ 73,630

Zásadou je, že bez ohledu na stav méně opotřebeného válce musí být oba válce přebroušeny na stejný opravárenský nadrozměr. O nutnosti zvětšit vrtání nerozhoduje pouze opotřebení, ale také vzhled dutiny válce, která musí být hladká, lesklá, bez rysek, vrypů apod. Není-li možné válce opravit, lze je vyměnit za nové, stejné toleranční třídy, nebo vyměnit písty (téže toleranční třídy jako válce). Vyměňují-li se válce a písty za nové (nominální či nadrozměrné), odpadá obrábění a oprava spočívá ve výměně dílů.

Dojde-li vlivem nedostatečného množství oleje, jeho špatné kvality, poruchy mazání, nedostatečného chlazení, přetížení motoru nebo i použitím neodpovídajících pístů do válců k zadření motoru, nemusejí se vždy vyměňovat (opravovat) válce. V takovém případě zůstanou na stěnách vrtání válce zbytky pístového materiálu, který lze odstranit jemně škrabákem a povrch začistit velmi jemným brusným papírem, namočeným v oleji. Dojde-li k podřetí válce, které

odstranit nelze, musí být válec honován nebo i přebroušen na následující vyšší opravárenský rozměr.

## 2.3 Pohyblivé části motoru

### 2.3.1 Písty, pístní kroužky a čepy

Písty jsou tenkostěnné odlitky ze speciální lehké slitiny. Dno je ploché a plášť má tři drážky pro pístní kroužky:

- první shora je těsnicí kroužek obdélníkového průřezu,
- druhý shora je těsnicí a stírací s drážkou orientovanou směrem dolů,
- třetí shora je stírací, speciální s pružinou.

Směrodatný průměr pístu se měří ve vzdálenosti 57,25 mm od jeho dna (podle obr. 2.11), kolmo na osu pístního čepu.

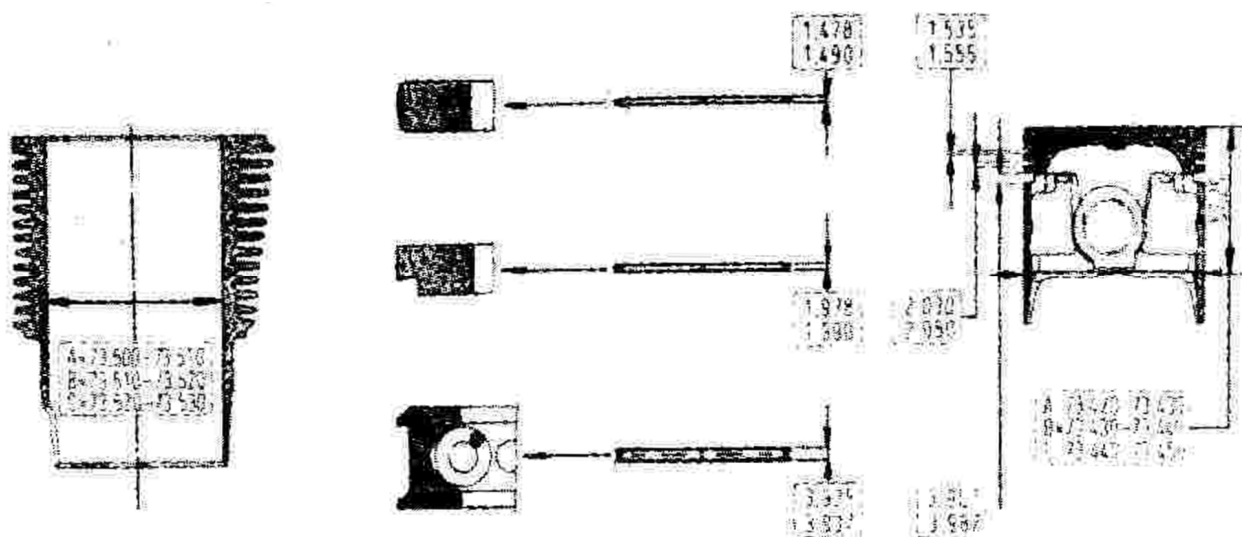
Písty nominálního rozměru jsou rozděleny do tří tolerančních tříd A, B a C. Jedno z těchto písmen je na každém pístu vyraženo zespodu na nálitku nebo na dně.

Písty polské výroby mají na dně vyraženu nominální hodnotu průměru.

Všechny pístní kroužky jsou litinové, první shora (těsnicí) je na třecím povrchu tvrdě chromován. Všechny důležité rozměry pístu, kroužků a jejich postavení vzhledem k válci jsou na obr. 2.11.

Pístní kroužky jsou výměnné díly motoru a ve shodě s písty a válci jsou nominálního rozměru a opravárenských nadrozměrů: +0,2, +0,4 a 0,6 mm.

Pístní čep je ocelový, leštěný a s vysokou povrchovou tvrdostí. Jeho rozměry a průměr otvorů v pístu jsou na obr. 2.12. Proti stranovému vysunutí z otvorů v pístu, čep zajišťují dva pojistné kroužky z ocelového drátu. Pístní čep je vyosen o dva milimetry vůči ose pístu, aby se snížila hlučnost a zmenšilo opotřebení pístové skupiny (vyosení a jeho postavení jsou patrné i z příčného řezu motorem).

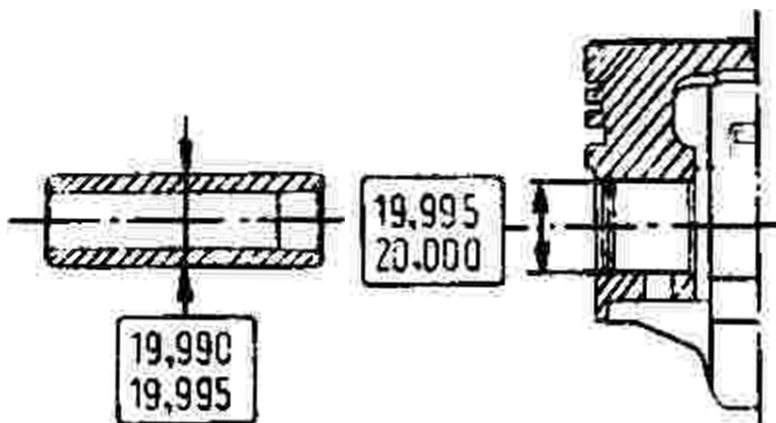


Obr. 2.11 Hlavní rozměry válce, pístu a pístních kroužků

Pístní čep se vyrábí obdobně jako píst o nominálním rozměru a v jednom opravárenském nadrozměru +0,2 mm.

Píst z motoru se odmontuje jako obvykle zároveň s ojnicí. Přitom se stlačuje směrem dolů (ke klikovému hřídeli), a po uvolnění ojnice a vyjmutí klikového hřídele se vytlačí z válce. Potom následují tyto úkony:

- ojnice se uchytí do svěráku s měkkým obložení čelistí tak, aby se píst nemohl vyvracet do stran kolem čepu,
- opatrně (nejlépe pomocí speciálních kleští) se vyjmou pístní kroužky od prvního ke třetímu,
- vyjmou se oba pojistné kroužky pístního čepu a čep se vytlačí (palcem nebo stahovákem) z otvoru,
- píst se sejme z ojnice.



Obr. 2.12 Tolerance pístního čepu a otvoru v pístu

Ošetření a oprava pístu spočívají nejdříve v pečlivém oškrábání karbonu a v očištění celého povrchu, pak následuje důkladná prohlídka, zda nemá píst trhliny, odlomeniny (zejména v části drážek pístních kroužků), poškození nebo opálení dna, poškrábání či odření pláště, a konečně kontrola stavu otvorů pístního čepu. Pokud píst splňuje požadavky vizuální prohlídky, proměří se jeho průměr, drážky pístních kroužků a otvory pro čep. Pokud kterýkoliv rozměr překročí některou dovolenou mez, rozhodujeme o opravě nebo o výměně za nový. Opravit lze jen otvor čepu přestružením o hodnotu +0,2 mm. Nadměrné zmenšení průměru pístu nebo zvětšení drážek pístních kroužků (vůči rozměrům na obr. 2.11) opravit nelze a píst se musí vyměnit za nový.

Není-li výměna pístů nutná, je nezbytné proměřit vůli kroužků v drážkách, která má ve shodě s obr. 2.11 být:

- pro první kroužek 0,045 až 0,077 mm,
- pro druhý kroužek 0,040 až 0,072 mm,
- pro třetí kroužek 0,030 až 0,062 mm.

Pokud je vůle větší než stanovená, zvětšují se spotřeba oleje, kouřivost a hlučnost motoru. Malá vůle způsobuje rovněž zvýšení spotřeby oleje a propouštění spalin do skříně.

Opotřebením se týká nejen drážek pístu, ale i samotných kroužků. Pokud je vůle větší i po nasazení nových kroužků, vymění se píst za nový. Malá vůle svědčí o znečištění drážek karbonem nebo o nesprávném druhu montovaných pístních kroužků.

Vůle v zámcích pístních kroužků je předepsaná v těchto mezích:

- první kroužek 0,25 až 0,40 mm,
- druhý a třetí kroužek 0,20 až 0,35 mm

Je-li vůle větší, vzroste pronikání spalín do skříně, poklesne výkon motoru, dochází k jeho přehřívání atd. Při menší vůli snadno dojde ke zlomení kroužků a poškození vrtání válce. Vůle se měří listovou měrkou tak, že kroužek se zasune do příslušného válce, a to do místa jeho nejvyššího zdvihu (které je zároveň místem největšího opotřebení — 7 mm od horního okraje), srovná se zespodu zasunutým pístem do roviny kolmé k ose válce a proměřuje se. Překročí-li vůle horní mez, kroužek se nahradí novým, v případě malé vůle se konce kroužku zabrousí (nejlépe na speciálním přípravku).

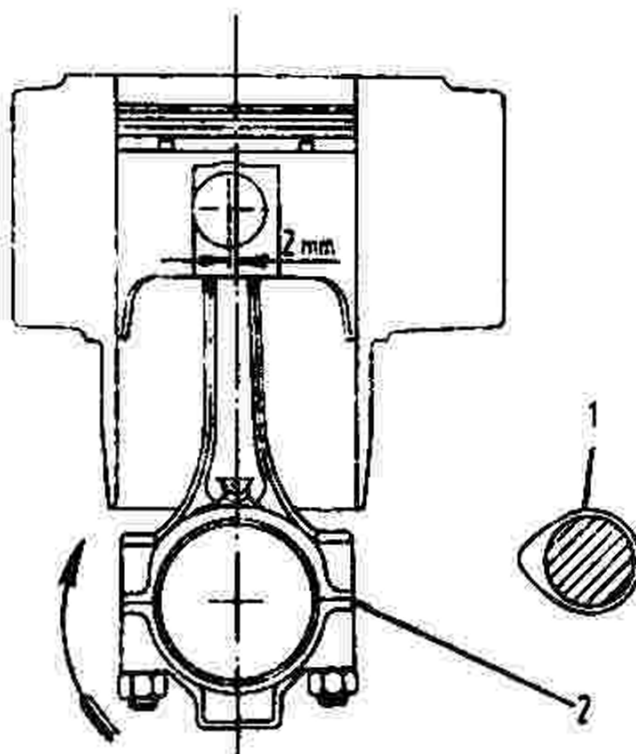
Pístní čep je do otvorů v pístu uložen s vůlí 0 až 0,010 mm (podle obr. 2.12). Při jejím dodržení lze čep zasunout do otvoru pouze palcem. Zda není vůle příliš velká, prověříme tak, že čep zasuneme pouze do jednoho otvoru a při jeho svislé poloze se nesmí vlastní hmotností z pístu vysunout. Definitivně kontrolujeme pouze měřením jak rozměrů čepu v místě jeho dotyku s pístem, tak i otvoru v pístu. Měří se vždy křížem, čímž se odhalí i případná ovalita.

Poškozený pístní čep (vykazuje-li praskliny, oděrky, opotřebení apod.) vyměníme za nový. Otvory v pístu lze opravit přebroušením na opravárenský rozměr +0,2 mm tak, aby vůle pístního čepu byla opět v mezích 0 až 0,010 mm. Tato oprava se potom vztahuje i na oko ojnice, jak bude uvedeno dále.

Smontování úplného pístu je snadné, a při pečlivé práci je možnost poškození této skupiny minimální. Dodržujeme přitom tento postup:

- ojnici uchytíme do svěráku (s ochrannými čelistmi) a nasadíme píst na oko podle obr. 2.13 (pozor na vyosení pístu),
- zasuneme čep do pístu z jedné strany, usadíme do vrtání ojnice a protlačíme k druhému otvoru v pístu, opět jej s citem navedeme do otvoru a úplně zasuneme,
- z obou stran čepu vložíme pojistné kroužky,
- do drážek usadíme pístní kroužky (pozor na správnou polohu druhého a třetího kroužku podle obr. 2.11; je-li na kroužcích nápis TOP, musí být směrem ke dnu pístu), a zámky rozložíme o 120° vůči sobě,
- naolejujeme stěny válců i pístů s kroužky, kroužky stlačíme kruhovou páskou a písty opatrně vsuneme do válců.

Tím je celek pístů a válců připraven k montáži do skříně motoru.



Obr. 2.13 Orientace vyosení pístu vůči vačkovému hřídeli

1 — vačkový hřídel, 2 — ojnice úplná

### 2.3.2 Ojnice

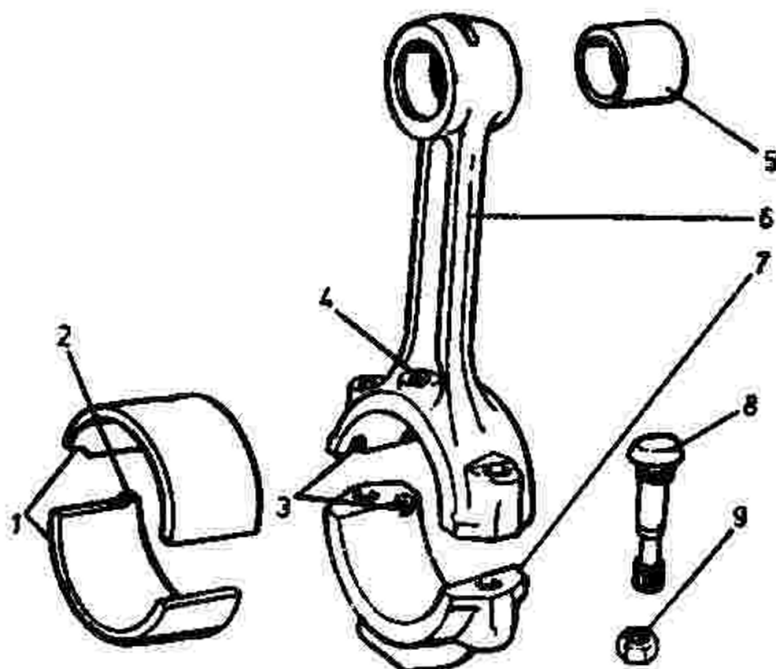
Ojnice jsou běžného provedení, vykované z oceli a s dělenou hlavou. Víko hlavy je k ojnici přitaženo dvěma speciálními šrouby M 8 x 1 bez podložek. Všechny díly ojnice jsou patrné z obr. 2.14. Pánve ložiska jsou dělené, vyrobené z tenké oceli a potažené tenkou vrstvou ložiskového kovu. Mazání válce přerušovaným proudem oleje zajišťuje otvor (4) v hlavě ojnice. Proti vysunutí jsou pánve jištěny vyhrnutými jazýčky, zapadajícími do výřezu v hlavě. Do oka ojnice je zalisováno pouzdro (5), které musí být opatřeno výstupkem shodným s drážkou v oku ojnice pro mazání pístního čepu. Hlavní rozměry otvorů ojnice jsou na obr. 2.15 a v tabulce 4.

Oprava ojnice a jejích ložisek spočívá ve výměně pouzdra v oku, pánvi a hlavě, v kontrole a úpravě nesouososti a v rovnání (úhlování) ojnice.

Po demontáži ojnice z motoru a očištění nesmějí být nikde trhliny, odlomeniny materiálu apod.

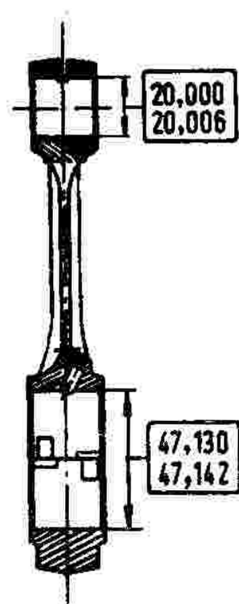
Tab. 4

Rozměr	Hodnota v mm
Průměr otvoru v hlavě ojnice (bez pánví)	47,130 ÷ 47,142
Nominální tloušťka pánve	1,534 ÷ 1,543
Oprávérenské rozměry (podrozměry) pánví	0,127; 0,254; 0,508; 0,762; 1,016
Průměr otvoru pro pouzdro v oku	21,939 ÷ 21,972
Nominální otvor pro pístní čep (po zalisování pouzdra do oka)	20,000 20,006
Oprávérenské rozměry otvoru pro pístní čep	0,2; 0,5
Vůle pístního čepu v oku ojnice	0,005 ÷ 0,016
Vůle mezi pánví a čepem klikového hřídele	0,023 ÷ 0,061
Maximální nesouosost otvorů v oku a hlavě na vzdálenosti 125 mm	± 0,15



Obr. 2.14 Díly ojnice v rozebraném stavu

1 — pánve ojnice, 2 — ozub pánve, 3 — výřez, 4 — mazací otvor, 5 - pouzdro, 8 — těleso ojnice, 7 — víko ojnice, 8 — stahovací šroub, 9 — matice



Obr. 2.15 Tolerance otvorů v oku a hlavě ojnice

Pouzdro oka se proměřuje s cílem zjistit opotřebení, ovalitu a válcovitost otvoru pro čep. Není-li k dispozici měřidlo, lze vůli zjistit zasunutím nového čepu. Je-li vůle velká, musíme pouzdro přestružit nebo vyměnit. Přitom se rozhodujeme zároveň s ohledem na otvory pístního čepu v pistech. Po přestružení musí být vůle pístního čepu v oku ojnice 0,005 až 0,016 mm. Při použití nadrozměrných opravárenských čepů musejí rozměry oka ojnice odpovídat hodnotám v tabulce 5.

Vyměňuje-li se pouzdro oka ojnice za nové, staré se vylisuje pomocí trnu a lisu, a nové pouzdro se opatrně nalisuje. Potom se vyfrézuje mazací drážka frézou o průměru 55 mm a tloušťce 3 mm. Osa otáčení frézy je od osy oka vzdálena 35 mm.

Výměna pánví ojnicího ložiska (v hlavě ojnice) přichází v úvahu tehdy, je-li vůle větší než 0,061 mm nebo jsou li pánve poškozeny. Je-li nutno přebrousit ojnicí čep klikového hřídele, použijí se pánve vyráběné s rozměry: -0,254; -0,508: -0.762 a — 1,016 mm. Zásadou je přebrousovat na nejbližší menší průměr. Mění-li se pouze pánve, proměřuje se vůle, která má být 0,023 -4- 0,061 mm. Před stažením víka na ojnicí čep se povrchy natrou tenkou vrstvou oleje. Vyměňují-li se pouze pánve ojníc, není nutno vyjímat motor z vozidla. Po nadzvednutí vozu a sejmutí vany motoru se uvolní víka ojníc a vhodným natáčením klikového hřídele lze vyměnit obě pánve za nové.

Tab. 5 Rozměry pouzdra oka ojnice

Průměr pouzdra (mm)	Nominální	Rozměr (mm)	
		-0,2	-0,5
Vnitřní (po zalisování)	20,000 ÷ 20,006	19,800 ÷ 19,850	19,500 ÷ 19,550
Vnější	22,000 ÷ 22,030	22,030 ÷ 22,060	22,030 ÷ 22,060

Při všech pracích nesmíme zapomenout na orientaci vyosení pístního čepu (viz obr. 2.13).

Nesouosost otvorů ojnice, vzniklá jejím ohybem nebo zkroucením, se odstraní rovněž ohnutím nebo zkroucením na opačnou stranu. Ojnici přitom uchytíme do svěráku a k nápravě použijeme dlouhé páky. Montuje-li se do motoru nová ojnice, označí se číslem válce (podle staré ojnice). Číslo jedna je u náhonu rozvodu, dvě pak u setrvačnicku.

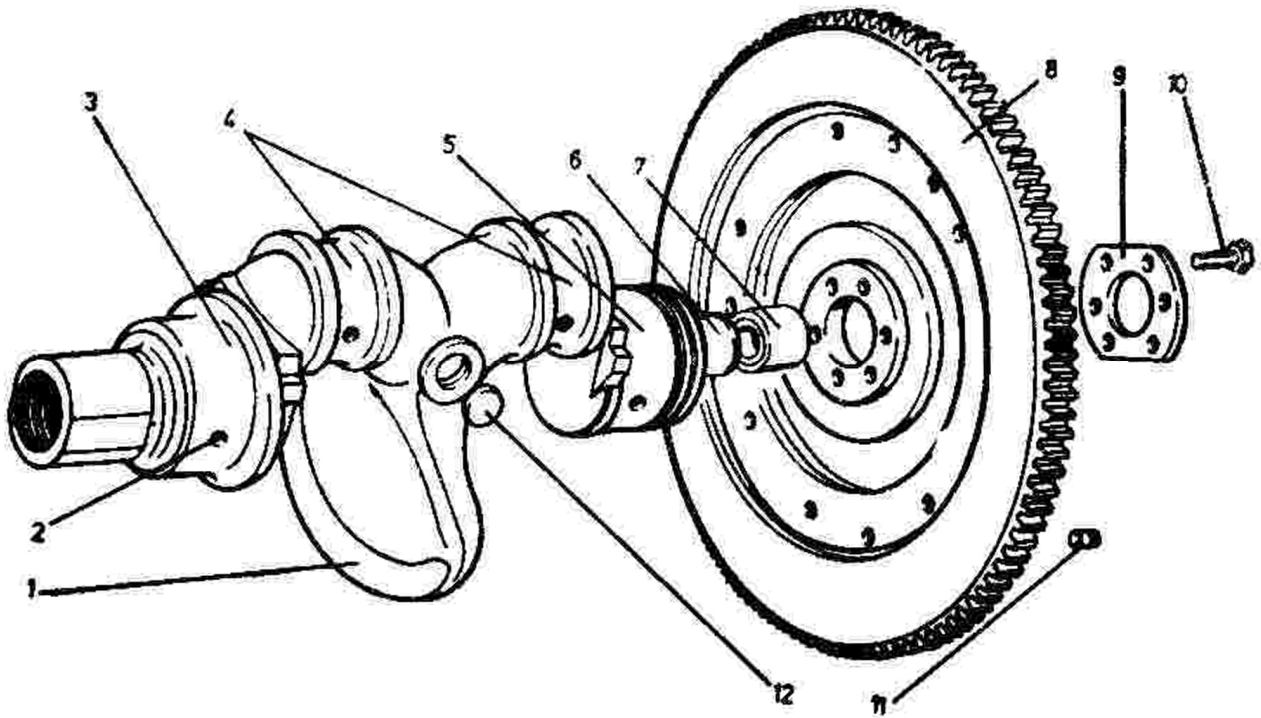
### 2.3.3 Klikový hřídel a setrvačnick

Oba díly tvoří montážní celek spojený šrouby. Hřídel je odlitek ze sferoidální litiny, má dva hlavní a dva ojnicní čepy a protizávaží v jedné rovině, jak je zřejmé z obr. 2.16. Hřídel je dutý, plněný olejem a prostřednictvím otvorů ve všech čepích jsou mazána hlavní i ojnicní ložiska. Vnitřní dutinu hřídele uzavírají dvě zálepky, z nichž první (12) je uprostřed a druhá (6) uzavírá dutinu čelně ze strany setrvačnicku. Setrvačnick (8) je šesti šrouby (10) s podložkou (9) přitažen na čelní část klikového hřídele. Jeho vy středění zajišťuje duté pouzdro (7), které je zároveň třecím spěkaným ložiskem čepu spojky. Na vnějším obvodu setrvačnicku je natažen věnec s ozubením. Na zadním konci hřídele je osazení pro řetězové kolo rozvodu a řemenici, a dovnitř je zašroubován speciální šroub pro přitažení těchto dílů ke hřídeli.

Osové usazení klikového hřídele zajišťují na zadním hlavním ložisku příruba ložiska a opěrný kroužek. Provozem se čepy hřídele opotřebovávají. Zmenšují se průměry, čepy se ovalizují, popřípadě vznikají rýhy apod. Dovolené tolerance průměrů jsou uvedeny na obr. 2.17. Po demontáži z motoru hřídel nejdříve prohlédneme. Nesmí vykazovat trhliny a jiná vážná poškození, poškozené závit, zálepky a omačkané plochy. Hlubší rýhy a ovalita větší než 0,005 mm vyžadují přebroušení. Menší rýhy lze začistit velmi jemným smirkem. Průměry všech čepů měříme v rovině čepů a v kolmém směru na tuto rovinu, a to ve dvou průměrech (asi 8 mm od kraje čepu). Je-li opotřebení mimo dovolené tolerance, musejí se čepy přebrousit na nejbližší z opravárenských průměrů: -0,2; -0,4; -0,6; -0,8 a -1,0 mm. Vůle hlavních čepů v ložiskách musí být v rozmezí 0,045 až 0,080 mm, ojnicních 0,023 až 0,061 mm. Opravárenské rozměry ojnicních čepů jsou: -0,127; -0,254; -0,508; -0,762 a -1,016 mm. Jsou-li tyto rozměry vyčerpány, hřídel se musí nahradit novým. Oba hlavní i oba ojnicní musí být prebrušovány na stejný opravárenský rozměr. Jejich pořadí (tj. první, druhý atd.) současně na hlavních a ojnicních čepích se dodržovat nemusí. Vyžaduje se však co největší souosost čepů (osy všech musí ležet v jedné rovině) a dodržení šířky ložisek. Po přebroušení se čepy leští. Poloměry přechodů jsou u hlavních i ojnicních čepů  $r = 1,8$  až 2 mm. Po vyleštění se celý hřídel co nejpečlivěji omyje, vyfouká vzduchem (i dutina hřídele), začistí se ostré hrany mazacích otvorů a usadí se nové ucpávky (zatemují se na třech místech).

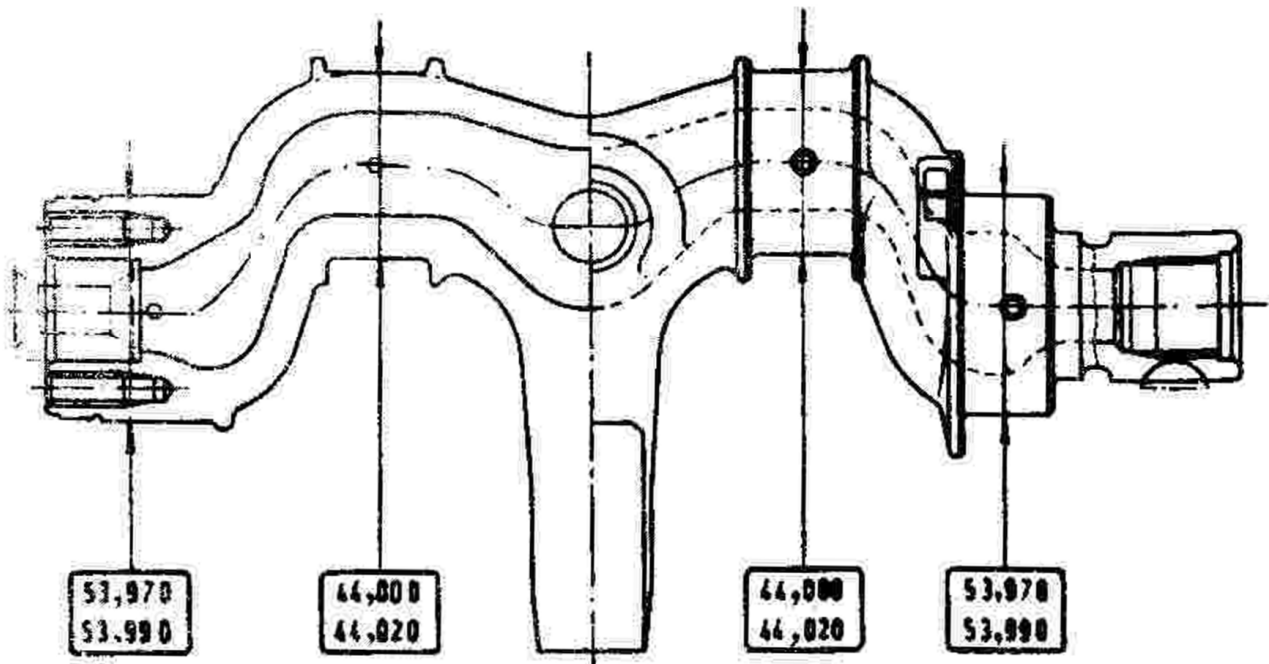
U setrvačnicku kontrolujeme, zda nemá trhliny. Při příliš vymačkaných zubech ozubeného věnce věnec vyměníme za nový. Opotřebovaný věnec se stáhne pomocí lisu, nový se rovnoměrně ohřeje na 80 °C a ve vodorovné poloze setrvačnicku se natáhne opět lisem na jeho obvod. Před namontováním na hřídel se zároveň usadí (popřípadě vymění) ložisko čepu spojky a setrvačnick se přitáhne dotahovacím momentem 80 Nm. Setrvačnick i ložisko lze sejmut i namontovat bez vyjímání klikového hřídele motoru.





Obr. 2.16 Sestava klikového hřídele a setrvačnicku

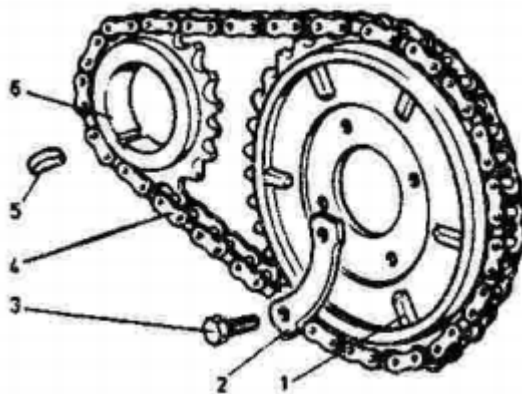
1 - protizávaží, 2 - mazací otvor, 3 - čep zadního ložiska, 4 - Čepy ojnicích ložisek, 5 - čep předního ložiska, 6 - záslepka, 7 - vystředovací pouzdro, 8 - setrvačnick, 9 - podložka, 10 - šroub, 11 - usazovací kolík spojky



Obr. 2.17 Tolerance čepu klikového hřídele

### 2.3.4 Rozvod motoru

Rozvod motoru je typu OHV, běžného provedení s pohonem vačkového hřídele řetězem od klikového hřídele. Náhon rozvodu je na obr. 2.18. Skládá se z řetězových litinových kol (1) a (6) s počtem zubů 13 a 38. Malé kolo je nasazeno na zadním konci klikového hřídele a točivý moment přenáší pero (5). Velké kolo přichycují na přírubu hřídele čtyři šrouby. Řetěz má rozteč článků 9,525 mm (3/8") a každý článek je opatřen tlumicím závažíčkem.

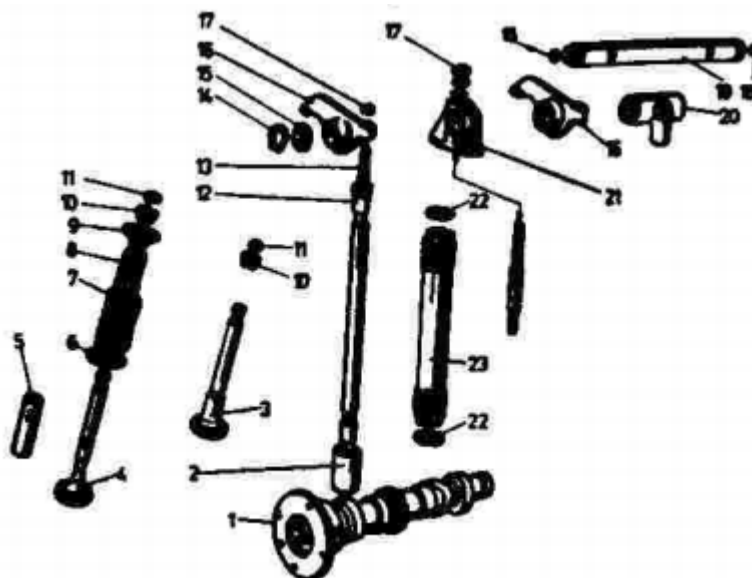


Obr. 2.18 Řetězový náhon vačkového hřídele

1 — litinové kolo hnané, 2 — omezovač, 3 — šroub, 4 — řetěz, 5 — pero. 6 — hnací litinové kolo

Detailní rozkreslení rozvodu je na obr. 2.19. Sací ventily (3) o průměru 32 mm i výfukové (4) o průměru 28 mm jsou uloženy v litinových pouzdrech (5), zalisovaných v hlavě motoru. Všechny ventily jsou do sedel přitlačovány vnějšími (7) a vnitřními (8) pružinami. Ventil zabezpečují miska (9) a kuželové klínky (10). Na sacím ventilu je natažena pryžová objímka, která zabraňuje stékání oleje po ventilu do spalovacího prostoru. Vahadlo (16) se kývá na čepu (19). Jeho polohu vymezují podložka (15) a pojistka (14), čep (19) je dutý a na obou koncích zaslepený krytkami (18). Mezi sacími ventily je na čepu (19) nasunuto pouzdro (20), do kterého se přivádí olej. Zdvihátko (2) je litinové, tyčky jsou z tenkého ocelového plechu s ocelovými zušlechtěnými koncovkami. Ochranu trubek a uzavření vnitřního prostoru motoru zajišťuje pouzdro (23) z ocelového plechu, těsněné ucpávkami (22). Vačkový hřídel je litinový odlitek s obrobenými funkčními plochami, čtyřmi vačkami pro zvedání ventilu, jednou vačkou pro pohon palivového čerpadla, ozubením pro pohon rozdělovače zapalování a přírubu pro uchycení řetězového kola náhonu hřídele. Plochy vaček jsou pečlivě obrobeny a induktivně zakaleny na tvrdost 40 HRC do hloubky 6 mm.

Řetězová kola se ustavují tak, aby se sací ventil otvíral 26° před HO a zavíral 56° po DÚ a výfukový ventil se otvíral 66° před DÚ a zavíral 16° po HÚ, což je vztaženo na teoretickou vůli 0,625 mm všech ventilů. Pro správné vzájemné nastavení kol jsou na jejich obou čelních plochách značky.



Obr. 2.19 Detailní rozložení rozvodu motoru

1 - vačkový hřídel, 2 - zdvihátko, 3 - sací ventil, 4 - výfukový ventil. 5 - vodítko, 8 - sedlo ventilu, 7 - pružina vnější, 8 - pružina vnitřní, 9 - miska, 10 - klínky, 11 - těsnění dříku sacího ventilu, 12 - zvedací tyčka, 13 - regulační šroub, 14 - pojistka, 15 - podložka, 16 - vahadlo, 17 - matice, 18 - záslepka, 19 - čep vahadel, 20 - konzola (pouzdro), 21 - konzola, 22 - pryžová ucpávka, 23 - pouzdro zvedací tyčky

Seřizování vůle ventilů je v rámci údržby a oprav u rozvodu nejčastější operace. Provádí se výhradně na studeném motoru. Jak je běžné u rozvodů OHV, měří se a seřizuje vůle mezi dosedací plochou vahadla a koncem dříku ventilu pomocí listových měrek o tloušťkách 0,20 (pro sací ventily) a 0,25 mm (pro výfukové ventily). Pokud vůle neodpovídá těmto hodnotám, upravuje se po uvolnění matice (17) na vahadlo (16) pootáčením šroubu (13) v druhém konci vahadla, které je v dotyku se zvedací tyčkou (12). Šroub se má pootáčet speciálním klíčem s drážkou 3,1 x 5,6 mm. Postup seřizování po uvolnění matic (17) a šroubů (13) se doporučuje tento:

- klikový hřídel za řemenicí nebo zadním kolem vozu natočit tak, aby píst v prvním válci byl v horní úvratí. To znamená, že značka na řemenici je proti značce ZZ (zwrot zewnętrzny) na víku řetězu rozvodu. Oba ventily v prvním válci jsou pak zavřeny,
- mezi konec dříku výfukového ventilu a konec vahadla prvního válce vsunout měrku 0,25 mm a vůli upravit na tuto hodnotu (měrkou lze posunovat s lehkým odporem),
- očkovým klíčem utáhnout matici (17), aniž by se pootočil šroub (13),
- tentýž postup použít u sacího ventilu prvního válce, s tím rozdílem, že vsuneme měrku 0,20 mm,
- pootočit klikovým hřídelem o jednu otáčku a seřídít stejným postupem a na stejné hodnoty vůle obou ventilů druhého válce.
- Po seřizování je užitečné aspoň jednou všechny vůle ještě prověřit. Při dotažení matic (17) se zpravidla vůle zvětší, rozvod by byl hluchý a nadměrně by se opotřebovával.

Přesné nasazení řetězových kol je nutné pro správnou činnost motoru. Kola se nastavují po rozebrání motoru, jejich výměně nebo výměně řetězu. Při nasazování řetězu se řetězové kolo

vačkového hřídele může pootočit o jeden i více zubů dopředu nebo dozadu, což pak způsobí silné rozladění rozvodu. Kontrola nastavení je užitečná i tehdy, když hledáme příčiny zmenšeného výkonu motoru a vyšší spotřeby a dalších poruch. Proto jsou na kolech značky:

- u velkého kola (namontovaného na vačkovém hřídeli) je značka (velký důlek) v místě prohlubně mezi dvěma zuby,
- u malého kola (na klikovém hřídeli) je značka (výstupkovitý nálietek) pod zubem na mezikruží náboje.

Obě značky jsou dobře viditelně při sejmutí víka řetězového náhonu a po očištění povrchu kol. Motor při kontrole i seřizování nemusí být demontován z vozidla.

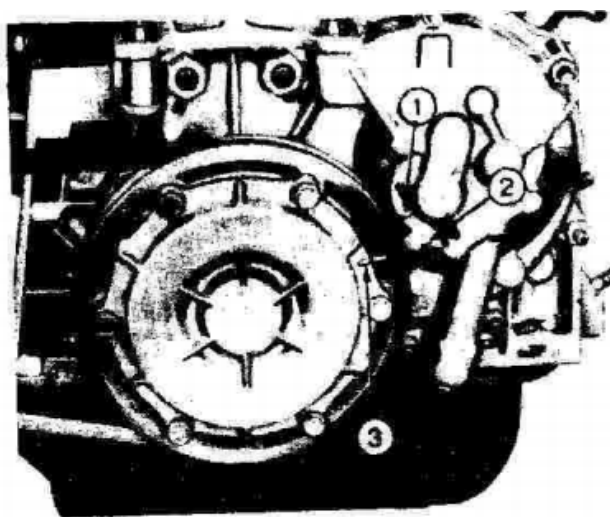
Při kontrole správného nastavení řetězových kol se doporučuje:

- písty ustavit do horní úvratě a odmontovat víko řemenice,
- odjistit šroub v zadním konci klikového hřídele, uvolnit jej a vyšroubovat, vyjmout odstříkovací misku, stáhnout řemenici z hřídele a odmontovat víko náhonu rozvodu.

Potom se kontroluje správná poloha řetězových kol podle značek na předních stranách. Jako pomůcku lze použít pravítko přiložené zepředu tak, aby osy hřídelů a obě značky ležely na jediné přímce.

Správné časování ventilů podle technických podmínek doporučuje výrobce kontrolovat takto:

- sejmut kryt ventilů,
- první píst nastavit do horní úvratě podle značek na víku odstředivého filtru a na víku náhonu rozvodu (viz obr. 2.20), přičemž oba ventily jsou uzavřeny (pokud nejsou, otočit klikovým hřídelem o 360°),
- vůli prvního válce nastavit na teoretickou hodnotu 0,625 mm,
- na víko odstředivého filtru (nebo na řemenici po demontáži víka) připevnit úhlový kotouč s dělením 0° až 360° po 1°, nulu nastavit proti značce HÚ na víku ventilů,
- otáčet klikovým hřídelem vlevo o 26°, kdy se má začít otvírat v prvním válci sací ventil,
- otáčet klikovým hřídelem ve směru jeho pracovního otáčení, tj. vpravo, a prověřit, zda se sací ventil zavírá 56° po DÚ, výfukový otvírá 68° před DÚ a zavírá 16° po HÚ,
- podobně prověřit časování druhého válce, které je úhlově posunuto o jednu otáčku.



*Obr. 2.20 Značky na víku rozvodu a na víku filtru*

*1 - značka základního předstihu (10° před HÚ), 2 - značka horní úvratě, 3 - značka na víku olejového filtru. Značky 2 a 3 jsou na obrázku v poloze pístů v horní úvratě*

Pokud jsou všechny hodnoty posunuty dopředu nebo dozadu o stejný počet stupňů, jsou vůči sobě nesprávně ustaveny vačkový a klikový hřídel. Jsou-li rozdílné jen některé hodnoty o různý počet stupňů, není buď správná teoretická vůle (0,625 mm), nebo jsou opotřebeny vačky vačkového hřídele.

Demontáž vačkového hřídele vyžaduje větší rozebrání motoru, a proto musíme celý motor vyjmout z vozidla. Potom je nezbytné vymontovat rozdělovač zapalování, hlavu válců, zvedací tyčky a jejich pouzdra, kryt náhonu rozvodu, velké řetězové kolo náhonu, palivové čerpadlo a tyčku pohonu čerpadla. Hřídel se vysune směrem dozadu (tj. směrem k řemenici).

Vačky nesmějí být nadměrně opotřebeny, odřeny a poškrábány. Ozubení náhonu rozdělovače nesmí být vylámané nebo opotřebené. Rozměry čepů ložisek a otvorů ve skříni musí odpovídat obr. 2.7. Vůle těchto čepů je povolena v rozmezí:

- vůle čepu ze strany náhonu rozvodu - 0,020 až 0,070 mm,
- vůle čepu ze strany setrvačnicku - 0,015 až 0,057 mm.

Vzhledem k menšímu opotřebování čepů vůči ostatním dílům motoru nejsou zavedeny vačkové hřídele s opravárenskými rozměry čepů. Opotřebenění vaček se proměřuje indikátorem a maximální zdvih vaček nesmí být menší než 6,200 mm.

Řetěz náhonu se nesmí protáhnout natolik, aby se dotýkal vnitřních stěn víka náhonu, a nesmí mít prasklé články. Jinak se vyměňuje za nový. Montáž řetězu musí odpovídat obr. 2.18, tj. závažíčka článků musí být vně obvodu řetězu.

Obě řetězová kola nesmějí mít vymačkané boky zubů a vylámaný materiál. Opotřebená kola měníme zpravidla zároveň s řetězem a naopak, protože výměna pouze jednoho dílu vede ke zkrácení životnosti celku.

Montáž vačkového hřídele není obtížná. Postupuje se při ní opačným způsobem než při demontáži. Péči je nutno věnovat značkám na kolech (směrem k víku rozvodu) a tlumicím závažím (vně řetězu). Velké řetězové kolo má rozteče otvorů uchycení nesymetrické, a montáž na hřídel má proto jen jednu polohu. Šrouby se utahují momentem 10 až 12 Nm. Utahovací moment

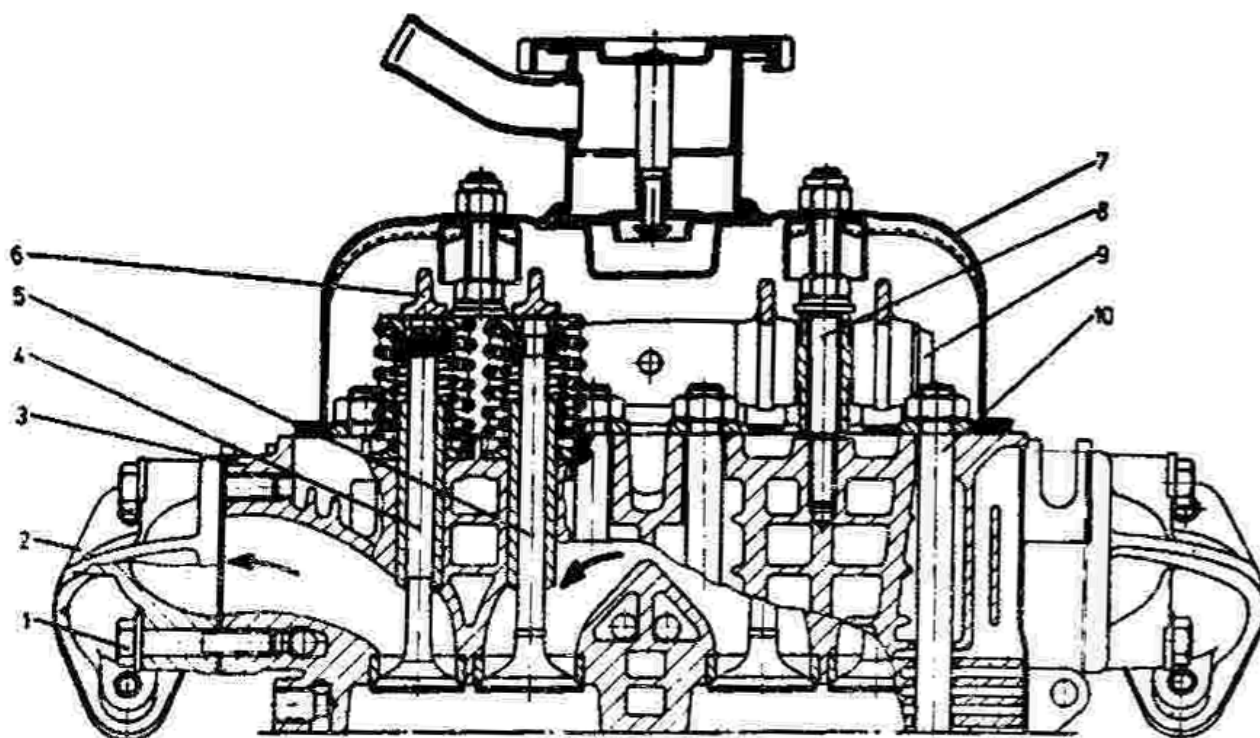
speciálního šroubu malého kola je 150 Nm. Víko filtru má šest symetrických otvorů, a proto se musí pečlivě nasadit podle odlitých značek na jeho povrchu a na víku náhonu (viz. obr. 2.20) určených pro seřizování zapalování. Mění-li se jen řetěz nebo kola, doporučuje se pro ulehčení montáže klikovým a vačkovým hřídelem vůbec nepootočit.

### 2.3.5 Hlava s ventily

Ventily jako části rozvodu OHV jsou uloženy v hlavě motoru, která sice nepatří mezi pohyblivé prvky motoru, ale vzhledem k ventilovému rozvodu je popsána zároveň s ventily.

Pro oba válce motoru je celistvá hlava odlitá z lehké slitiny. V řezu je na obr. 2.21. Přitažení hlavy a tím zároveň válců zajišťuje osm šroubů (10), zašroubovaných spodním koncem ve skříni motoru. Čep (9) vahadel (6) je přitažen dvěma šrouby (8), na jejichž horním konci je matice pro dotažení víka (7) rozvodu. Po obou stranách hlavy jsou pomocí šroubů uchycena výfuková potrubí. Pod nimi je v hlavě zašroubován dutý speciální šroub, přitahující kryt válce a zároveň odvádějící spaliny unikající netěsnostmi pod hlavou a soustředěvané do drážky po obvodu vrtání válce (obr. 2.22). To zabraňuje eventuálnímu pronikání spalin do systému chlazení motoru a tím i do vytápění karosérie.

Výfukové (4) i sací (5) ventily jsou uloženy v litinových pouzdech a doléhají do sedel, zalisovaných v pracovní dutině válců. Mezi sebou se liší rozměry a tvarem talířků (obr. 2.23). Výfukový ventil je na dosedací ploše se sedlem opatřen stelitem.

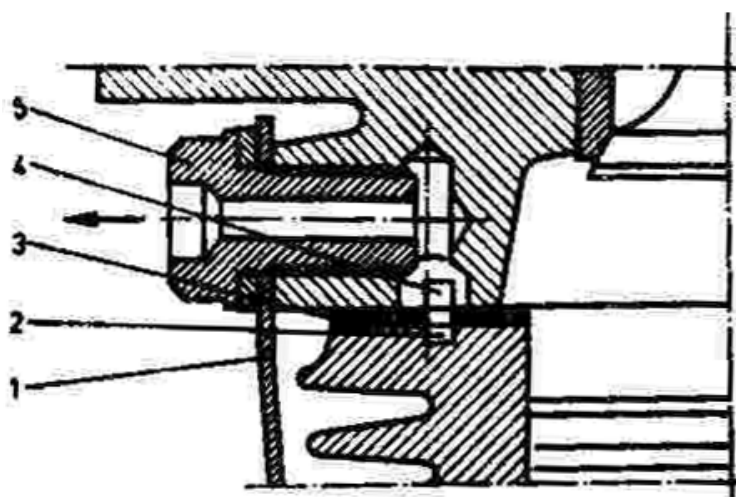


Obr. 2.21 Podélný řez hlavou a víkem rozvodu

1 – šroub, 2 - výfukové potrubí, 3 - hlava, 4 – výfukový ventil, 5 - sací ventil, 6 – vahadlo, 7 - víko rozvodů, 8 - šroub, 9 - čep vahadel, 10 - šroub (šipky ukazují směr pohybu směsi a plynů)

Demontáž hlavy z motoru není náročná. Lze ji sejmout bez vyjmutí motoru z vozidla. Přitom se doporučuje tento postup:

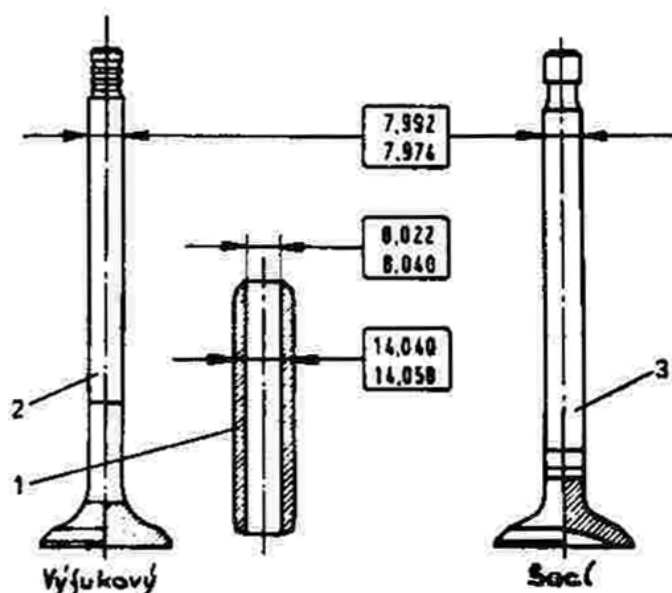
- odmontovat kabely zapalování, trubku od filtru vzduchu, sejmout víko ventilů,
- odmontovat kryt filtru ze sací trubky a karburátoru, výfukové potrubí z obou stran hlavy,
- odpojit ovládání karburátoru a karburátor vymontovat, uvolnit šrouby horního krytu motoru a vyjmout jej,
- vymontovat rozdělovač a pravý kryt motoru, uvolnit a vyjmout čep ventilových vahadel i s vahadly,
- vyjmout zvedací tyčky ventilů, uvolnit osm matic hlavy, nasadit stahovací přípravek na hlavu a sejmout ji, zajistit válce před vysunutím a vypadnutím.



*Obr. 2.22 Detail odvodu spalin, uniklých těsněním pod hlavou*

*1 - plášť chladicího vzduchu, 2 - obvodová drážka na horním čele válce, 3 - těsnění pod hlavou, 4 - obvodová drážka v hlavě, 5 - dutý šroub (šipka ukazuje výstup spalin mimo motor)*

Rozebrání hlavy není rovněž složité. Pro sejmutí ventilů se doporučuje použít přípravek na stlačení pružin. Je-li nutno vyměnit vodítka ventilů, vyrážíme je pomoci trnu směrem ven ze spalovacího prostoru. Po rozebrání hlavy odstraníme všechny usazeniny a nečistoty a zkontrolujeme povrch, nemá-li trhliny a jiná poškození. Jsou-li na namáhaných místech poškození, musí se hlava vyměnit. Těsnost ventilů se prověřuje tlakem vzduchu a manometrem s použitím speciálního přípravku. Je užitečné takovou zkoušku provést i před rozebráním hlavy pro posouzení technického stavu před opravou.



Obr. 2.23 Hlavní rozměry ventilů a vodítek

1 - vodítka, 2 - výfukový ventil, 3 - sací ventil

Při opravě hlavy se postupuje podle technologických předpisů. Méně důležité závity lze přezat na větší, pokud je to možné. Připouští se začištění a zahlázení některých míst. Poškozený závit svíčky odsuzuje hlavu k výměně. Vodítka ventilů se dodávají o nominálním (výrobním) vnějším rozměru a dvou opravárenských: +0,020 mm a +0,200 mm. Hlavní rozměry hlavy uvádí tabulka č. 6.

Tab. 6 Hlavní rozměry hlavy motoru

Součást	Rozměr (mm)
Průměr talířku ventilu: sacího	32
výfukového	28
Úhel došedací plochy sedla ventilu	$45^\circ \pm 5^\circ$
šířka došedací plochy sedla ventilu	1,8 ÷ 2,1
Maximální nesouosost stopky a talířku	0,030
Vnitřní průměr sedel ventilů: sacích	28 ÷ 28,2
výfukových	24 ÷ 24,2
Vnitřní otvor v konzole osy vahadel	18,005 ÷ 18,023
Průměr osy vahadel	17,988 ÷ 18,000
Průměr otvoru vahadla	18,016 ÷ 18,043
Vůle vahadla na ose	0,016 ÷ 0,055
Průměr otvoru v hlavě pro vodítka	13,950 ÷ 13,977
Vnější průměr vodítek: nominální	14,040 ÷ 14,058
1. opravárenský	14,060 ÷ 14,078
2. opravárenský	14,240 ÷ 14,278
Vnitřní průměr vodítka	8,022 ÷ 8,040
Průměr dřívku ventilů (sacího i výfukového)	7,992 ÷ 7,974
Vůle ventilů ve vodítku (sacího i výfukového)	0,030 ÷ 0,066

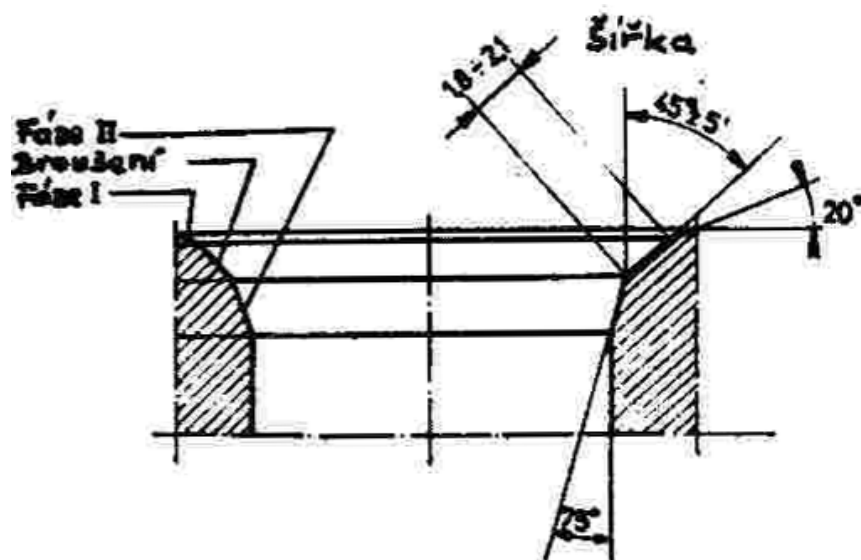


Ventily po vymontování z hlavy pečlivě prohlédneme a proměříme. Nesmějí být zdeformované, opálené ani popraskané. Nesouosost talířku a dříku se proměřuje indikátorem na obvodu talířku po zasunutí a otáčení ventilu v jeho vodítku, a nesmí překračovat 0,030 mm. Maximální vůle dříku ve vodítku se připouští 0,066 mm. Při vyhovujícím stavu pro opravu se dosedací plochy ventilů přebroušují na speciální brusce na úhel  $45^{\circ}30' \pm 5'$ . Potom se upraví obvodové hrana na minimální tloušťku 0,5 mm. Menší nerovnosti lze zabrousit brusnou pastou zároveň se sedly ventilů.

Opravou sedel ventilů se sleduje dosažení kvalitního povrchu a šířky dosedacích ploch a správnost úhlů podle obr. 2.24. Sedla se proto přestružují v tomto pořadí: nejdříve se co nejpečlivěji upraví těsnicí (dosedací) plocha o úhlu  $45^{\circ}5'$ . Potom se speciální frézou upraví plocha s úhlem  $20^{\circ}$  a poté s úhlem  $75^{\circ}$  tak, aby šířka těsnicí plochy byla v rozmezí 1,8 až 2,1 mm. Výfuková a sací sedla se liší pouze průměrem, ostatní úhly a rozměry jsou stejné. Lze proto používat i stejné nástroje. Po přebroušení a dokonalém očištění se nasadí ventily a každý ventil se musí přezkoušet na těsnost.

Ventilové pružiny prohlédneme, zda nemají praskliny. Poté proměříme jejich charakteristiky, které musí vyhovovat obr. 2.25. Pružiny sacích a výfukových ventilů se neliší. Pokud nevyhovují charakteristikami jak klidovými, tak při stlačení, nezaručují správnou funkci ventilů a musí se vyměnit za nové.

Smontování hlavy, tj. usazení a zajištění všech součástí rozvodu, probíhá v opačném pořadí než demontáž. Doporučuje se používat přípravku pro montáž ventilů (stlačení pružin). Nesmíme zapomenout natáhnout pryžový těsnicí element na dříky sacích ventilů. Před usazením hlavy na motor se doporučuje ještě prověřit těsnost ventilů.

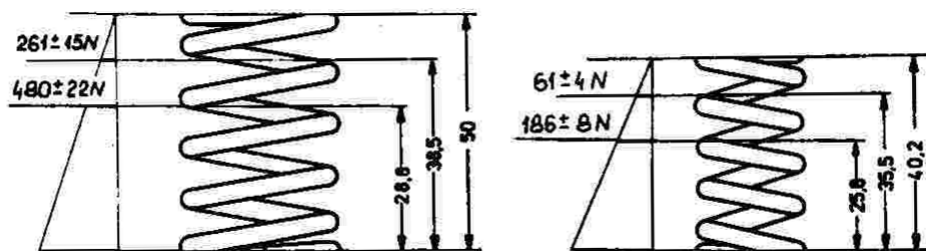


Obr. 2.24 Postup úpravy, hlavní rozměry a uhly sedla ventilů

Při montáži hlavy na motor postupujeme takto;

- na válce vložíme těsnění. Je-li opatřeno nápisem ALTO, musí být tento nápis směrem k hlavě,
- na stahovací šrouby nasuneme hlavu a trubkové kryty tyček rozvodu s jejich těsněním,
- na stahovací šrouby nasuneme podložky, našroubujeme matice a utáhneme křížem směrem od středu hlavy nejdříve momentem 15 až 20 Nm, potom konečně 40 Nm,

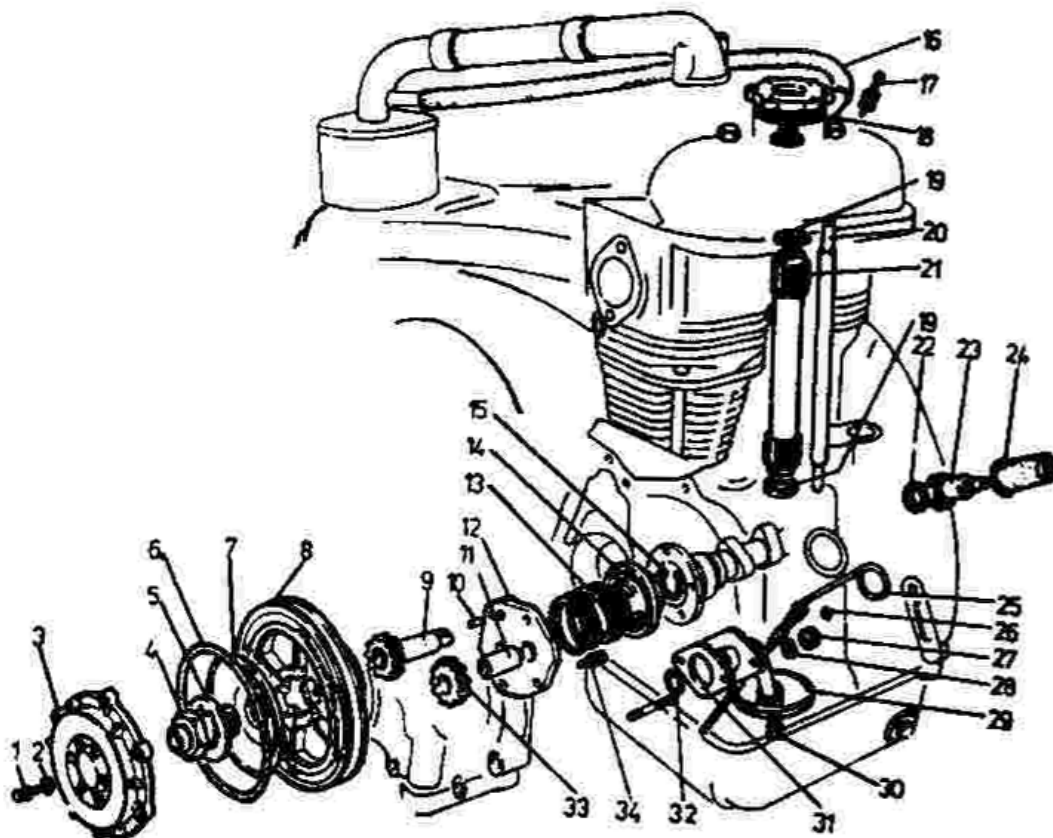
- založíme zvedací tyčky, namontujeme kompletní čep s vahadly a matice utáhneme momentem 24 Nm,
- seřídíme vůle ventilů sacích na 0,20 mm, výfukových na 0,25 mm, z pravé strany hlavy namontujeme kryt motoru s termostatem, zašroubujeme svíčky, připevníme horní kryt hlavy, karburátor, sací troubu, filtr vzduchu, přívod paliva a rozdělovač,
- natřeme olejem vahadla, osu vahadel a zvedací tyčky, namontujeme kryt rozvodu, nasadíme hadici odvětrávání, seřídíme rozvod, nasadíme kabely ke svíčkám, namontujeme výfukové potrubí, ovládání karburátoru a odpad paliva.



Obr. 2.25 Charakteristiky vnější (vlevo) a vnitřní (vpravo) pružiny ventilů

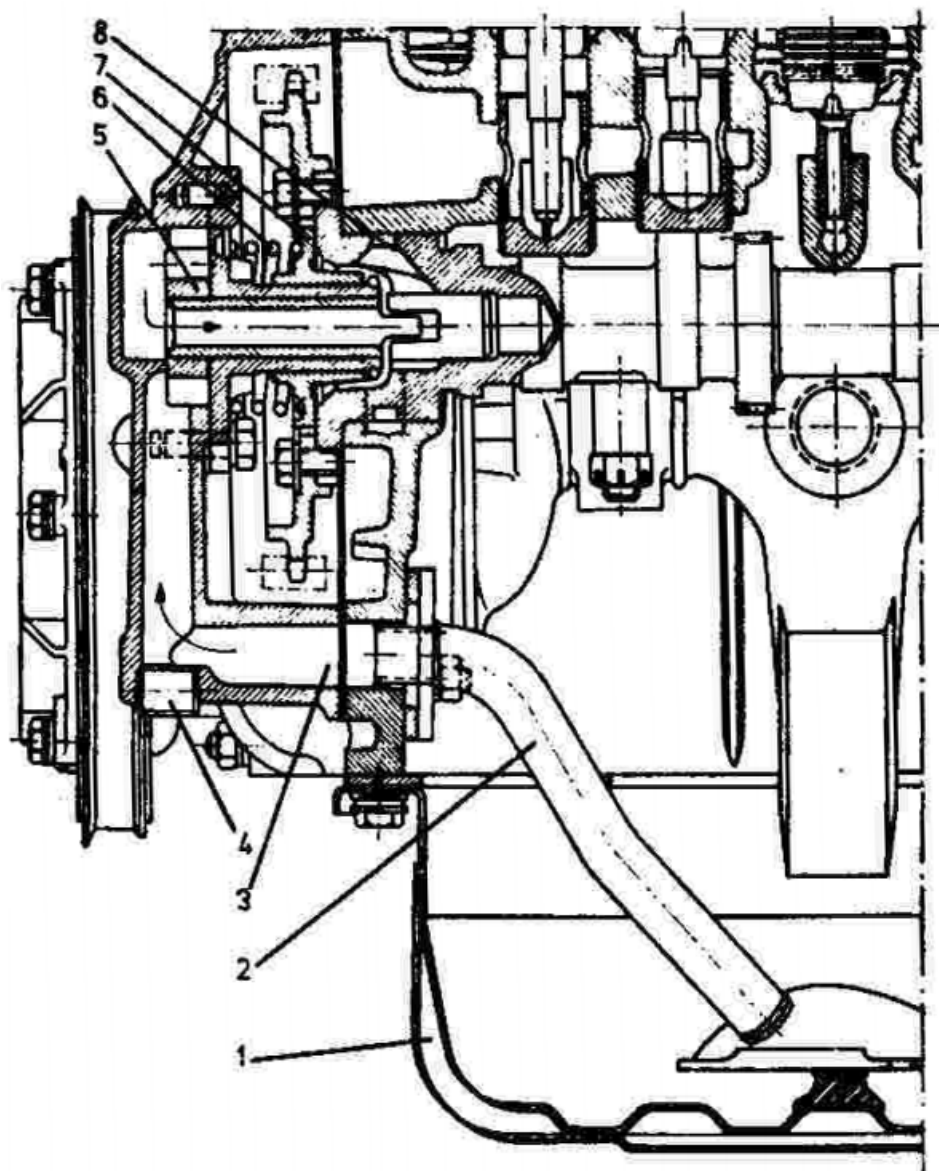
## 2.4 Mazání motoru

Olejevý systém motoru zajišťuje nejen mazání pohybujících se dílů motoru, ale vlivem chlazení motoru vzduchem jsou na tento systém kladeny vyšší nároky na vnitřní odvod tepla. Mazání je přetlakové o hodnotě tlaku 0,25 až 0,30 MPa. Hlavními částmi jsou: sběrač oleje ve vaně motoru, hrubý filtr, zubové čerpadlo, odstředivý filtr, snímač tlaku, redukční ventil a olejové vedení. Hlavní díly (mimo kanály) jsou zřejmé z obr. 2.26.



Obr. 2.26 Základní díly mazání motoru

1 - šroub, 2 - podložka, 3 - víko odstředivého čističe, 4 - šroub speciální, 5 - podložka, 6 - těsnění, 7 - odstříkovací miska, 8 - těleso čističe, 9 - hnací hřídel s ozubeným kolem, 10 - kolík, 11 - pouzdro, 12 - deska čerpadla, 13 - pružina redukčního ventilu, 14 - redukční ventil, 16 - těsnicí kroužek, 16 - hadice odvětrání skříně, 17 - tlumič plamene, 18 - nalévací hrdlo oleje, 19 - pryžové těsnění, 20 - zvedací tyčka, 21 - pouzdro zvedací tyčky, 22 - těsnění, 23 - snímač tlaku oleje, 24 - krytka, 25 - měrka hladiny oleje, 26 - těsnění, 27 - matice, 28 - podložka, 29 - vnitřní čistič, 30 - pryžový doraz čističe, 31 - příruba, 32 - těsnění, 33 - hnané kolo čerpadla, 34 - šroub



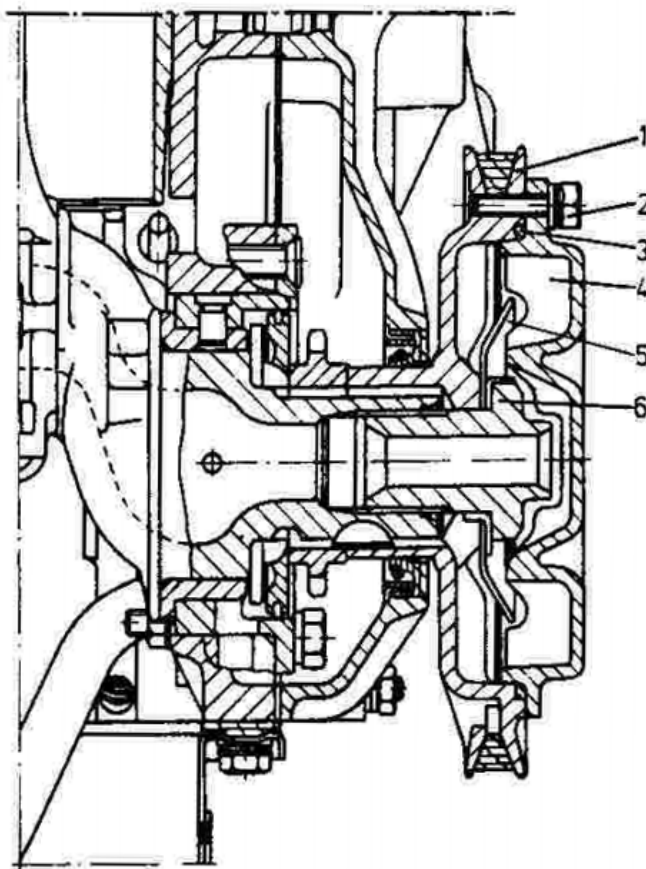
*Obr. 2.27 Řez olejovým čerpadlem*

*1 - dvojitý plášť chlazení vany, 2 - olejová trubka, 3 - kanál, 4 - zátka, 5 - hnací kolo čerpadla, 6 - pružina redukčního ventilu, 7 - talíř ventilu, 8 - olejový kanál*

Mazací systém pracuje takto: olej je z vany motoru odsáván přes pevný hrubý filtr (29) do čerpadla. Dutým hřídelem ozubeného kola čerpadla (poz. (5) na obr, 2.27) je olej vytlačován do zvláštního kanálu a okolo klikového hřídele vtéká do odstředivého filtru. Zbaven hrubých a zejména těžších nečistot vtéká do dutého klikového hřídele (obr. 2.28) a radiálními otvory v hlavních a ojnicích čepech jsou mazána ložiska. Otvorem v hlavě ojnice vystřikuje olej pod tlakem přerušovaně zespodu do pístu, promazává ojnicí čep a smáčí stěny válců. Vrtáním v tělese ložiska u setrvačnicku protéká olej z klikového hřídele do kanálu v pravé boční stěně skříně. Do tohoto kanálu ústí závitový otvor pro snímač tlaku oleje, a dále olej teče do svislé trubky mezi válci a do ložisek vahadel v hlavě motoru. Zdvíhátka a zvedací tyčky ventilů maže olej přiváděný zvláštním olejovým kanálem ve skříní motoru.

Olej, který splnil mazací a chladicí funkci, odtéká z hlavy kolem zvedacích tyček do skříně a z válců a stěn skříně do olejové vany.

Náhon ozubeného čerpadla je zajištěn od vačkového hřídele prostřednictvím drážky a unášeče (obr. 2.27).



Obr. 2.28 Řez odstředivým čističem oleje

1 - řemenice, 2 - šroub, 3 - pryžové těsnění, 4 - žebro víka, 5 - odšťikovací miska, 8 - speciální šroub

Tlak oleje v mezích 0,25 až 0,30 MPa udržuje redukční ventil, který je zřejmý rovněž z obr. 2.27. Je to v podstatě posuvný ventil (7), nasunutý na hřídeli hnacího kola (5) olejového čerpadla. Rovnováhu sil zajišťuje pružina (6) ventilu (7). Při vyšším tlaku se ventil (7) otevře a olej se přepouští do dutiny víka náhonu rozvodu a volně stéká do olejové vany.

Údržba olejového systému spočívá:

- v kontrole a doplňování oleje,
- ve výměně oleje.

Výška hladiny oleje v olejové vaně se kontroluje tyčkovou měrkou na pravé straně motoru, a to po každých 500 km jízdy nebo týdně, a ve všech mimořádných situacích. Na studeném motoru (nebo po několika minutách po zastavení motoru) a při vodorovné poloze vozidla se musí hladina po vytažení kontrolní tyčky pohybovat mezi ryskami MIN a MAX. Na tyčce je nataženo pryžové těsnění, které zabraňuje unikání plynů a oleje skříně a vymezuje správnou polohu tyčky při zasunutí do otvoru.

### 2.4.1 Výměna oleje

U motoru po záběhu a za normálních okolností se olej vyměňuj po každých 10 000 km, nebo po 6 měsících.

Přitom se předpokládá, že je použit olej kvality Super, jezdí se po bezprašných vozovkách, s prohřátým motorem a motor není přetěžován. Při krátkých jízdách s poloteplým motorem a zejména v zimě se životnost oleje zkracuje až na 5000 km. Olej se vypouští z horkého motoru po jízdě vyjmutím zátky na dně olejové vany. Po uzavření výpustného otvoru se nový olej plní nalévacím hrdlem na víku rozvodu. Hladina se upraví po kratším běhu motoru a po uklidnění podle rysek na měrce. Při používání správných kvalitních olejů není nutný výplach. Jinak je výplach nezbytný zároveň s vyčištěním odstředivého filtru.

### 2.4.2 Olejové čerpadlo a redukční ventil

I když je čerpadlo oleje velmi důležité, nevyžaduje za normálních okolností žádné údržby. Pokud nedodává správné množství oleje, nebo při nesprávném redukčním ventilu či jinak poškozeném mazání signalizuje tento stav žárovka na přístrojové desce.

Demontáž čerpadla a ventilu z motoru ve vozidle vyžaduje při zvednutí a zavěšení motoru, vymontování odstředivého filtru víka náhonu rozvodu s čerpadlem a ventilem, a potom (podle obr. 2.27) se doporučuje:

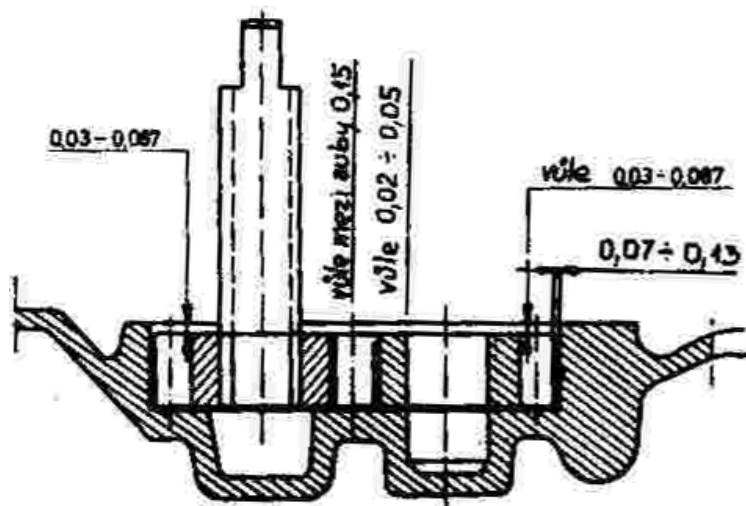
- položit víko náhonu čerpadla (vidličkou) na stůl, stlačit ventil (7), vyjmout drátovou pojistku ventilu, ventil a jeho pružinu,
- uvolnit a vyjmout šrouby čerpadla a vyjmout přírubu s ozubenými koly

Po kontrole, zda součást nemá trhliny, očividné opotřebení, rýhy a úlomky, po pečlivém očištění proměříme vůli podle obr. 2.29. Navíc ověříme vůli čepu hnacího kola ve vývrtu víka, která má být 0,016 až 0,053 mm. Vůle redukčního ventilu na válcové vodící ploše je předepsaná 0,020 až 0,074 mm. Pokud nejsou tyto hodnoty dodrženy, musíme opotřeбенé díly vyměnit za nové.

Pružina redukčního ventilu nesmí být poškozená. Její charakteristika vykazuje:

- v nestlačeném stavu délku  $36,2 \pm 1$  mm,
- při stlačení silou 380 až 420 N délku 17,5 mm.

Zpětná montáž čerpadla není obtížná. Pouze se doporučuje všechny části před uložením natřít tenkou vrstvou motorového oleje. Šrouby příruby čerpadla (tři) se utahují momentem 150 Nm, Pokud jsme vyjmuli i duté pouzdro hnaného kola, je nutno po nalisování nového dodržet hodnotu jeho vyložení nad dělicí rovinu 20 mm.



Obr. 2.29 Vůle detailů olejového čerpadla (míry uvedeny v mm)

## 2.5 Chlazení motoru

Motor je chlazen vzduchem odebíraným z vnějšku a hnaným dmychadlem na žebrované válce. Na výstupu ohřátého vzduchu je termostat, ovládající klapku výstupního vzduchu. Vzduch vstupuje do systému chlazení dvěma otvory v karosérii pod spodní částí zadního sloupku. Otvory jsou zakryty ozdobnou mřížkou z plastické hmoty.

Po nasátí z vnějšku vozidla prochází chladicí vzduch vodorovným kanálem pod zadním sklem do hrdla velkého průměru, odkud je ohebnou troubou přiváděn do dmychadla po levé straně motoru. Rotor dmychadla odstředivého typu je poháněn klínovým řemenem od řemenice klikového hřídele zároveň s dynamem.

Z dmychadla je vzduch vháněn:

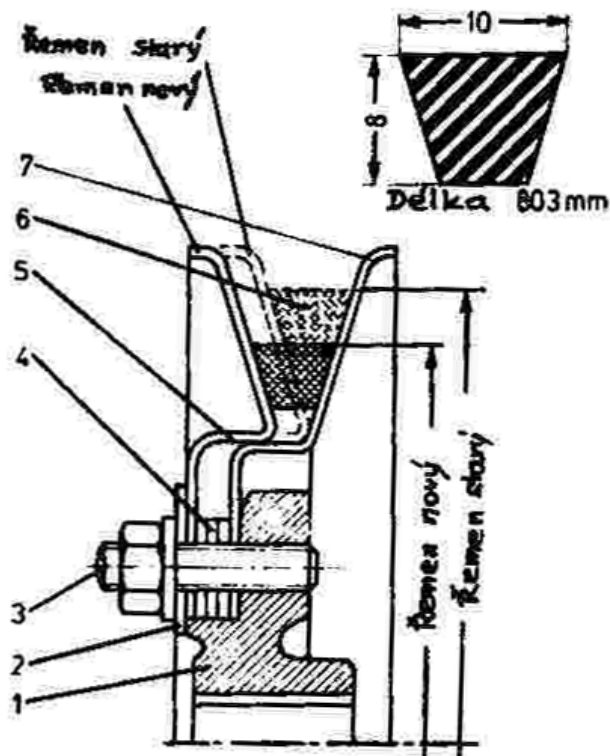
- do čističe vzduchu a dále do karburátoru,
- na žebrování obou válců pro jejich chlazení,
- zvláštním kanálem na levou stranu olejové vany.

Hlavní proud chladicího vzduchu prochází žebrováním na pravou stranu motoru do plechového krytu, kolem termostatického regulátoru a jím ovládanou klapkou do trouby velkého průměru, která jej zavádí do karosérie vozidla.

### 2.5.1 Pohon dmychadla

Vzhledem k tomu, že pohon dmychadla a dynamu zajišťuje jeden klínový řemen, je přenášen větší výkon a zároveň se vyžaduje vyšší spolehlivost. Pohon se kontroluje průběžně a po každých 10 000 km se proměřuje napnutí řemene, jež se popřípadě upravuje. Snadnost úpravy umožňuje dělená řemenice, jak ukazuje obr. 2.30. Při opotřebení a tím prodloužení řemene se uberou podle potřeby podložky (4), a tím se řemen vytlačil na větší opásaný průměr. Správné napnutí řemene má být takové, aby síla 100 N, působící uprostřed mezi osami řemenic, prohnula řemen o 10 mm. Regulace je takového rozsahu, že mění i převod pohonu v rozmezí 1:1,54 (nový řemen) až 1:1,34 (max. opotřeбенý řemen). Při výměně se řemen nestahuje násilím přes okraj řemenice, ale uvolní se tři matice řemenice dynamu, sejme se řemenice a po nasazení nového

řemene se namontují zpět. Rozměry správného řemene jsou 803 x 10 x 8 mm (10 mm je šířka, 8 mm výška).



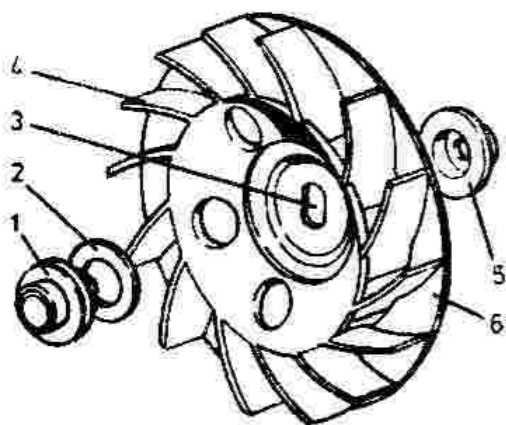
Obr. 2.30 Seřizování klínového řemene

1 - náboj, 2 - vnější podložka, 3 - šroub, 4 - seřizovací podložky, 5 - vnější (posouváná) část řemenice, 6 - klínový řemen, 7 - vnitřní (pevná) část řemenice

## 2.5.2 Dmychadlo

Dmychadlo je radiálního typu s jedním oběžným kolem znázorněným na obr. 2.31. Kolo je připevněno na náboj (1), osazený na hřídeli dynama a přitažený maticí přes podložku (5). Pootočení brání nekruhový otvor (3). Vlastní kolo (6) má z jedné strany lopatky (4), Celek je vyroben z ocelového plechu, na prvních vozech bylo vylisováno z plastické hmoty. Na oběžném kole mohou v provozu vzniknout trhliny, nebo se celé kolo uvolní. Pokud je nelze opravit, vyměňuje se za nové. Střední matice se utahuje momentem 35 Nm.





Obr. 2.31 Oběžné kolo dmyhadla chlazení

1 - náboj, 2 — podložka, 3 — otvor uchycení kola, 4 – lopatky, 5 - speciální podložka, 6 - kolo dmyhadla

Kryt dmyhadla je z tenkého ocelového plechu a ukazuje jej obr. 2.32. Zadní kryt (5) uchycují na dynamo šrouby, přední kryt se na zadní část přišroubuje. Seshora je uchyceno horní víko (6) s výstupem do čističe vzduchu. Vzduch do dmyhadla vstupuje hadicí (8) a odvádí se do karburátoru otvorem vlevo nahoře, a pro chlazení válců otvorem po celé pravé straně.

Dmyhadlo se rozebírá takto:

- sejme se hadice přívodu vzduchu do dmyhadla, znehybní se dynamo a uvolní se matice oběžného kola.
- uvolní se dynamo od zadního krytu a podpěry, sejme se řemen a dynamo se vyjme,
- rozebere se spojení horního víka dmyhadla a vyjme se oběžné kolo.

Při montáži se používá opačný postup. Je nutno dbát na správné zapadnutí kola a jeho hřídele v neválcovém uložení a matici dotáhnout momentem 35 Nm.

Termostat je schematicky znázorněn na obr. 2.33. Je vlnovcového krabicového typu s náplní roztažitou v závislosti na okolní teplotě vzduchu, vystupujícího z chladicích žebér válců. Vlastní termostat (3) působí přes táhlo (5) na klapku (6). Při zvyšování teploty chladicího vzduchu se termostat roztahuje, otevírá klapku a chlazení se zintenzivňuje. Základní hodnoty termostatu jsou:

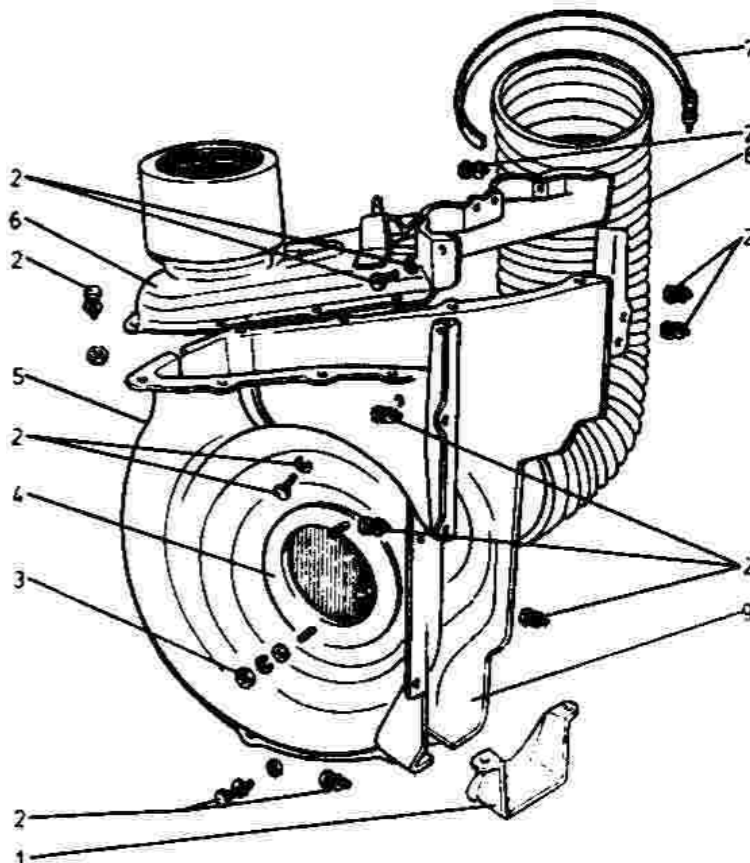
- zdvih (při 0,5 mm) má začít při teplotě 68 až 73 °C, přičemž vytvořená osová síla má být  $38 \pm 3$  N,
- zdvih termostatu a tím i tyčky má hodnotu  $13 \pm 0,5$  mm, a má skončit při teplotě 87 až 93°C a síle  $27 \pm 2$  N.

Je-li klapka zavřena, nemá být mezi ní a krytem žádná štěrbina. Při plném otevření má být tato štěrbina 41 až 44 mm.

Činnost termostatu se zkouší v zahříváné vodě. Jeho těsnost lze ještě prověřit v oleji zahřátém na 120 °C. Unikají-li bubliny nebo nevykazuje-li termostat správný zdvih, musí se vyměnit.

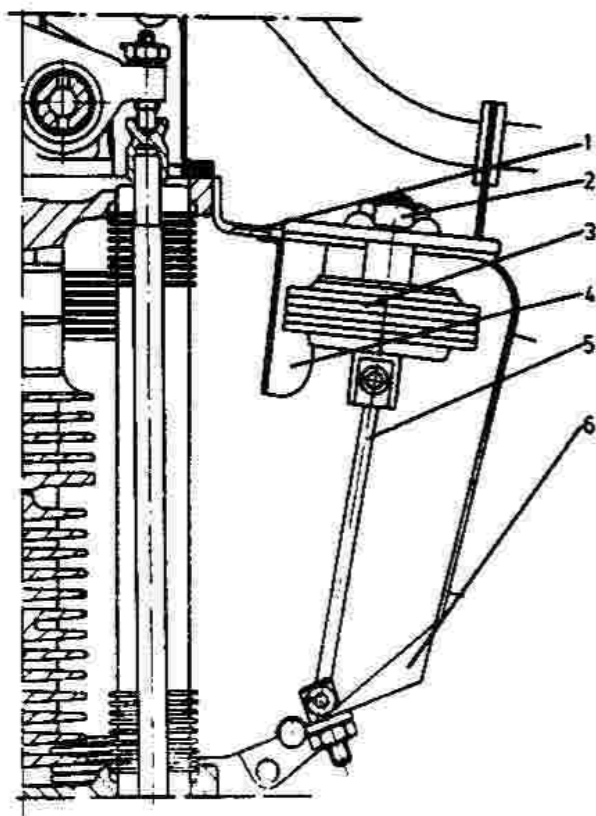
Demontáž termostatu je celkem snadná. Pro její usnadnění je vhodné vymontovat rozdělovač zapalování. Potom se uvolní dva šrouby na patkách jeho příruby, termostat se povytáhne, vyjme se závlačka táhla a těleso termostatu se vyjme z krytu.

Velkou předností chlazení motoru vozidla 126p je to, že je jednoduché, nevyžaduje chladicí kapalinu, chladič, potrubí a hadice. Tím je také spolehlivější a za normálních provozních podmínek vysoce účinné. Za jediné nevýhody se považují vyšší hlučnost motoru a snížení jeho výkonu o výkon pro pohon dmyhadla.



*Obr. 2.32 Plášť dmyhadla chlazení*

1 - kryt olejové vany, 2 - šrouby a podložky, 3 - matice uchycení k dynamu, 4 - lůžko dynamu, 5 - plášť zadní, 6 - víko, 7 - stahovací páska, 8 - ohebná trubka přívodu vzduchu, 9 - plášť přední



*Obr. 2.33 Termostat regulace chlazení*

*1 - plášť chlazení, 2 - matice uchycení termostatu k plášti, 3 - krabice termostatu, 4 - krytka, 5 - táhlo, 6 - klapka odpouštění horkého vzduchu*

V provozu je nutno u chlazení sledovat především napnutí řemene a činnost termostatu. V případě nedostatečného chlazení klesá výkon motoru, zvyšuje se sklon ke klepání a při topení je v kabině cítit spáleninu. Při přílišném chlazení také klesá výkon, roste spotřeba paliva, a topení je málo účinné. Z těchto důvodů nelze chladicí soustavu motoru přehlížet a při pochybnostech o správné funkci ji musíme pečlivě zkontrolovat a popřípadě opravit.

## **2.6 Palivová soustava**

Palivová soustava je určena pro uchování paliva ve vozidle, jeho dopravu do motoru a přípravu správné směsi paliva se vzduchem za všech režimů práce motoru.

Soustava se skládá z nádrže, potrubí, čerpadla, čističe vzduchu a karburátoru.

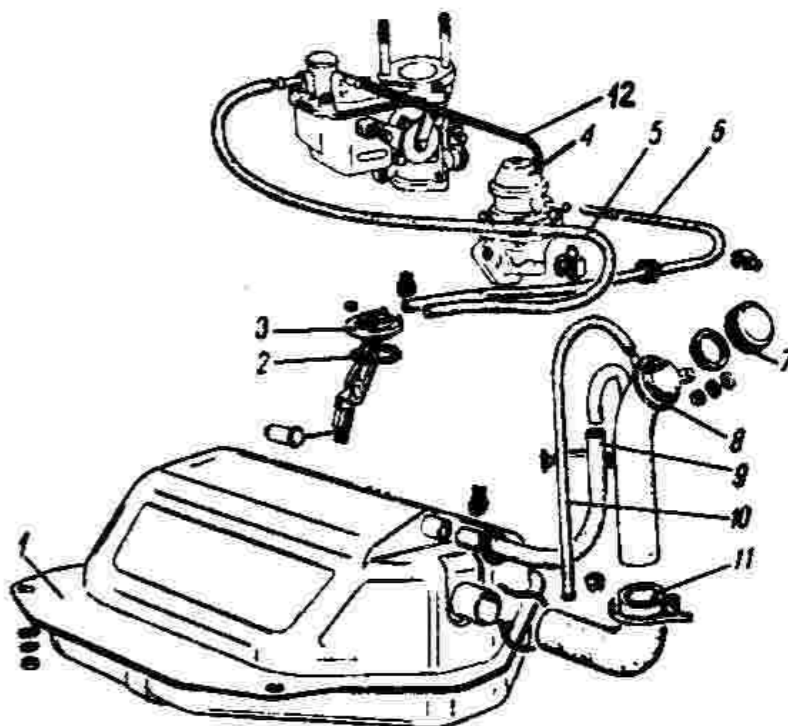
Palivová nádrž je vyrobena spojením dvou výlisků z tenkého plechu a za přírubu spojení je uchycena ve vozidle. Uzávěry (7) hrdla byly zpočátku šroubovací, pozdější série mají krytky z plastické hmoty se zámkem.

Hlavní části nádrže a ostatní části až po karburátor jsou zřejmé z obr. 2.34. V počátku výroby byly nádrže opatřeny výpustným otvorem se šroubem. Zvláštností dopravy paliva je odpad přebytečného paliva z karburátoru zpět do nádrže. Odvětrání nádrže a nalévacího hrdla (8) zajišťuje hadice (9) a (10).

### 2.6.1 Palivové čerpadlo

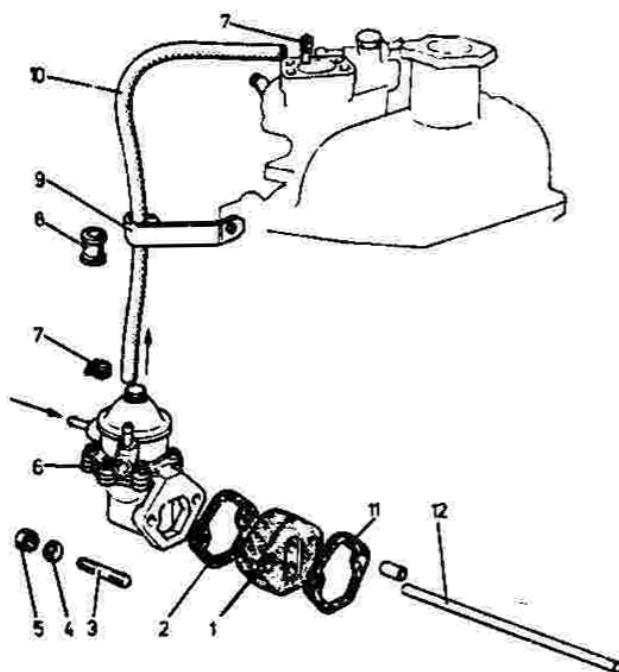
Palivové čerpadlo je mechanické, membránového typu, s pohonem tyčkou od vačkového hřídele. Původní italská jsou typu Weber nebo Savara25, polské výroby pak typu Corona (podobné typu Weber). Pohon čerpadla je zřetelný z obr. 2.35. Tyčka pohonu (12) prochází skříní motoru z pravé strany na levou a postrkuje ji zvláštní vačka hřídele. V rozloženém stavu je čerpadlo uvedeno na obr. 2.36. V tělese (5) jsou sací a výtlačný ventil. Při vytlačení tyčky ze skříně se pootočí páčka (10) a proti tlaku pružiny (8) stáhne membránu (6) dolů, čímž se přes sací ventil nasaje z nádrže palivo. Při následném vklouznutí tyčky do skříně se pružina (8) roztáhne a membrána vytlačí palivo přes výtlačný ventil a síto (4) pod krytku (3) a odsud do karburátoru. Při běhu motoru má čerpadlo vyvinout tlak 13 až 20 kPa. Pokud není této hodnoty dosaženo, může být příčinou:

- málo paliva v nádrži nebo ucpaný přívod paliva od nádrže,
- čerpadlo nasávající vzduch (netěsné potrubí nebo samotné čerpadlo),
- poškozené, netěsnící ventily, a to sací, výtlačný nebo oba,
- prasklá pružina pod membránou nebo vratná pružina úhlové páky,
- perforovaná membrána nebo ucpané sítko.



Obr. 2.34 Palivová nádrž, čerpadlo a karburátor - propojení

1 - nádrž, 2 - těsnění snímače, 3 - snímač hladiny paliva, 4 - čerpadlo, 5 - přepadové hadice z karburátoru do nádrže, 6 - hadice dodávky z nádrže do čerpadla, 7 - uzávěr nádrže, 8 - nalévací hrdlo, 9 - odvětrávání nádrže, 10 - odvětrávání nalévacího hrdla, 11 - hadice, 12 - hadice vedení paliva z čerpadla do karburátoru



Obr. 2.35 Pohon palivového čerpadla

1 - izolační podložka, 2 - těsnění, 3 - šroub, 4 – podložka, 5 - matice, 6 - čerpadlo, 7 - stahovací páska, 8 - ochranná podložka, 9 - uchycení hadice vedení paliva do karburátoru, 11 - regulační podložka, 12 - hnací tyčka

Tlak paliva vytváří vlastně pružina membrány, která má vykazovat v nezátíženém stavu délku  $44 \pm 0,5$  mm a při zatížení silou 21 N se může zkrátit maximálně na 24 mm. Pružina páky má být v nezátíženém stavu dlouhá  $28 \pm 0,5$  mm.

Demontáž čerpadla z motoru spočívá v uvolnění dvou přitažných šroubů a sejmutí přívodní a výstupní hadice. Rozebrání čerpadla začíná uvolněním středního šroubu (1) podle obr. 2.36, potom šesti šroubů stahujících spodní (12) a horní (5) část a nakonec po vyrazení osy (11) lze vyjmout páku (10), pružinu (9) a membránu (6) s pružinou (8). Čerpadlo se smontuje opačným způsobem.

Při montáži čerpadla na motor postupujeme takto (podle obr. 2.35):

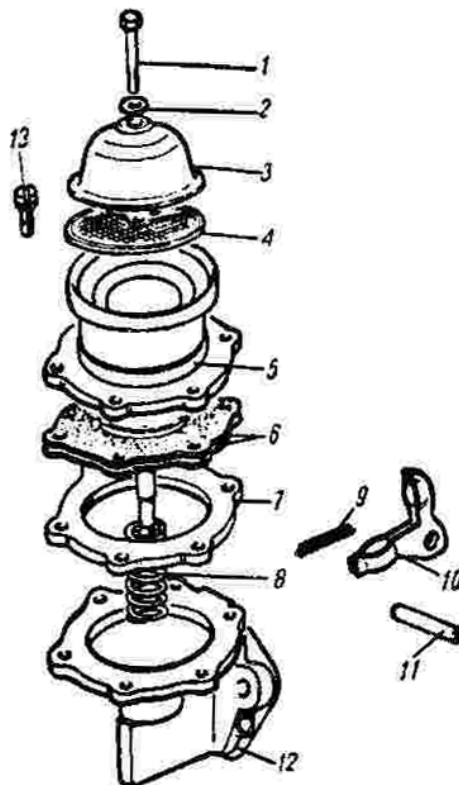
- na přírubu čerpadla přilepíme olejem těsnění (2) o tloušťce 0,3 mm,
- k němu přilepíme izolační vložku (1) o tloušťce 20 mm,
- dále přilepíme regulační podložku (11) o tloušťce 0,3; 0,7 nebo 1,2 mm
- podle potřeby tak, aby po složení a stlačení všech tří podložek byla ovládací tyčka vysunuta nad jejich úroveň o 1 až 1,5 mm při minimálním zdvihu; maximální vysunutí při otáčení vačkovým hřídelem má být 2,4 mm.
- Pokud není této hodnoty dosaženo, vyměníme regulační podložku za jinou. Při stále malém vysunutí tyčky se vymění ovládací tyčka, při malém rozsahu zdvihu se vymění vačkový hřídel.

## 2.6.2 Čistič vzduchu a sací trubka

Detaily tohoto zařízení jsou zřejmé z obr. 2.37. Filtrační vložka (3) je papírová, uložená v krytu (2), jehož víko (6) se přitahuje třemi sponkami (4), Speciální papír vložky je harmonikovitě složen a navinut na vnitřní vložce z tenkého plechu s otvory. Čela vložky jsou zalita v umělé

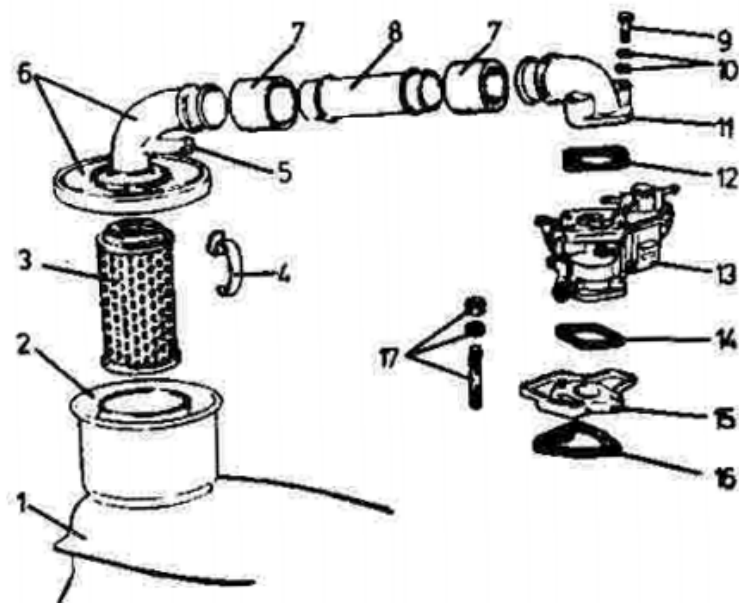
hmotě. Vzduch přichází z dmyhadla na vnější stranu vložky, a z jejího středu pak je veden trubicou (8) do karburátoru (13).

Údržba čističe spočívá ve výměně čistící vložky po ujetí 10 000 km po bezprašných nebo 5 000 km po prašných vozovkách. Jinak je nutno dbát na těsnost všech spojů v sací části a pozorně prověřovat zejména pryžové detaily.



Obr. 2.36 Palivové čerpadlo v rozloženém stavu

1 - šroub, 2 – podložka, 3 - víko, 4 - síťový čistič, 5 - horní část čerpadla, 6 - dvojitá membrána, 7 – mezivložka, 8 - pružina membrány, 9 - pružina páčky, 10 - páčka, 11 – osa, 12 - spodní část čerpadla, 13 - šroub



Obr. 2.37 Čistič vzduchu a sací trubka

1 - víko dmyhadla, 2 - kryt čističe, 3 - papírová vložka, 4 - spona, 5 - odbočka přívodu spalin z víka rozvodů, 6 - víko s hrdlem, 7 - pryžová spojka, 8 - trubka, 9 - šroub, 10 - podložky, 11 - příruba, 12 - těsnění, 13 - karburátor, 14 - těsnění, 15 - izolační podložka, 16 - těsnění, 17 - matice, podložka, šroub

### 2.6.3 Karburátor

Karburátor je spádový typu Weber 28 I MB 1, který má tyto části:

- škrticí klapku, ovládanou pedálem akcelérátoru pomocí táhla,
- difúzér a trysky pro vytváření směsi vzduchu a paliva při normálním běhu motoru,
- zařízení pro vytvoření směsi při spouštění motoru a při běhu naprázdno,
- zařízení pro stanovení výšky hladiny paliva a jeho čištění.

Schéma karburátoru a popis jsou na obr. 2.38. Palivo je od čerpadla přivedeno hadicí do nátrubku (8) a přes čistič (7) k jehle (10), zvedané plovákem (12). Pokud je jehlový ventil uzavřen, přebytečné palivo odtéká z prostoru kolem čističe (7) druhým nátrubkem (rovnoběžným s osou škrticí klapky) zpět do nádrže. Z plovákové komory (15) prochází palivo hlavní tryskou (16) do hlavního směšovače (23), do kterého vstupuje vzduch otvorem (2) a vzdušníkem (1). Kanálem (25) je směs vysávána do dvojitého difuzéru (24). Takto se tvoří směs při otevřené škrticí klapce (19).

Pro režim běhu naprázdno se směs připravuje zvlášť. Při uzavřené škrticí klapce (19) vzniká sáním motoru u ústí otvoru (20) a (18) podtlak, který se kanálkem (3) šíří do horní části tělesa karburátoru (označený také (3)). Podélným otvorem trysky (13) je vysáváno palivo z plovákové komory přes trysku (16), a příčným otvorem je nasáván vzduch z kanálku (5) a otvoru (2). Tak se v trysce (13) tvoří bohatá směs, která je konstantně dávkována do motoru otvorem (20) a seřiditelně otvorem (18) s regulační jehlou množství směsi (17).

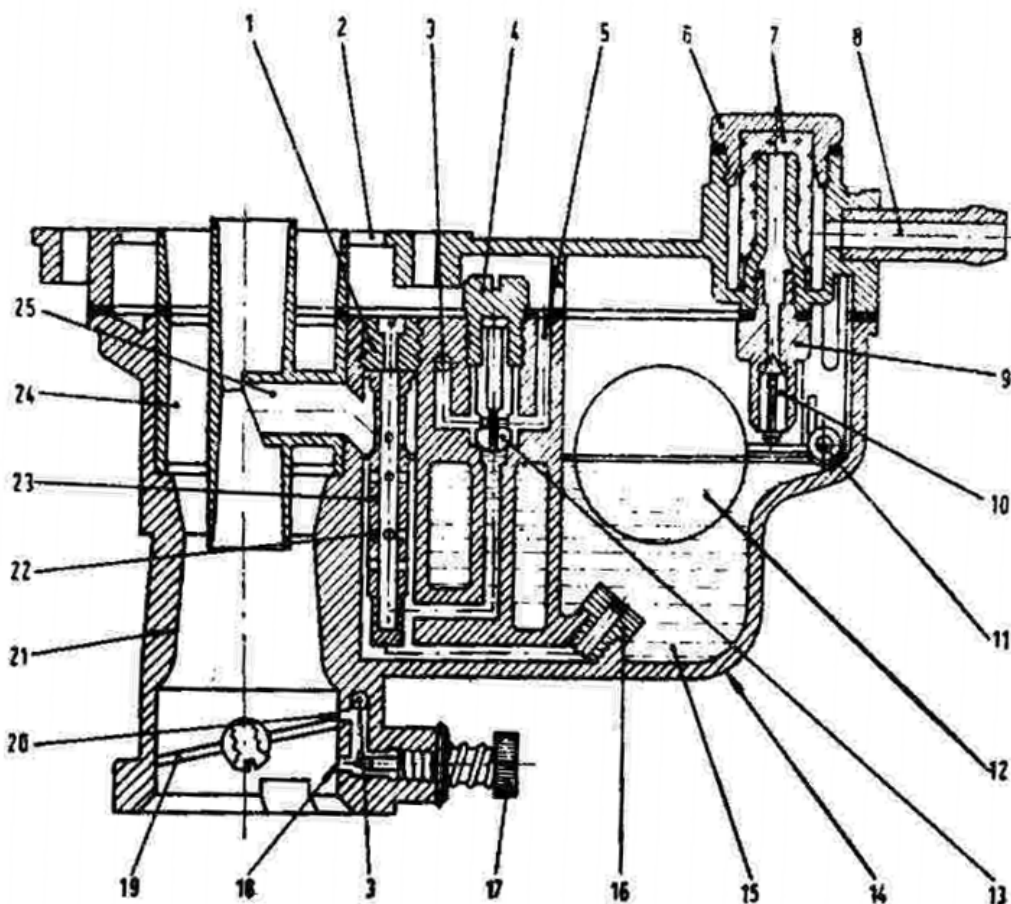
Příprava palivové směsi při spouštění motoru je znázorněna na obr. 2.39. Při uzavřené klapce (19) se podtlak sání šíří kanálem (30) pod jehlu (31). Zatažením za páčku sytiče na středním tunelu se bovdem pootočí páčka (35) a kolík (33) jehlu (31) nadzvedne. Tím může bohatá směs z kanálů (29), (28) a (26) procházet do motoru. Směs se tvoří v trysce (43), ke které

vzduch přichází kanálem (40) a (41) a palivo spodem z plovákové komory. Směs je pak vysávána kanálem (26). V pravé polovině obr. 2.39 je poloha částečně otevřeného a úplně uzavřeného sytiče.

Rozložený karburátor je znázorněn na obr. 2.40. Hodnoty nastavovacích detailů jsou uvedeny v tabulce č. 7.

U karburátoru se správný běh motoru při všech režimech reguluje:

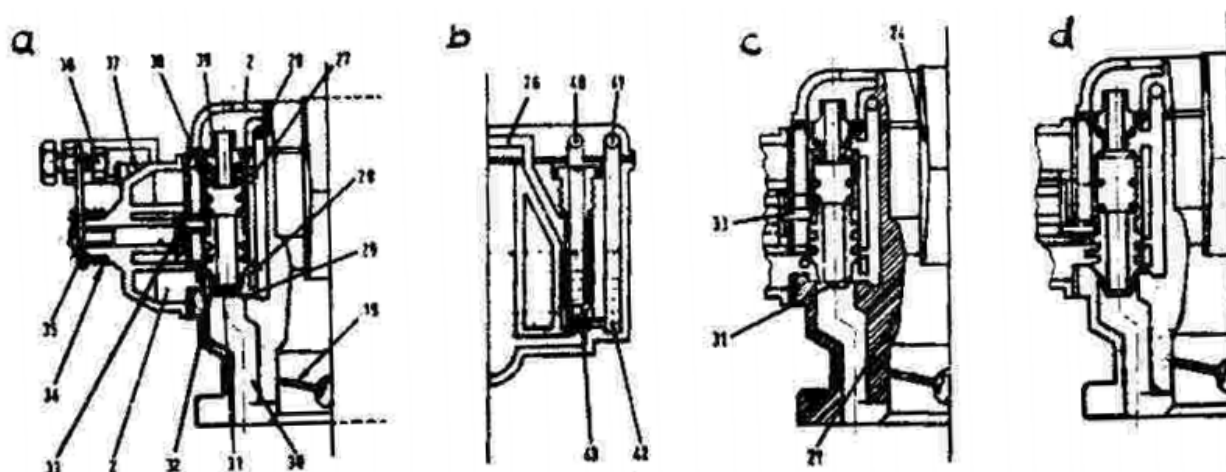
- výškou hladiny v plovákové komoře,
- otáčkami běhu naprázdno,
- bohatostí směsi běhu naprázdno.



Obr. 2.38 Schéma karburátoru

1 - vzdušník, 2 - vzduchový kanál, 3 - kanálek směsi běhu naprázdno, 4 - zátka trysky běhu naprázdno, 5 - kanálek vstupu vzduchu k trysce běhu naprázdno, 6 - zátka čističe, 7 - sítko čističe, 8 - nátrubek přívodu paliva, 9 - těleso jehlového ventilu, 10 - jehla, 11 - osa plováku, 12 - plovák, 13 - tryska běhu naprázdno, 14 - těleso karburátoru, 15 - plováková komora, 16 - hlavní palivová tryska, 17 - regulační jehla bohatosti směsi běhu naprázdno, 18 - rozprašovač běhu naprázdno, 19 - škrtková klapka, 20 - vstup vzduchu do rozprašovače běhu naprázdno, 21 - difuzér, 22 - otvory směřovače, 23 - hlavní emulzní trubice, 24 - vzduchový kanál s vnitřním difuzérem, 25 - hlavní rozprašovač





Obr. 2.39 Schéma sytiče

a) při plné činnosti, b) tvoření směsi pro sytič, c) při částečně činnosti, d) v zavřeném stavu  
 2 - kanál nasávání vzduchu, 19 - škrticí klapka, 21 - difuzér, 24 - vnitřní difuzér, 26 - kanálek vedení směsi do sytiče, 27 - kanál sytiče, 28, 29 - otvory přívodu směsi, 30 - výstupní kanál obohacené směsi, 31 - jehlový ventil, 32 - otvory přívodu vzduchu, 33 - jazýček ovládání ventilu, 34 - vratná pružina, 36 - ovládací páčka, 36 - matice uchycení drátu bovdeny, 37 - těleso sytiče, 38 - pružina ventilu, 39 - vedení pružiny, 40 - otvor vzdušníku sytiče, 41 - otvor vzduchu do směšovače, 42 - rezervní směšovač, 43 - tryska sytiče

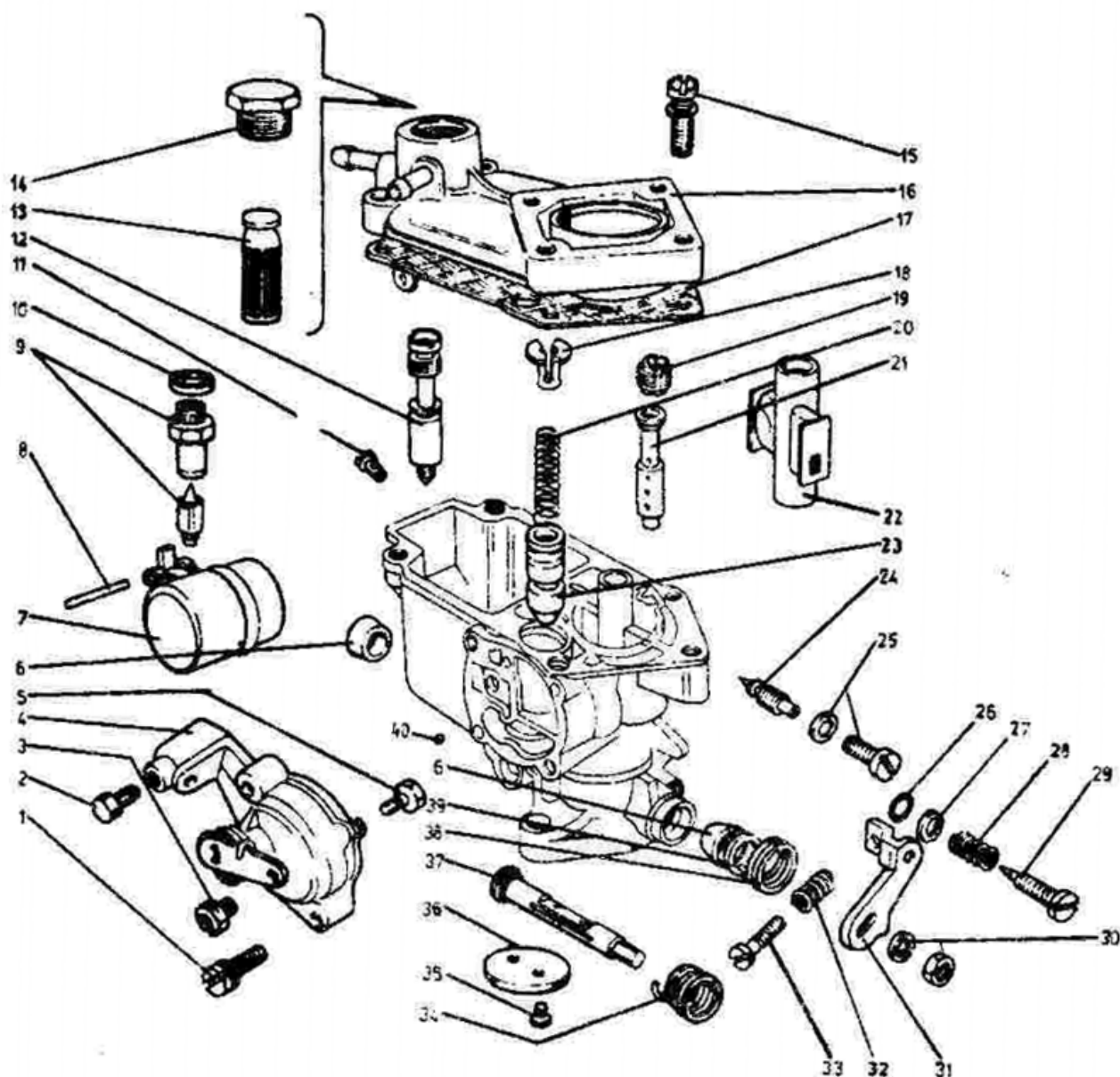
Tab. 7 Seřizovací parametry karburátoru

Nastavované a seřizovací detaily	Hodnota
Vzdálenost plováku od dělicí roviny víka (ve svislé po loze)	$7 \pm 0,25$ mm
Dovolený maximální pohyb plováku	8 mm
Hmotnost plováku	9 g
Průměr hlavní palivové trysky	1,25 mm
Průměr trysky běhu naprázdno	0,45 mm
Průměr trysky sytiče	0,90 (F5)
Průměr hlavního vzdušníku	2,25 mm
Průměr sedla jehlového ventilu	1,25 mm
Hlavní rozprašovač paliva	F 8
Průměr trysky běhu naprázdno	2,0 mm
Průměr hlavního difuzéru	23 mm

Výška hladiny podmiňuje spotřebu paliva, pravidelnost běhu motoru, snadnost spouštění, složení spalin atd. Přitom dodržujeme tento postup:

- odmontujeme horní víko karburátoru i s plovákem,
- víko položíme na vodorovnou podložku tak, aby dělicí rovina (opatřená těsněním) směřovala kolmo na tuto podložku a plovák se volně svěsil ve svém závěsu,
- okraj plováku potom má být od dělicí roviny vzdálen  $7 \pm 0,25$  mm, což je rovnovážná poloha mezi složkou hmotnosti plováku a tlakem pružiny jehlového ventilu.

Pokud plovák tuto hodnotu nevykazuje, vzdálenost se seřídí přihýbáním jazýčku potlačujícího kuličku jehly. Pomocí jazýčku se seřídí i volný chod plováku na 8 mm.



Obr. 2.40 Detaily rozebraného karburátoru

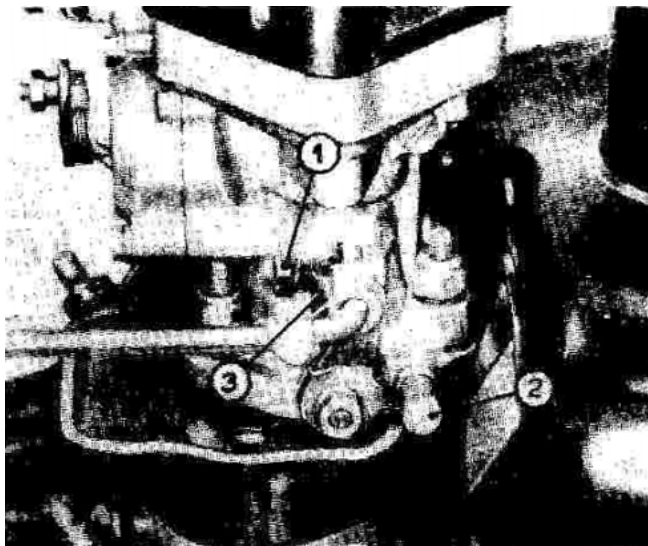
1 - šroub uchycení sytiče, 2 - šroub uchycení bovdeny, 3, 5 - matice a šroub uchycení drátu bovdeny, 4 - těleso sytiče, 6 - těsnění, 7 - plovák, 8 - osa plováku, 9 - jehlový ventil, 10 - těsnění, 11 - hlavní palivová tryska, 12 - tryska a vzdušník sytiče, 13 - čistič paliva, 14 - zátka, 15 - šroub víka, 16 - víko, 17 - těsnění, 18 - vodítko pružiny sytiče, 19 - vzdušník, 20 - pružina, 21 - hlavní emulzní směšovač, 22 - difuzér s rozprašovačem, 23 - ventil sytiče, 24 - tryska běhu naprázdno, 25 - šroub s podložkou, 26 - těsnění, 27 - podložka, 28 - pružina, 29 - šroub pro seřizování bohatosti směsi pro běh naprázdno, 30 - matice s podložkou, 31 - páka ovládání karburátoru, 32 - pružina, 33 - šroub seřizování otáček běhu naprázdno, 34 - zpětná pružina páky, 35 - šroub, 36 - škrticí klapka, 37 - osa klapky, 38 - pružina, 39 - podložky, 40 - kulička

Otáčky běhu naprázdno jsou předepsané na  $840 \pm 60 \text{ min}^{-1}$  při zahřátém motoru. Seřizují se pomocí otáčkoměru a analyzátoru výfukových plynů nastavováním šroubku (1) podle obr. 2.41. Jeho dotažením se otvírá škrticí klapka a otáčky rostou, uvolněním naopak.

S otáčkami běhu naprázdno se zároveň seřizuje bohatost směsi běhu naprázdno šroubem (2). Oba šrouby jsou opatřeny aretační pružinou, šroub bohatosti má drážkovanou válcovou hlavu.

Postup je tento:

- při připojeném otáčkoměru a analyzátoru se šroubem (1) nastaví minimální otáčky, při kterých motor pracuje rovnoměrně,
- šroubem (2) se upraví rovnoměrnost běhu motoru a minimální obsah škodlivin ve výfukových plynech,
- znovu se šroubem (1) nastaví otáčky motoru na  $840 \pm 60 \text{ min}^{-1}$ , a opět se prověří složení spalin.



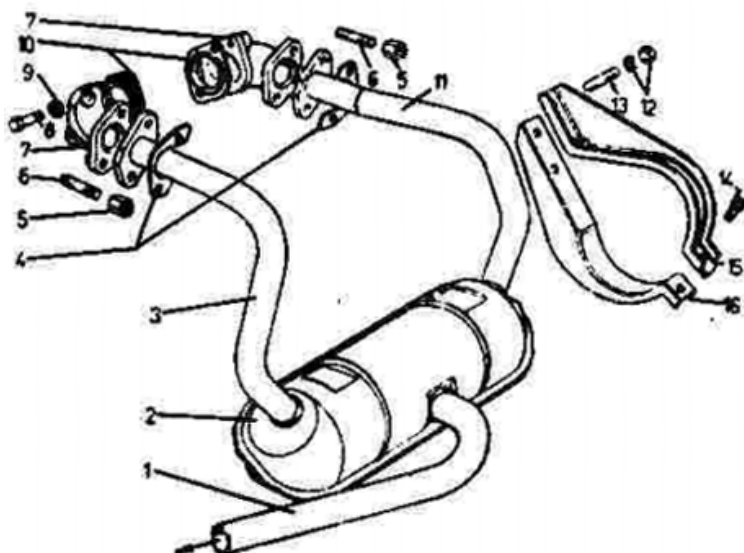
*Obr. 2.41 Regulace běhu naprázdno*

*1 - regulace nastavení škrticí klapky (otáček), 2 - regulace bohatosti směsi,  
3 — ovládací páka klapky*

Správně seřízené otáčky běhu naprázdno mimo jejich hodnotu a složení spalin musí umožnit rychlou a plynulou akceleraci motoru, při které motor nesmí zhasnout. Po seřizování se musí tato vlastnost přezkoušet. Karburátor není totiž opatřen akceleračním zařízením, a proto může ke zhášení motoru snadno docházet.

## **2.7 Výfuk**

Vzhledem k uložení motoru v zádi vozidla je výfuk jednoduchý. Zvláštností je vyvedení výfukových plynů z obou válců přímo do tlumiče, jak ukazuje obr. 2.42. Výfuk se skládá z dvou výstupních nátrubků (7), dvou trub (3) a (11), tlumiče (2) a uchycovací objímky (15) a (16). Mezi nátrubky a hlavou motoru je těsnění (10), odolné vysokým teplotám. Trubky jsou uchyceny k nátrubkům přírubami, šrouby (6) a maticemi (5), zajištěnými podložkou (4). Dolní konce trub (3) a (11) jsou přivařeny do tlumiče (2). Tlumič je uvnitř opatřen přepážkami pro zvýšení tlumícího efektu. Uchycen je pomocí třmenu, tvořeného horní (15) a dolní (16) částí.



Obr. 2.42 Tlumič výfuku

1 - výstupní trubka, 2 - tlumič, 3 - zadní trubka, 4 - zajišťovací podložka, 5 - matice, 6 - šroub, 7 - nátrubek, 8 - šroub, 9 - podložka, 10 - těsnění, 11 - přední trubka, 12 - matice a podložka, 13,14 - šroub, 15,16 - horní a dolní část třmenu

Údržba tlumiče spočívá v jeho kontrole. Po každých 10 000 km prohlédneme a popřípadě dotáhneme všechna šroubová spojení. Zejména prověříme těsnění a poškozené vyměníme za nové. Dále zkontrolujeme tlumič a výstupní trubku, nejsou-li zdeformované, propálené nebo popraskané. Menší poškození lze odstranit vyrovnáním a svářením.

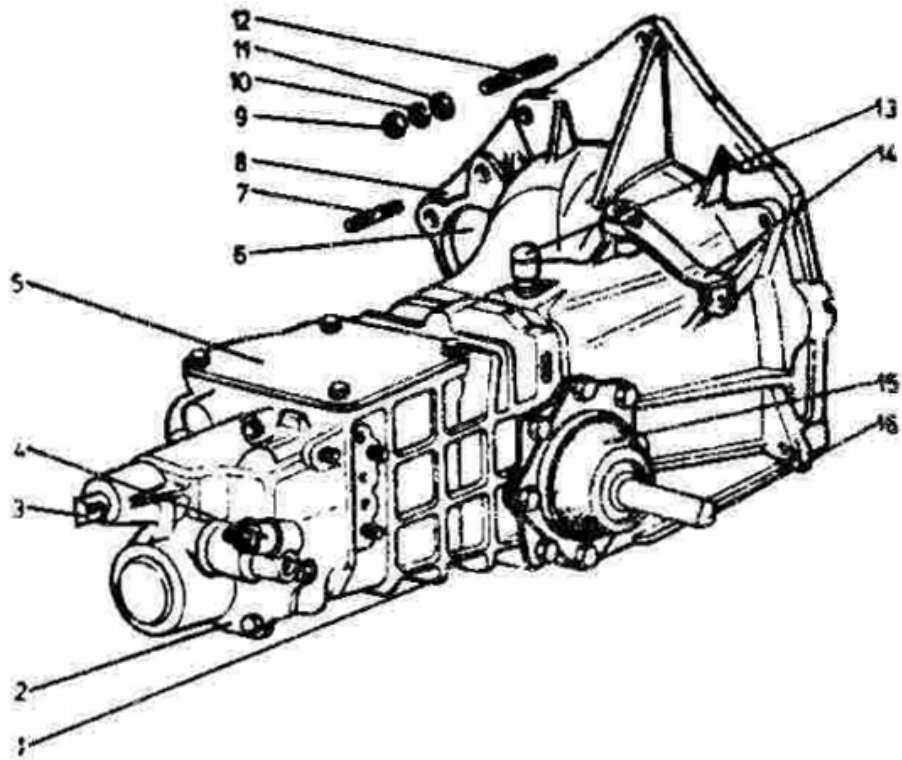
### 3. PŘEVODNÉ ÚSTROJÍ

Výkon motoru je zapotřebí s minimálními ztrátami přenést na zadní hnací kola automobilu. Přitom musí být respektovány všechny podmínky jízdy na různých vozovkách, zatížení vozidla, pohyb dopředu i dozadu atd. K tomuto účelu je automobil Fiat 126 P vybaven převodným ústrojím, typickým pro uložení motoru vzadu a pohonem zadních kol.

Převodní ústrojí se skládá:

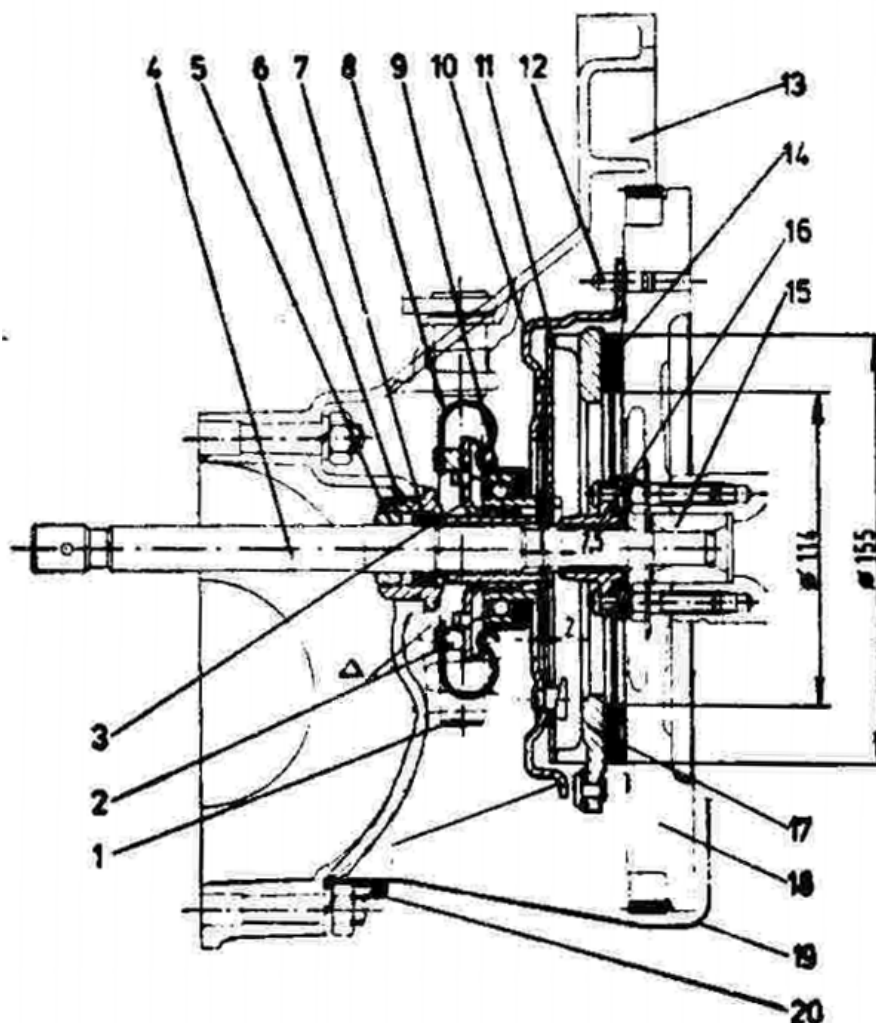
- ze spojky jednokotoučové, suché, s talířovou pružinou a mechanicky ovládanou,
- z mechanické převodovky se čtyřmi dopřednými a jedním zpětným převodem,
- z rozvodovky a diferenciálu,
- z polonápravy ve společné skříni s předchozími skupinami.

Celek převodného ústrojí ukazuje obr. 3.1. Za přírubu (8) je skříň spojky přitažena šrouby (7) a (12) ke skříni motoru. Z pravé strany skříň (při reálné orientaci ve vozidle) je v otvoru (6) příruby uchycen spouštěč. Ovládání spojky je zajištěno pákou (14) v horní části skříň spojky, odvětrávání převodovky i rozvodovky společným krytým otvorem (13). Náhon rychloměru (4) je uložen vpředu skříň, stejně i řazení převodů. Polonápravy (16) vystupují ze skříň na obě strany k zadním kolům.



*Obr. 3.1 Pohled na převodovku a rozvodovku (zepředu)*

*1 - skříň převodovky, 2 — přední víko převodovky, 3 - hřídel ovládání řazení, 4 - náhon rychloměru, 5 - horní víko převodovky, 6 - otvor spouštěče, 7, 12 - šrouby, 8 - skříň spojky, 9, 10, 11 - matice a podložky, 13 - odvětrávací otvor, 14 - páka ovládání spojky, 15 - manžeta polonápravy, 16 - polonáprava*



Obr. 3.2 Řez spojkou

1 - hřídel mechanismu ovládání spojky, 2 - vidlička, 3 - opora vypínacího ložiska, 4 - spojkový hřídel (hnací), 5 - pouzdro spojkového hřídele, 6 - pouzdro, 7 - kroužek, 8 - spona, 9 - ložisko, 10 - štít spojky, 11 - talířová pružina, 12 - kolík, 13 - skříň spojky, 14 - obložení, 15 - pouzdro, 16 - náboj kotouče, 17 - přítlačný prsteneček, 18 - setrvačnický, 19 - dolní kryt, 20 - šroub dolního krytu

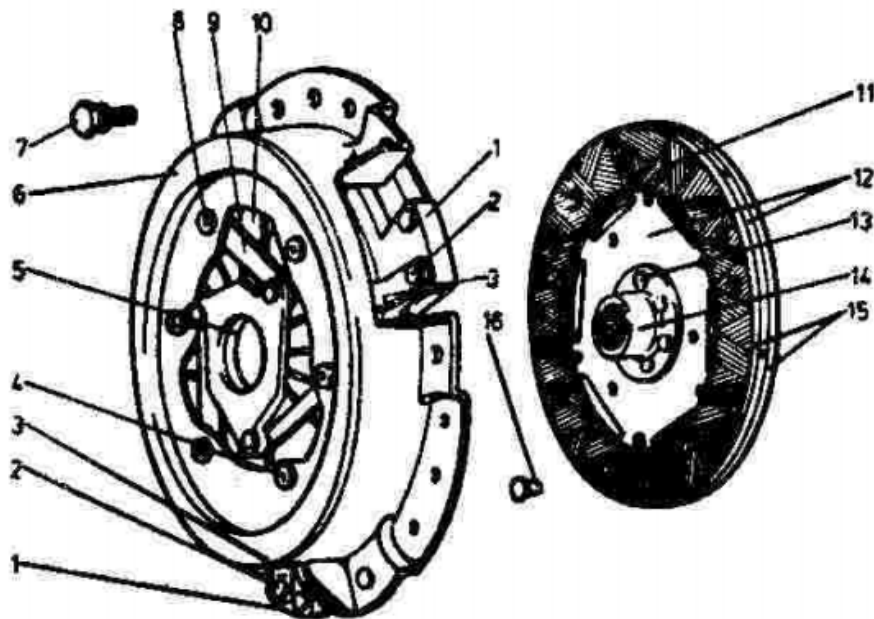
### 3.1 Spojka

Jednokotoučová, suchá spojka s talířovou pružinou slouží k přerušení náhonu v případě potřeby sešlápnutím nožního pedálu spojky. Spojka je mechanicky ovládána bovdenem. V řezu je uvedena na obr. 3.2. Na drážkovém konci hnacího hřídele (4) je nasunut náboj (16) s kotoučem (14) spojky, který je na setrvačnický (18) přítlačován litinovým prstencem (talířem) (17) a talířovou pružinou (11). Prsteneček (17) ke štítu (10) uchycují tři pružné pásky. Přítlačnou sílu prstence (17) na obložení kotouče (14) vyvozuje pružina (11), která má takové předpětí, že tlačí na výstupy prstence a opírá se o podobné výstupky vnitřní strany štítu.

Rozpojení spojky (tj. po sešlápnutí spojkového pedálu) probíhá tak, že se čep (1) pootočí a vidlice (2) začne vypínací ložisko (9) posouvat k setrvačnickému (18), čímž vnitřní protažený kroužek ložiska začne tláčit na střed talířové pružiny. Pružina se začne prohýbat a zmenšovat přítlačný tlak na prsteneček (17) tak dlouho, až se přenos hnacího momentu mezi setrvačnickým (18) a kotoučem (14) přeruší.

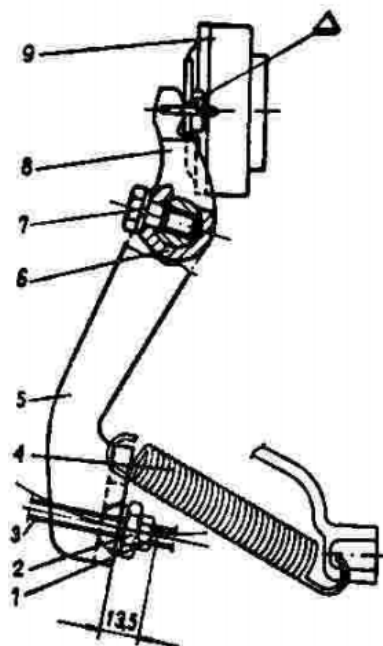
Názorné je spojka rozkreslena na obr. 3.3. Ve štítu (6) je uchycen prstenec za tři výstupky (1) na třech páskových pružinách (3) pomocí nýtů (2), což umožňuje prstenci axiální pohyb, jímž se přitlačuje nebo uvolňuje obložení (15) kotouče (12) spojky. Talířová pružina (10) je speciálními roznýtovanými kolíky (4) přichycena rovněž ke štítu (6) spojky. U starších provedení spojek byl uprostřed talířové pružiny (10) umístěn středový prstenec (5), uchycený třemi pásky (9) a nýty (8) rovněž ke štítu (6), Vypínací ložisko pak tlačilo na tento kroužek, který teprve působil na talířovou pružinu.

Štít spojky je přitažen k setrvačníku šesti šrouby (7). Zadní konec spojkového hřídele je zasunut do ložiska v setrvačníku.



Obr. 3.3 Spojka a kotouč spojky

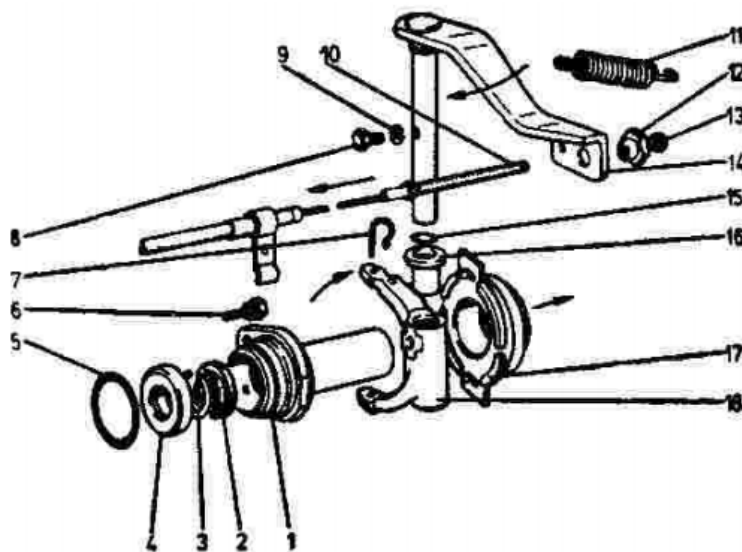
1 - přitlačný prstenec, 2 - nýt, 3 - páskové pružina, 4, 8 - nýt, 5 - středový prstenec (u starších sérií), 6 - štít spojky, 7 - šroub štítu, 9 - pásek, 10 - talířová pružina, 11, 16 - nýt, 12 - kotouč spojky, 13 - nýt, 14 - náboj, 15 - obložení spojky



Obr. 3.4 Ovládání vypínacího ložiska

1 - pojistná matice, 2 - seřizovačí matice, 3 - závitový konec táhla, 4 - vratná pružina, 5 - páka, 6, 8 - vidlice, 7 - šroub vidlice, 9 - vypínací ložisko

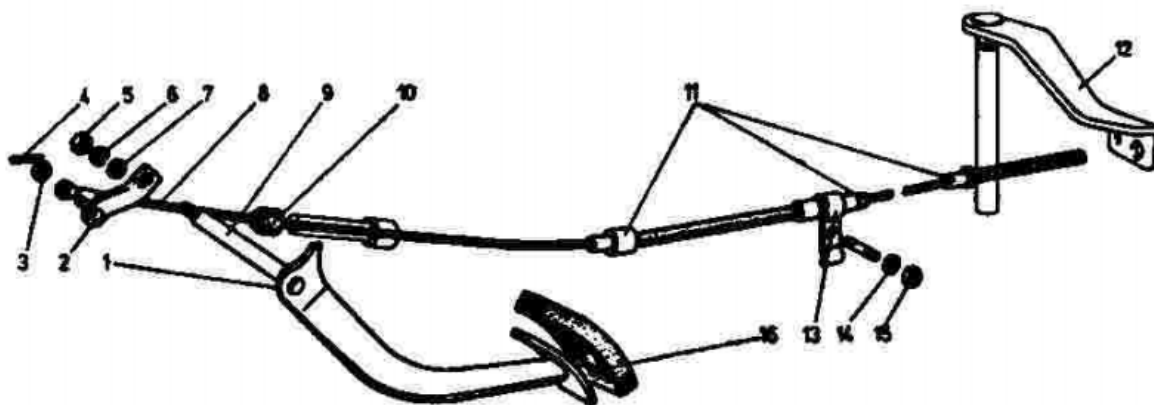
Způsob přenosu síly na vypínací ložisko ukazuje obr. 3.4. Závitový konec lanka bovdenu natáčí páku (5) proti tahu šroubové pružiny (4) kolem čepu v místě šroubu (7), čímž vidlice (8) stlačuje ložisko (9) proti tlaku talířové pružiny. V klidu (tj. při nesešlápnutém pedálu spojky) má být vůle mezi čelem vypínacího ložiska a talířovou pružinou 2 mm (jak je zakresleno i na obr. 3.2). Tato vůle pak představuje volný chod pedálu spojky 25 až 32 mm. Názorněji převod síly vnitřním mechanismem spojky na vypínací ložisko uvádí obr. 3.5. Vypínací ložisko je uloženo na pouzdru (1), které je vsunuto do lůžka ve skříni spojky, a prochází jím spojkový hřídel.



Obr. 3.5 Vnitřní mechanismus ovládání spojky

1 - pouzdro, 2 - kroužek, 3 - pružina kroužku, 4 - pouzdro, 5 - těsnicí kroužek, 6 - šroub, 7 - spona, 8 - šroub, 9 - podložka, 10 - závitový konec bovdeny, 11 - pružina, 12 - seřizovací matice, 13 - pojistná matice, 14 - páka, 15 - těsnění, 16 - pouzdro, 17 - vypínací ložisko, 18 - vidlice





Obr. 3.6 Vnější mechanismus ovládání spojky

1 - pedál spojky, 2 - páka, 3 - podložka, 4 - závlačka, 5 - matice, 6 - pružná podložka, 7 - podložka, 8 - lano, 9 - osa, 10 - pryžové pouzdro, 11 - koncovky bovdeny, 12 - páka, 13 - držák, 14 - podložka, 15 - matice, 18 - pryžová šlapka pedálu

Vnější mechanismus ovládání spojky je rozkreslen na obr. 3.6. Pedál (1) je plechový výlisek, jehož osa vyklápění (9) je uchycena na karosérii vozu. Na konci osy (9) je uchycena páka (2), která druhým koncem napíná lano bovdeny (8), jehož pohyb se přenáší až na páku (12) (poz. (14) na obr. 3.5). Na závitovém nástavci lana jsou regulační a pojistná matice pro seřizování vůle spojky.

#### Typické poruchy spojky:

- spojka vůbec nevypíná — přetržené lano bovdeny, poškozená talířová pružina nebo vidlice, uvolněný nebo stržený šroub jistící vidlici na čepu,
- spojka nevypíná úplně — velký volný chod pedálu, poškozená talířová pružina, zkřivený kotouč s obložením, znečištěné nebo popraskané obložení kotouče, zadírá se náboj kotouče v drážkování hřídele,
- spojka prokluzuje — malý volný chod pedálu, poškozená talířová pružina, zaolejeté nebo opotřebené obložení, prasklá pružina páky,
- spojka škube — poškozené obložení, uvolněné nýty obložení, poškozená talířová pružina, zaolejeté obložení a setrvačnický, zadírání náboje kotouče v drážkách, poškozené vypínací ložisko,
- spojka při sešlápnutí šelestí — poškozené vypínací ložisko, velký volný chod pedálu, poškozená talířová pružina (zpravidla v místě dotyku s ložiskem),
- spojka při uvolnění šelestí — poškozená talířová pružina, prasklá vratná pružina páky, uvolněné nýty obložení, opotřebené drážky v náboji kotouče a hřídele spojky,
- spojka nepřenáší moment (při uvolněném pedálu) — poškozený kotouč s obložením, poškozená talířová pružina, poškozené drážkování kotouče a hřídele, zlomený spojkový hřídel,
- pedál se nevrací do horní polohy — prasklá nebo vyvlečená vratná pružina páky.

## Demontáž spojky

Vzhledem k blokovému uspořádání motoru a převodného ústrojí má demontáž spojky některé zvláštnosti. Její rozsah závisí na předpokládaném stupni poškození spojky a na plánovaných pracích. Spojku lze demontovat ve třech rozsazích:

- demontáž spojky i s motorem: postupuje se stejně jako při demontáži motoru z vozidla tak, že se uvolní spojení motoru a skříň spojky po odmontování všech zařízení na motoru. Tím zůstane ve vozidle skříň spojky, převodovka s poloosami a rozvodovkou. Po povrchovém očištění všech detailů se uvolní šest šroubů štítu spojky, nedemontovatelný celek štítu, přítlačného prstence a talířové pružiny se sejme a vypadne i kotouč spojky s obložním. Z prostoru karosérie pro motor je ve vozidle přístup ke spojkovému ložisku a vypínacímu mechanismu, které je tak možno také prověřit a popřípadě opravit. Čep vidlice s pákou lze však vyjmout po vymontování převodovky a poloos z vozidla,
- demontáž spojky s motorem i převodovkou: v případě, kdy předpokládáme rozsáhlejší práce na motoru i převodném ústrojí, demontujeme z vozidla celý hnací blok. Postup je obdobný jako v předchozím případě, včetně uvolnění pružných kloubů u zadních kol. Po povrchovém očištění bloku se rozpojí skříň spojky a motoru, čímž lze potom odtáhnout převodovku se skříní spojky od motoru. Protože štít spojky s talířovou pružinou zůstanou na setrvačnicku motoru, je nutno dbát opatrnosti, aby se při vyjímání hřídele spojky z ložiska v setrvačnicku nepoškodily talířová pružina ani čep na konci hřídele. Potom se jako v předchozím případě rozmontuje štít spojky. Lze pak vymontovat i páku ovládání spojky, popřípadě rozpojit skříň spojky a skříň převodovky vyšroubováním matic zevnitř spojkové skříně,
- demontáž spojky bez vyjmutí motoru: přistupujeme k ní v případě, že nutně nemusíme vyjímát z vozidla motor. Při zvednutém vozidle a zajištěném motoru se rozpojí skříň spojky a motoru a vyjme se z vozidla celek poloos, převodovky, rozvodovky i skříň spojky. Poté je dobrý přístup k vypínacímu mechanismu spojky i ke štítu spojky, který zůstal opět na setrvačnicku motoru.

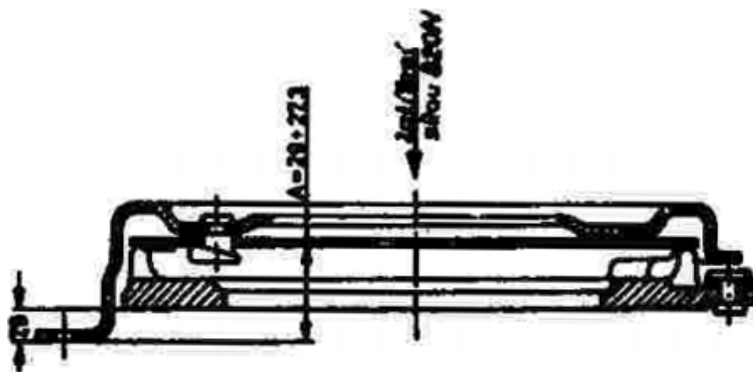
## Oprava spojky

Správné předpětí talířové pružiny se může kontrolovat buď přitažením štítu na náhradní desku setrvačnicku, nebo přímo na setrvačnick (viz obr. 3.7). Pod přítlačný prstenec se vloží rovněž prstencová podložka

o průměrech 155/144 mm a tloušťce 7,9 mm. Potom silou 820 N stlačíme střed talířové pružiny a měříme:

- zda se střed pružiny přiblížil k rovině povrchu setrvačnicku na vzdálenost  $A = 29$  až  $27,3$  mm,
- došlo-li k nadzvednutí přítlačného kotouče od kontrolního prstence o  $1,7$  mm.

Pokud pružina tyto hodnoty nevykazuje nebo je popraskaná či jinak vážně poškozená, je nutno ji vyměnit. Zpravidla se vyměňuje štít s pružinou a prstencem jako jeden náhradní díl.



Obr. 3.7 Kontrola taliřové pružiny

Kotouč spojky s obložením je velmi namáhaným a současně důležitým detailem. V provozu dochází k odírání a opalování obložení. Jestliže došlo k takovému ztenčení obložení, že nýty se přímo dotýkají setrvačnicku nebo přitlačného prstence, musíme obložení nebo nejlépe celý kotouč spojky vyměnit za nový.

U kotouče může dojít k axiálnímu házení, které by na první pohled nevyklučovalo kotouč z funkce. Za tím účelem se kotouč uchytí do hrotů soustruhu nebo speciálního zařízení a indikátorem se měří házení, které nesmí být větší než 0,2 mm. Pokud je větší, lze je někdy ohýbáním na druhou stranu vyrovnat. Způsobuje-li házení prstence obložení, vyrovná se obložení. Nelze-li však házení odstranit, vyměňujeme celý kotouč za nový.

Na vyjmutém kotouči se kontroluje i stav nýtů, zda nejsou některé vypadlé nebo uvolněné. Dále se prověřuje stav drážek náboje i drážkovaného konce hřídele spojky. Drážkování nesmí dovolovat tangenciální vůli, vyvracení kotouče a kotouč se v drážkování musí volně a plynule pohybovat. Je-li drážkování příliš opotřebeno, musíme kotouč, hřídel nebo oba detaily vyměnit za nové.

Vnitřní mechanismus ovládání spojky vyžaduje kontrolu a popřípadě i opravy vždy, když příležitostně vymontujeme motor nebo jiné části hnacího agregátu z vozidla. Svislý čep vysouvací vidlice je uložen dole i nahoře v pouzdrech z plastické hmoty. Jsou-li opotřebena, vyměníme je za nová. Zároveň prověříme stav vidlice a páky, nemají-li trhliny nebo nejsou-li zdeformované.

Vypínací ložisko spojky se má volně otáčet bez zadrhování a rachocení a volně se posouvat po náboji. Je vyrobeno jako rozebíratelné a je opatřeno konzistenční náplní vazelíny. Pokud nesplňuje předpoklady správné a tiché funkce, vyměňuje se za nové.

Vytéká-li ze skříně spojky olej a po rozebrání zjistíme, že jde o olej z převodovky, je poškozen těsnicí kroužek náboje vypínacího ložiska (poz. 7 na obr. 3.2), který se musí vyměnit. Olej pak z pouzdra vytéká malým šikmým kanálkem v pouzdru a vytváří viditelnou stopu. Může být také poškozen těsnicí kroužek na obvodu náboje (poz. 5 obr. 3.5).

Seřízení volného chodu pedálu spojky je zárukou, že přitlačný prsteneček je od obložení kotouče spojky vzdálen předepsané 2 mm. V tomto správném případě má pedál spojky vykazovat volný chod 25 až 32 mm. Seřizujeme jej na střední hodnotu, tj. na 28 mm, a to maticemi na závitové koncovce lanka ovládání spojky. Přitom postupujeme takto:

- přizvedneme vozidlo nebo najedeme na montážní rampu,
- uvolníme pojistnou matici (poz. 13, obr. 3.5),

- pro zmenšení volného chodu pedálu otáčíme maticí (12) doprava (dotahujeme), pro zvětšení naopak.

Volný chod pedálu se zkouší jemným tlakem, popřípadě jen prstem, až narazíme na odpor. Zdvih měříme pravítkem přiloženým k pedálu, směřovaným ve směru poklesu pedálu (tangenciálně). Po ukončení seřizování se nesmí zapomenout dotáhnout pojistná matice! Po několikátém seřizování vůle, která se za normálních podmínek zvětšuje vlivem odírání obložení spojky, se doporučuje sejmout spodní plechový kryt a prověřit stav obložení.

Vypínací mechanismus, především čep a vidlice, se mažou nepatrným vytékáním oleje z převodovky (otvorem (6) podle obr. 3.2). Ostatní díly mažeme při rozebrání spojky. Těmito díly jsou:

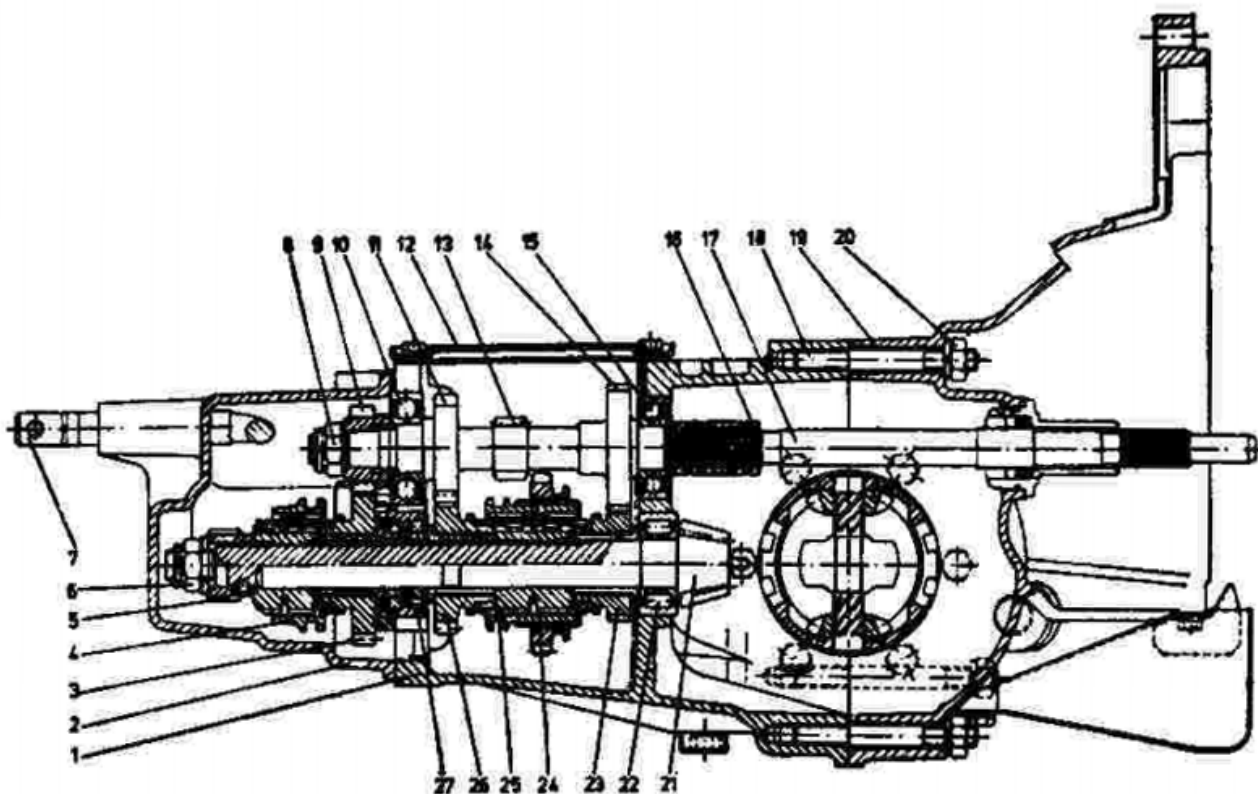
- horní a dolní ložisko čepu vidlice,
- vnější povrch pouzdra, po kterém klouže vypínací ložisko,
- konce vypínací vidlice.

Tenkou vrstvou konzervačního tuku potřeme také všechny součástky vypínacího mechanismu, včetně vytahovaných konců lanka bovdeny a osy pedálu. Tuk se samozřejmě nesmí dostat na obložení spojky!

### **3.2 Převodovka**

Řez převodovkou automobilu Polski Fiat 126 P je na obr. 3.8. Převodovka má čtyři rychlostní stupně pro jízdu vpřed a jeden vzad, přičemž druhý, třetí a čtvrtý stupeň jsou synchronizovány, čtvrtý stupeň je v podstatě rychloběžný.

Moment od motoru přivádí spojkový hřídel (17), který je drážkovaným pouzdem (16) a kolíky spojen s hnacím hřídelem převodovky. Ten to hřídel je vyroben v celku s ozubenými koly (11), (13) a (14), tj. třetího, prvního a čtvrtého stupně.



Obr. 3.8 Podélný řez převodovkou

1 - skříň, 2 - přední víko, 3 - kolo 2. stupně, 4 - přesuvný kroužek, 5 - kolo náhonu rychloměru, 6 - matice, 7 - hřídel řazení, 8 - matice, 9 - kolo 2. stupně, 10 - ložisko, 11 - kolo 3. stupně, 12 - horní víko, 13 - kolo 1. stupně, 14 - kolo 4. stupně (rychloběhu), 15 - ložisko, 16 - pouzdro, 17 - hřídel spojky, 18 - šroub, 19 - skříň spojky a rozvodovky, 20 - matice, 21 - hnaný hřídel, 22 - ložisko, 23 - kolo 4. stupně (rychloběhu), 24 - kolo 1. stupně, 25 - přesuvný kroužek, 26 - kolo 3. stupně, 27 - kroužek

Ozubené kolo (9) druhého stupně je nasazeno v drážkách na předním konci hnacího hřídele a přitaženo pojistnou maticí (8). Tím jsou všechna ozubená kola hnacího hřídele s hřídelem pevně spojena, otáčejí se s ním a neposouvají se.

Hnací hřídel je uložen ve dvou kuličkových ložiskách, a to v zadním (15) a v předním (10). Přední ložisko má osazení pro osové vymezení polohy, a je sevřeno mezi přední přírubou a skříňí převodovky. Ozubená kola druhého, třetího a čtvrtého rychlostního stupně jsou opatřena šikmým ozubením, prvního a zpětného stupně s přímým ozubením.

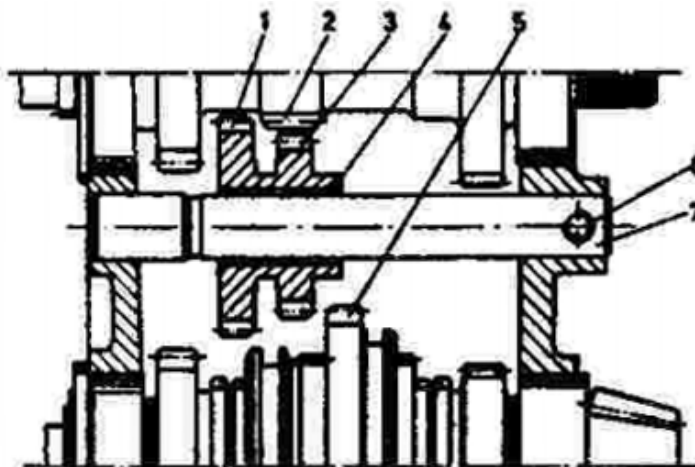
Hnaný hřídel (21) převodovce je v převodovce uložen ve stejných skříňích (2) a (1) pod hnacím hřídelem. Na zadním konci je přímo na hřídeli hruška rozvodovky. Ozubená kola se šikmými zuby druhého, třetího a čtvrtého rychlostního stupně jsou vůči hřídeli otáčivá, neposouvateľná a jsou uložena na pouzdrech. Mají stálý záběr s protikoly hnacího hřídele a do záběru se uvádějí posuvnými synchronními kroužky. Ozubené kolo druhého stupně se uvádí do záběru kroužkem (4), kola třetího a čtvrtého stupně kroužkem (25).

První a zpětný stupeň se zapojují přesunem ozubeného kola (24), které je v drážkách usazeno na posuvném kroužku (25) a je zároveň otočné s hnaným hřídelem (21).

Na předním konci hnaného hřídele je šnekové kolo (5) náhonu rychloměru, jež proti otáčení jisti kulička. Všechna pouzdra a ložiska jsou na hřídeli nasunuta a stažena maticí (6)

zajištěnou závlačkou. Hnaný hřídel je uložen vpředu ve dvouřadovém kuličkovém (27) a vzadu ve válečkovém (22) ložisku.

Vnější kroužky všech ložisek obou hřídelů jsou uloženy v otvorech skříně převodovky (1), která je žebrovaným odlitkem z lehké slitiny. Z přední strany je k této skříně přitaženo víko (2) a ze zadní strany skříně spojky (19), která zároveň kryje rozvodový mechanismus. Olejová náplň je pro převodovku a rozvodovku společná, a skříně jsou opatřeny jedním výpustným a jedním kontrolním otvorem.



Obr. 3.9 Převod zpětného chodu (schematicky)

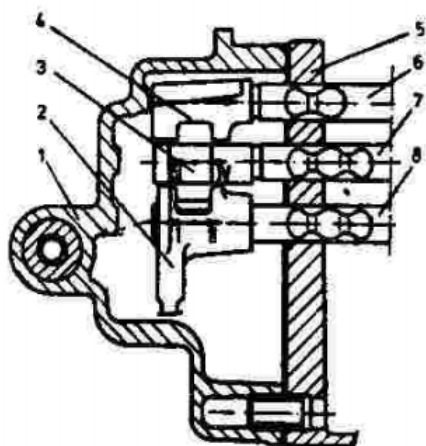
1,3 - dvojitě ozubené kolo, 2 - kolo 1. stupně na hnacím hřídeli, 4 - pouzdro, 5 - kolo 1. stupně, 8 - šroub, 7 - hřídel

Zpětný chod zajišťuje převod podle obr. 3.9. Na hřídeli (7) je otočně uloženo dvojitě kolo (1) a (3), které je zasouváno do záběru s kolem (5) na hřídeli hnaném s kolem (2) na hřídeli hnacím. Zpětný chod není vybaven synchronizátorem.

### Řazení rychlostních stupňů

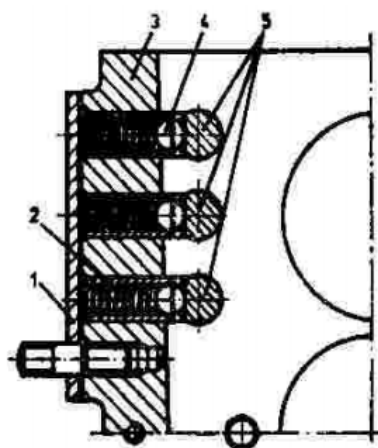
Od řadicí páky na podlaze vozidla se táhlem ovládá hřídel řazení (7) (podle obr. 3.8), který se posouvá a natáčí. Zahnutým koncem v dutině víka (2) skříně po natočení hřídele vznikne možnost posouvat jedním ze tří řadicích smykadel, zakončených vidlicemi (2), (3) a (4) podle obr. 3.10. To zároveň znemožňuje ovládat více než jedno smykadlo. Na druhém konci smykadel jsou vidlice posouvající buď přesunutě kroužky (druhý, třetí a čtvrtý stupeň), nebo ozubená kola (první a zpětný stupeň).

Přesné vymezení posuvného pohybu smykadel zajišťuje u každé tyče fixační mechanismus (obr. 3.11), složený z kuliček a pružin. Kuličky ve správné poloze zařazeného rychlostního stupně zapadnou do lůžka hřídele a zároveň zajišťují tuto polohu před samovolným vypadnutím. Při řazení tlakem na páku a tyč kulička vyběhne z lůžka a smykadlo se může posouvat.



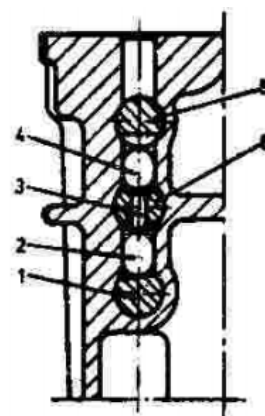
Obr. 3.10 Mechanismus řazení rychlostních stupňů

1 - přední víko, 2 - vidlice 1. a 2. stupně, 3 - vidlice 3. a 4. stupně, 4 - vidlice zpětného chodu, 5 - skříň, 6, 7, 8 - smykadla



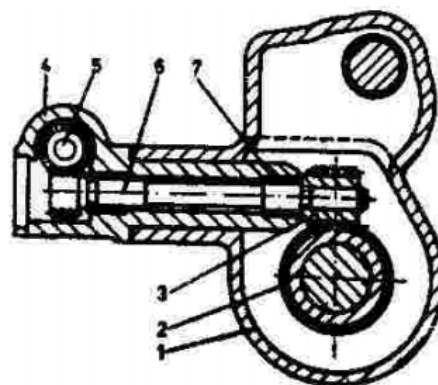
Obr. 3.11 Fixační mechanismus smykadel

1 - deska, 2 - pružina, 3 - skříň převodovky, 4 - kulička, 5 - smykadla



Obr. 3.12 Blokování smykadel

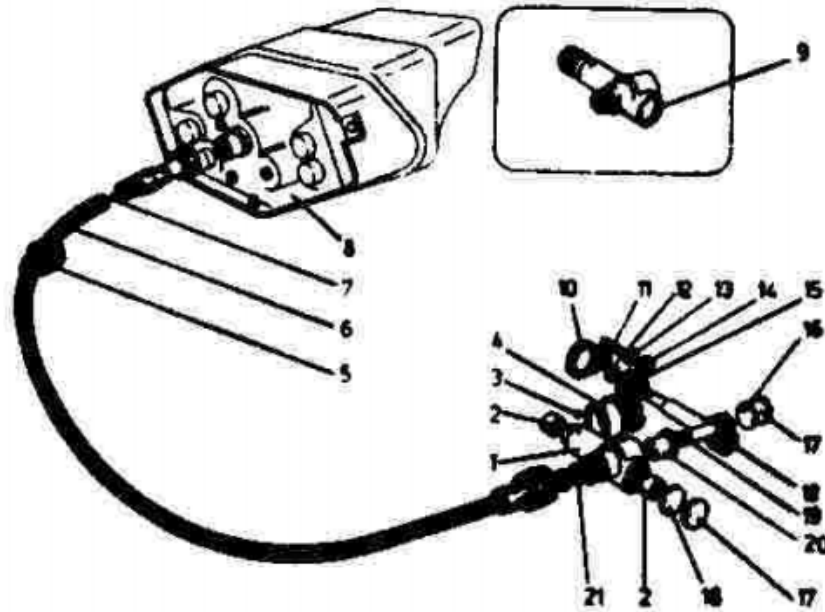
1, 5, 6 - smykadla, 2, 4 - kameny, 3 - kolík



Obr. 3.13 Náhon rychloměru

1 - skříň, 2 - šnekové kolo hnaného hřídele převodovky, 3 - šnekové kolo, 4 - kryt, 5 - šnekové kolo, 6 - hřídelík, 7 - pouzdro

Pro vyloučení současného zařazení dvou stupňů najednou je pohyb smykadla blokován mechanismem podle obr. 3.12. Mezi posuvnými tyčemi (1), (5) a (6) jsou vloženy kameny (2) a (4), a střední tyč má v příčném otvoru vloženu blokující kolík. Posune-li se kterákoliv tyč z neutrální polohy, vyběhnou kameny z lůžek v tyčích a pohyb ostatních dvou tyčí je zablokován.



Obr. 3.14 Detailní rozložení náhonu rychloměru

1 - těleso náhonu, 2 - pouzdro, 3 - kulička, 4 - šnekové kolo hnaného hřídele převodovky, 5 - průchodka, 6 - ochranná hadice, 7 - ohebný hřídel, 8 - rychloměr, 9 - náhon úplný, 10 - těsnění, 11, 13, 14 - šroub, matice, podložka, 12 - pojistka, 15 - šnekové kolo, 16, 17 - záslepka, 18, 19 - hřídelík se šnekovým kolem, 20 - pouzdro, 21 - podložka

Náhon rychloměru, umístěný pod víkem skříně převodovky, je v řezu na obr. 3.13. Tvoří jej dva páry šnekových kol (2) a (3), (6) a (5). První kolo (2) je nasazeno přímo na hnaném hřídeli a pohání kolo (3). Hřídelka kol (3) a (6) je uložena v pouzdrech (7). Kolo (5) má koncovku pro připojení ohebného náhonu rychloměru, jehož provedení je názorně rozkresleno na obr. 3.14. Převodový poměr náhonu je takový, aby po jedné otáčce ohebného hřídele započítalo počítadlo rychloměru 1 m jízdy automobilu.

### Hodnocení stavu převodovky

Převodovka je mechanické zařízení. Přenáší veškerý výkon motoru na zadní kola podle potřeby za všech stanovených podmínek. Jsou na ni kladeny vysoké nároky a její funkce přímo podmiňuje vlastnosti a výkony vozidla. Ve srovnání s ostatními skupinami vozidla nevykazuje zvýšenou poruchovost. Pokud se poruchy vyskytnou, měly by se včas a dobře určit a opravu bychom měli svěřit odborné dílně.

Za typické poruchy převodovky a jejich příčiny se považují:

- vytékání oleje — mnoho oleje v převodovce, nedostatečné přitažení horní nebo přední příruby (popřípadě poškození těsnění), opotřebené těsnění spojivého hřídele, nadměrná vůle ovládacího hřídele v předním víku;
- rychlostní stupně se obtížně řadí — vnější mechanismus řazení je nesprávně vyregulován, spojka při vyšlápnutí pedálu nedostatečně vypíná, uvolněný nebo poškozený silentblok mechanismu vnějšího řazení, poškozený nebo opotřebený kroužek synchronizátoru, poškození hřídele smykadla vnitřního řazení, nevhodný nebo znečištěný olej v převodovce;

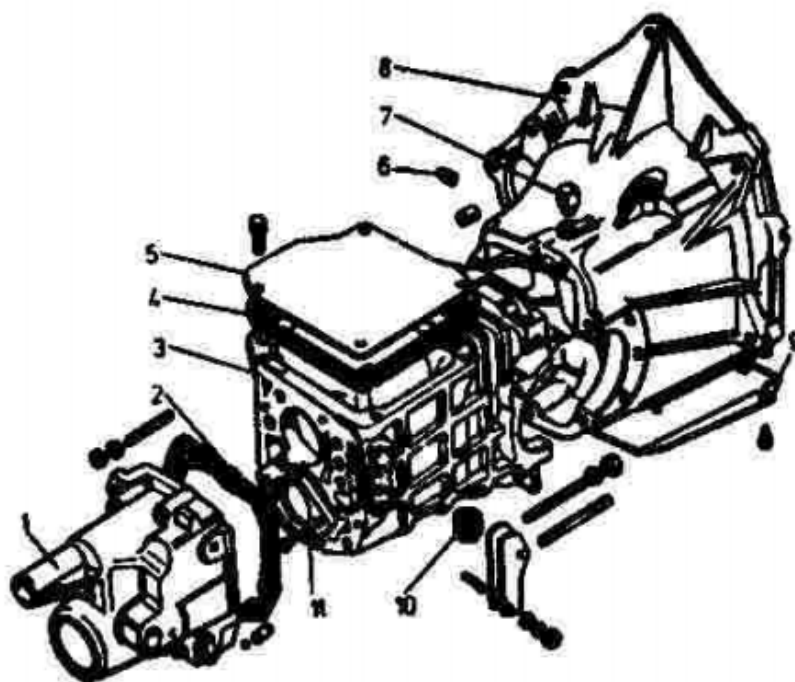


- převodovka je příliš hlučná — málo oleje v převodovce, poškozené nebo opotřebované zuby kol, opotřebovaná ložiska nebo synchronizátory, znečištěný olej, uvolněné stažení skříně převodovky a spojky;
- samovolné vypadávání rychlostních stupňů — nesprávně vyregulován vnitřní řadicí mechanismus, poškozená kulička fixátoru, oslabená nebo prasklá pružina fixátoru, opotřebované nebo špatně namontované blokovací kameny, opotřebovaná kola prvního nebo zpětného stupně.

Přehled hlavních typických poruch a jejich příčin umožňuje orientaci v postupu hledání poruchy a rozhodování o opravě. Měli bychom vždy uvážit, že převodovka je složitý strojírenský výrobek, vyžadující nejen znalostí, ale také zkušenosti, měřidla a některé přípravky, aby mohla být správně diagnostikována a opravena. Nejsou-li splněny předpoklady úspěšného zásahu, měla by být převodovka vždy svěřena odborné opravě.

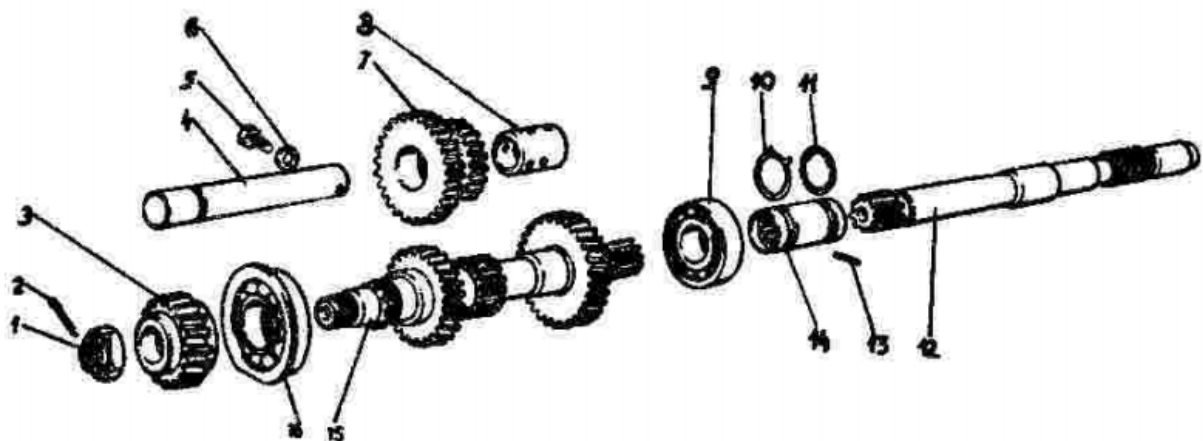
### Demontáž převodovky

Vymontování převodovky z vozidla bylo popsáno v kapitole o spojce. Není-li důvodu vyjmát z vozidla motor a spojku, vyjímá se pouze převodovka. Šroubované spojení skříně spojky a motoru se uvolní a z vozidla se svěsí převodovka s rozvodovkou. Přitom nesmíme zapomenout na rozpojení náhonu rychloměru, ovládání řazení a spouštěče, elektrických kabelů, spojky. Potom lze uvolnit poloosy a přední uchycení hnacího agregátu.



Obr. 3.15 Skříň převodovky v rozloženém stavu

1 - víko přední, 2 - těsnění, 3 - skříň převodovky, 4 - těsnění, 5 - víko horní, 6 - zátka kontrolního otvoru stavu oleje, 7 - odvětrávací otvor, 8 - skříň spojky, 9 - dolní kryt, 10 - vypouštěcí zátka, 11 - příruba ložiska

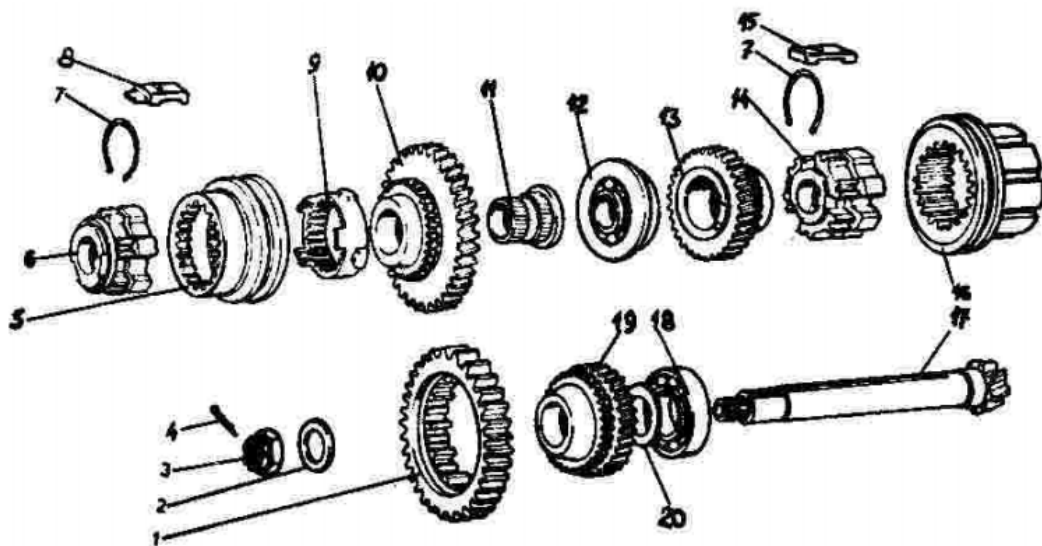


Obr. 3.16 Detaily hnacího a spojkového hřídele

1 - matice, 2 - závlačka, 3 - hřídel zpětného chodu, 5, 6 - šroub, podložka, 7 - kolo zpětného chodu, 13 - kolík, 14 pouzdro, 15 - hnací hřídel, 16 - ložisko

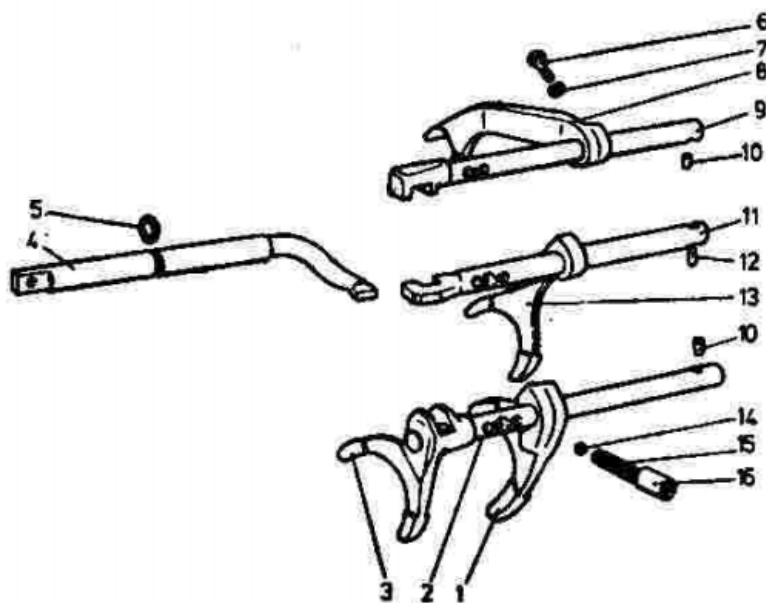
Při demontáži převodovky se doporučuje postupovat takto:

- odmontovat horní víko převodovky,
- uvolnit a vyjmout náhon rychloměru,
- odmontovat přední víko převodovky s vnitřním ovládáním řazení,
- odmontovat skříň spojky,
- vymontovat mechanismus rozvodovky s poloosami.



Obr. 3.17 Detaily hnaného hřídele

1 - kolo 1. stupně a zpětného chodu, 2 - podložka, 3 - matice, 4 - závlačka, 5 - přesuvný kroužek, 6 - vnitřní kroužek, 7 - pojistka, 8 - deska, 9 - třecí kroužek, 10 - kolo 2. stupně, 11 - pouzdro, 12 - ložisko, 13 - kolo 3. stupně, 14 - vnitřní kroužek, 15 - deska, 16 - přesuvný kroužek, 17 - hnaný hřídel, 18 - ložisko, 19 - kolo 4. stupně, 20 - podložka



Obr. 3.18 Vnitřní mechanismus řazení

1 - vidlice 1. stupně, 2, 9, 11 - smykadlo, 3 - vidlice 2. stupně, 4 - hlavní posuvný hřídel řazení, 5 - těsnění, 6 - šroub, 7 - podložka, 8 - vidlice zpětného chodu, 10, 12 - kolík, 13 - vidlice 3. a 4. stupně, 14 - kulička, 15 - pružina, 16 - pouzdro

Převodovka rozložená na jednotlivé části je přehledně znázorněna na obr. 3.15.

Potom je nezbytné pokračovat takto:

- demontovat vypínací ložisko spojky, vidlici ložiska a vyjmout hřídel vidlic,
- z obou stran převodovky uvolnit šrouby krytů ložisek rozvodovky, odmontovat skříň spojky a vymontovat mechanismus rozvodovky s poloosami.

V další fázi se přistupuje k vyjímání převodovky tak, že:

- z boku převodovky se vymontují fixátory smykadel řazení,
- potřebným přesouváním smykadel se uvolní a vytáhne blokovací mechanismus,
- po vzájemném zablokování kol hnacího a hnaného hřídele se povolí a vyšroubují korunové matice na koncích obou hřídelů,
- uvolní se vidlice zpětného chodu a vyjme se smykadlo,
- podobně se vysunou ostatní smykadla a vidlice z otvorů skříně,
- z hnacího hřídele se stáhne kolo druhého stupně,
- z hnaného hřídele se stáhne náhon rychloměru, náboj synchronizátoru a současně s ním se vyjme ovládací vidlice se smykadlem.

Odborným postupem se vyjme hnací hřídel. Rozložené detaily převodů ukazuje obr. 3.16 a 3.17. Vnitřní ovládací mechanismus převodovky je rozkreslen na obr. 3.18.

### Montáž převodovky

Skladba jednotlivých podskupin ze součástí probíhá v opačném pořadí než při rozebírání. Celky, jako synchronizátory s náboji, spojkový hřídel s pouzdem, skupiny ložisek, přední víko a náhon rychloměru se skládají na stole mimo skříň. Je dobré soustavně kontrolovat pořadí a

úplnost všech detailů podle obrázků a podélného řezu převodovkou. Všechny detaily, které se vůči sobě pohybují, včetně valivých ložisek, se doporučuje natřít jemnou vrstvou vazelíny pro vyloučení poškození hladkých pracovních ploch ještě před dokonalým mazáním převodovým olejem.

Převodovka obsahuje mimo velké díly i řadu malých, subtilních součástek, které však mají velkou důležitost. Při skládání převodovky jim musíme věnovat zvláštní pozornost a nezapomenout na jejich správné zamontování, ani je neztratit. Snadno vypadne např. některý kámen (poz. (1) a (5) obr. 3.12) nebo blokovací kolík (poz. (3)). Všechny pružné kroužky by měly být použity nepoškozené nebo lépe nové.

Z charakteru převodovky jako bloku s rozvodovkou vyplývá jedna montážní zvláštnost. Je to osově uložení hnaného hřídele, na jehož zadním konci je hruškovitý ozubený pastorek rozvodovky. Podmínky správného záběru pastorku a talířového kola vyžadují, aby poloha hnaného hřídele byla správná. Protože všechny detaily, uložené na tomto hřídeli tvoří jeden montážní celek dotažený maticí na předním konci, pouzdro a vnitřní kroužky stahují i přední ložisko (pozn. (27), obr. 3.8), které svým osazením mezi staženou skříň a přírubou vymezuje axiální polohu. Správnou polohu pastorku a ložiska pak určuje podložka (poz. 20) obr. 3.17), která bývá v provedení o tloušťce 0,10 a 0,15 mm a je vložena mezi zadní ložisko a ozubené kolo čtvrtého stupně.

Tloušťka podložky se vypočítává z odchytky rozměru pastorku (napsané elektrickým perem na jeho čepu), celkové délky všech detailů (bez této podložky) na hnaném hřídeli a z hodnoty, naměřené speciálním přípravkem výrobce Fiat (A 70036 a A 95090). Tímto přípravkem naměřená hodnota a umožní vypočítat podle předepsané rovnice tloušťku zmíněné podložky, a tím správně usadit hnaný hřídel. Pokud se při opravě převodovky měnily detaily, které mají vliv na podmínky záběru pastorku v rozvodovce, musíme opravu svěřit odborné specializované opravně. V ostatních případech musíme vložit zpět původní podložku.

Montáž převodovky není jinak obtížná a vyžaduje pouze pozornost a zručnost. Všechny detaily a podskupiny se musí volně otáčet nebo posouvat v závislosti na jejich funkci v převodovce, ale na druhé straně nesmějí vykazovat nepřiměřené vůle. Tyto vlastnosti se kontrolují po každé částečné montáži i po sestavení celku.

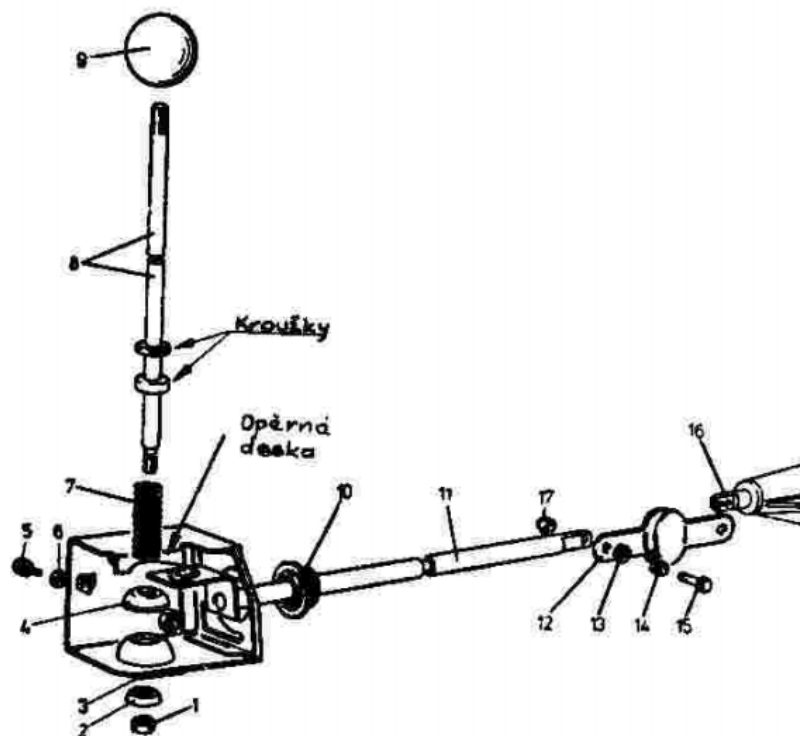
Všechny matice a šrouby se dotahují s citem, nejdůležitější pak dynamometrickým klíčem. Matice na koncích hnacího a hnaného hřídele se dotahují momentem 50 Nm a zajišťují se závlačkami, vidlice na smykadlech momentem 8,5 Nm, pojistný šroub hřídele zpětného chodu 15 Nm.

### **Vnější mechanismus řazení**

Řadicí páka je umístěna na podlaze vozidla mezi předními sedadly a ovládá se jí vnitřní řadicí mechanismus převodovky, která je v zádi vozidla. Názorně je tato skupina rozkreslená na obr. 3.19. Řadicí páka (8), zakončená nahoře koulí (9), je spodním koncem uchycena v kloubovém spoji, tvořeném horní (4) a dolní (2) miskou. Dolní miska je ke skříňce (3) přitažena maticí (1) tak, že páce je umožněn pohyb do stran. Horní miskou na vypuklé lůžko skříňky přitlačuje pružina (7),

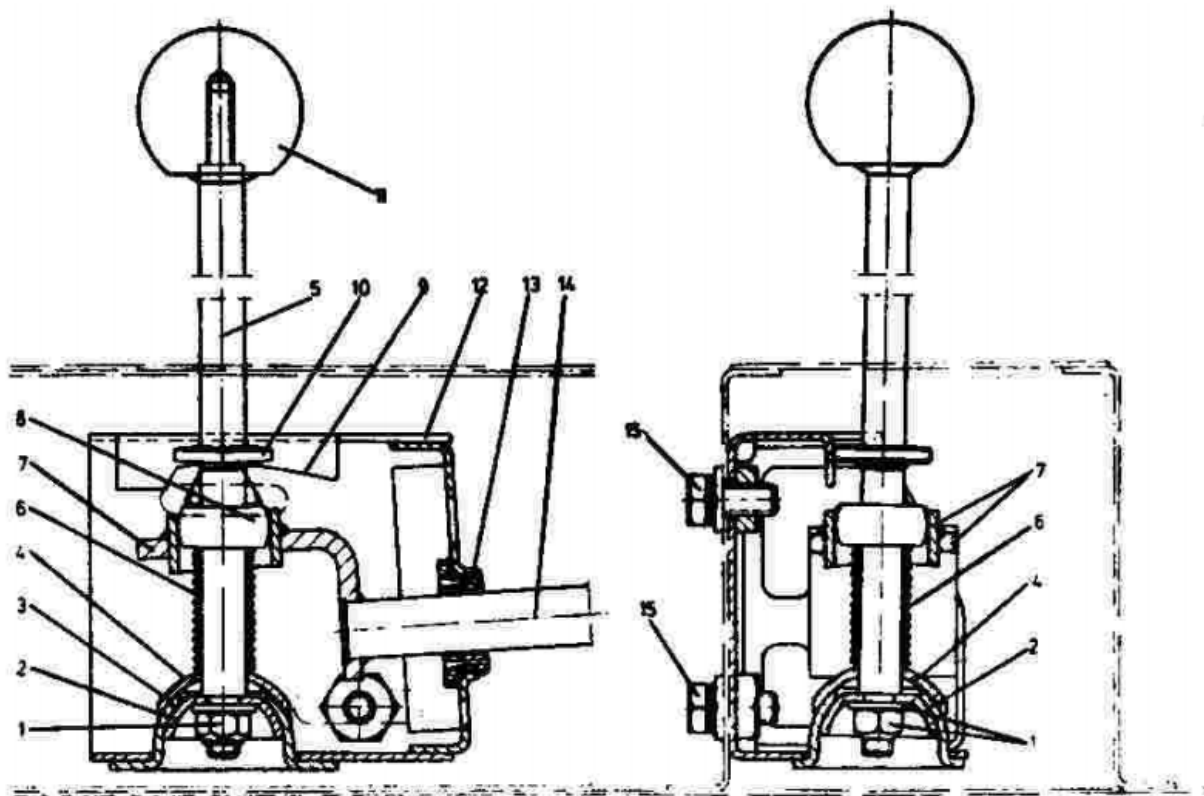
jejíž horní konec se opírá o dolní kroužek na řadicí páce. Tento kroužek má kulovitý povrch a je zasunut pohyblivě do objímky v koncovce páky (11).

Spodní uchycení páky je zřetelnější z obr. 3.20. Táhlo (14), vedoucí k převodovce, prochází pryžovým silentblokem, jehož pomocí se může natáčet a posouvat. Při vyklonění páky (5) vlevo nebo vpravo se táhlo (14) pootáčí, při zatlačení vpřed nebo vzad se posouvá, přičemž kulový kloub z misek (2), (3) a (4) tyto pohyby páky (5) dovoluje. Horní kroužek (10) na řadicí páce (5) je v polohách neutrální, třetího a čtvrtého rychlostního stupně veden okrajem (9) skříňky (12). Při řazení zpětného chodu se páka (5) stlačí proti tlaku pružiny (6) dolů, kroužek (10) může vběhnout pod okraj opěry (9) a páku (5) lze vyklonit více vpravo.



Obr. 3.19 Vnější mechanismus řazení v detailním rozložení

1 - matice, 2 - dolní miska, 3 - skříň, 4 - horní miska, 5 - šroub, 6 - podložka, 7 - pružina, 8 - páka, 9 - koule, 10 - pružný kroužek, 11 - táhlo, 12 - silentblok, 13 - podložka, 14 - pouzdro, 15 - šroub, 16 - hřídel řízení, 17 - matice



Obr. 3.20 Vnější mechanismus řazení v řezu

1 - matice, 2 - dolní miska, 3 - kulovitá konzola, 4 - horní miska, 5 - řadicí páka, 6 - pružina, 7 - konzola táhla, 8 - kroužek, 9 - opěrná deska, 10 - kroužek, 11 - koule, 12 - skříň, 13 - pružný kroužek, 14 - táhlo, 15 - šroub

Táhlo (11) podle obr. 3.19 je s řadicím hřídelem převodovky spojeno elastickým silentblokem (12) přenášejícím tah, tlak i kroucení.

### Posouzení stavu vnějšího řadicího mechanismu

Správný mechanismus musí zajišťovat při konkrétní poloze řadicí páky natáčení hřídele vnitřního řazení převodovky. V tomto přenosu, který vždy začíná natočením a potom posunutím táhla, musí být dosaženo požadované přesnosti a citlivosti. Při ztrátě těchto vlastností došlo k některé z těchto poruch:

- popraskání nebo rozedření horní nebo dolní misky, vyrobených z plastické hmoty,
- prasknutí pružiny (7) (podle obr. 3.19),
- roztržení horní krycí manžety, poškození elastického kroužku (10) nebo pryžové krytky na konci táhla (11),
- roztržení silentbloku, popraskání a zestárnutí jeho pryže.

Demontáž a montáž vnějšího řazení nejsou obtížné. Před montáží do vozidla nesmíme zapomenout natáhnout manžetu na konec táhla a táhlo potřít konzervační vazelínou. Šrouby (poz. (5), obr. 3.19), kterými se ustavuje správná poloha skříňky řadicí páky ke karosérii, se úplně neutahují, dokud se řazení neseřídí.

Vnější mechanismus řazení se pak reguluje takto:

- zpřístupníme štěrbinu mezi skříňkou řazení na tunelu podlahy a okrajem výřezu,
- tenkým klíčem, zasunutým po pravé straně řadicí páky do štěrbiny, nahmatáme a uvolníme dva šrouby přitahující skříňku ke karosérii,
- posunujeme celou skříňku v otvorech tunelu tak, aby se snadno řadil jak první a třetí, tak i čtvrtý a druhý stupeň.

Potom ověříme řazení zpětného chodu. Dále:

- dotáhneme oba šrouby ve štěrbině a nasadíme ozdobnou krytku spodní části řadicí páky.

### 3.3 Rozvodovka

Rozvodový mechanismus sestávající z hlavního převodu a diferenciálu je s motorem a převodovkou umístěn v zadní části vozidla jako část hnacího bloku. Hlavní převod je tvořen pastorkem a talířovým kolem s hypoidním ozubením. Přehledně je v rozloženém stavu znázorněn na obr. 3.21. Hřídel s pastorkem (9) je součástí převodovky, kde je ve funkci hnaného hřídele. Talířové kolo (10) je mimoosově vůči pastorku spojeno šesti šrouby (13) s diferenciálním mechanismem (11). Diferenciál, rozkreslený zvlášť v horní části obrázku, je uložen v pouzdru (19) uzavřeném víkem (14). Do radiálních otvorů pouzdra je zasunut čep satelitů (18), zajištěný proti vysunutí pojistným pouzdrem (20).

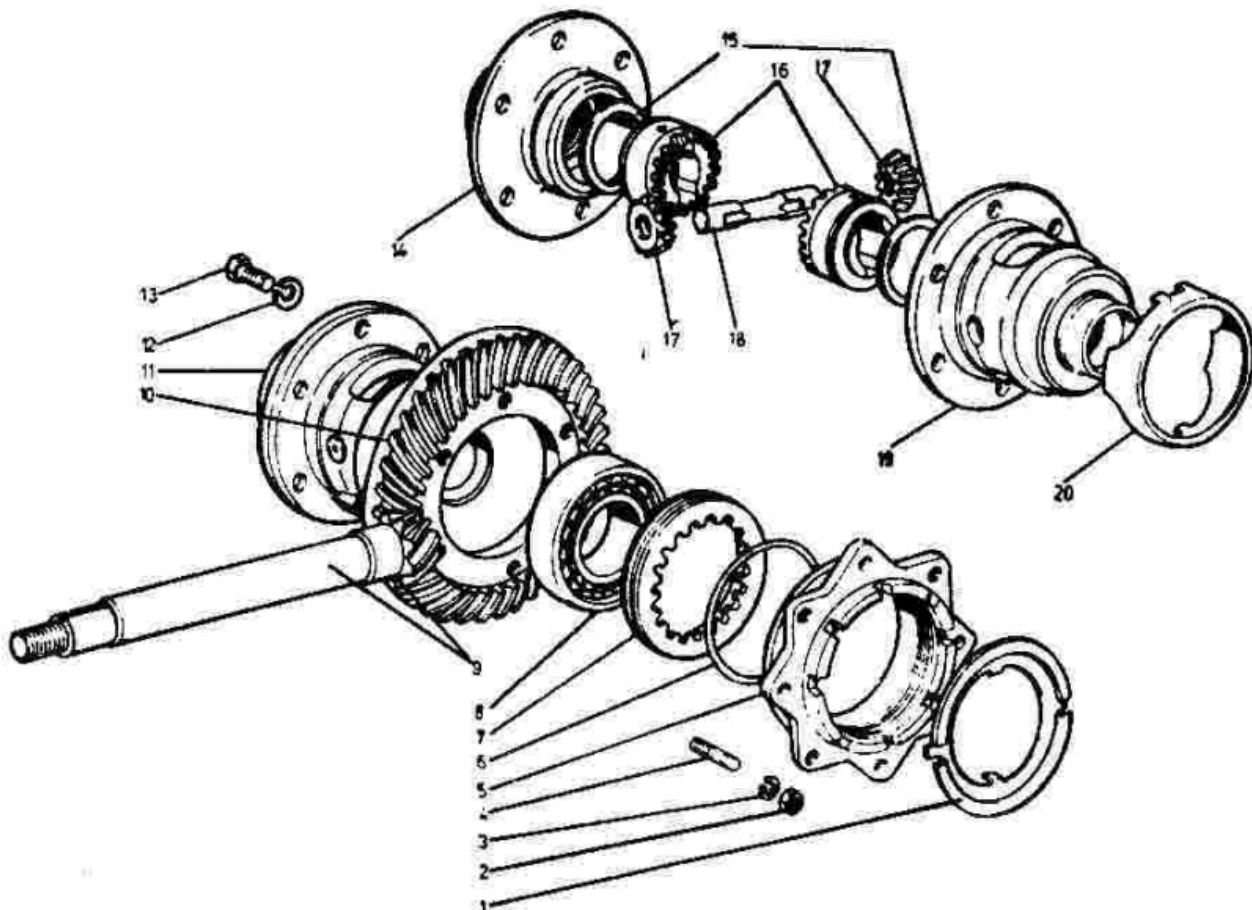
Diferenciál tvoří dva kuželové satelity (17) opatřené deseti přímými zuby, které se odvalují s čepem (18) po ozubených kolech (16). Poloha kol (16) je osově vymezena podložkami (15) pro dosažení správného záběru satelitů. Uvnitř těchto kol je otvor opatřený dvěma protilehlými výřezy, do kterých zapadají poloosy s unášecími kameny.

Celý mechanismus satelitů s talířovým kolem se otáčí ve válečkových ložiskách (8). K ustavení jejich polohy slouží regulační kroužky (7) vešroubované do litinových krytů (5). Tyto kryty jsou pak šrouby (4) a maticemi (2) přimontovány k bloku hnacího agregátu. Pojišťovací kroužky (1) zabezpečují regulační kroužky (7) před samovolným pootočením.

#### Posuzování technického stavu

Technický stav rozvodovky je rovněž velmi důležitý, protože přenáší veškerý výkon motoru a ovlivňuje základní vlastnosti vozidla. Základní charakteristiky mechanismu jsou:

- převodový poměr hlavního převodu 4,87 : 1
- vůle v ozubení pastorku a talířového kola 0,08 až 0,13 mm
- tloušťka regulační podložky pod pastorkem 0,10; 0,15 mm
- utahovací moment regulačního kroužku diferenciálu 1,3 až 1,5 Nm.



Obr. 3.21 Mechanismus rozvodovky v rozloženém stavu

1 - pojišťovací kroužek, 2 - matice, 3 - podložka, 4 - šroub, 5 - kryt, 6 - těsnicí kroužek, 7 - regulační kroužek, 8 - ložisko, 9 - hnací hřídel s pastorkem, 10 - talířové kolo, 11 - diferenciál, 12 - šroub, 13 - podložka, 14 - víko diferenciálu, 15 - regulační podložka, 16 - ozubené (korunově) kolo, 17 - satelity, 18 - čep, 19 - pouzdro diferenciálu, 20 - pojistné pouzdro

Technický stav rozvodového mechanismu může být nevyhovující z těchto důvodů:

- nesprávná vůle v ozubení pastorku a talířového kola
- nesprávný moment odporu satelitů diferenciálu.

Správnou vůli mezi zuby pastorku a talířového kola může nastavit pouze zkušený odborník pomocí speciálního přípravku (A 95 708). Za tím účelem se vymontuje hnací agregát z vozidla, od motoru se odmontuje spojková skříň s převodovkou (poloosy mohou zůstat) a indikátorem tohoto přípravku se měří vůle v ozubení, která má být 0,08 až 0,13 mm. Upravuje se speciálními podložkami. Větší ani menší vůle je k provozu nepřijatelná, protože dochází k hlučnosti rozvodovky, k přehřívání a k mnohonásobně zvýšenému opotřebení.

Třecí moment ložisek diferenciálu se měří speciálním dynamometrem (A 95 697). Má být v rozmezí 1,30 až 1,50 Nm. Postup je takový, že jedna z poloos se zablokuje (speciálním pouzdrem A 70 315) a druhá se protáčí zmíněným dynamometrem přes nástavec od A 70 315 s odpovídajícím drážkováním konce poloosy a moment odporu se odečte na stupnici dynamometru. Pokud velikost odporu ložisek neodpovídá, upraví se citlivým natáčením



regulačních kroužků (poz. 7, obr. 3.21). Reguluje se oběma kroužky, přičemž pootočení obou má být u obou kroužků stejně veliké.

Moment třecího odporu vnitřního mechanismu diferenciálu kontrolujeme po vyjmutí úplného diferenciálu s talířovým kolem a poloosami z rozvodovky. Za pouzdro diferenciálu (19) se tento komplet uchytí do svěráku, jedna poloosa se opět zablokuje speciálním pouzdrem (A 70 315) a druhá se protáčí dynamometrem (A 95 697). Po několika otáčkách klikou dynamometru odečteme moment, který má být v rozmezí 1,97 až 4,90 Nm. Pokud je moment menší, jsou opotřebeny opěrné regulační podložky (15) ozubených kol (16) a musíme je vyměnit po rozebrání diferenciálu za správné.

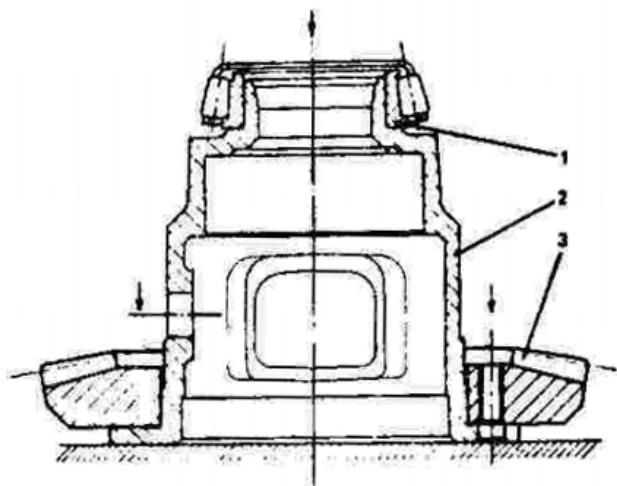
Při vizuální prohlídce detailů rozvodovky navíc kontrolujeme:

- záběrové poměry pastorku a talířového kola. Na bocích zubů kola musí být opotřebení (vyleštění) boků zubů rovnoměrně rozloženo po celé ploše. Pouze kolem okrajů bok zubů není v záběru,
- ozubení hlavního převodu, které nesmí mít trhliny, vylomený nebo vydrolený materiál apod. Je-li nutno vyměnit pastorek nebo talířové kolo, musí být vyměněna obě kola za nová, která jsou od výrobce párovaná,
- ozubená kola diferenciálu nesmějí rovněž vykazovat stopy nadměrného opotřebení, trhliny, vylomený materiál apod. Oba satelity jsou shodné, podobně jako korunová kola,
- satelity navíc nesmějí mít nadměrně opotřebené otvory pro čep, a ten rovněž nesmí být opotřeben nebo poškozen,
- korunová kola musí mít rovněž ozubení v pořádku, a navíc kluzné plochy, které jsou v dotyku s regulačními podložkami, musí být naprosto hladké a nepopraskané,
- ložiska se kontrolují po pečlivém vymytí, zda mají přiměřené vůle, tichý chod, hladké povrchy a jsou-li nezdeformované,
- všechny ostatní mechanické díly se po omytí prověřují, zda jsou provozuschopné. Pokud jsou opotřebené, popraskané, zdeformované apod., vyměňují se za nové díly. Totéž platí o pryžových těsnicích kroužcích.

Montáž diferenciálu s poloosami není náročná. Běžně se postupuje takto:

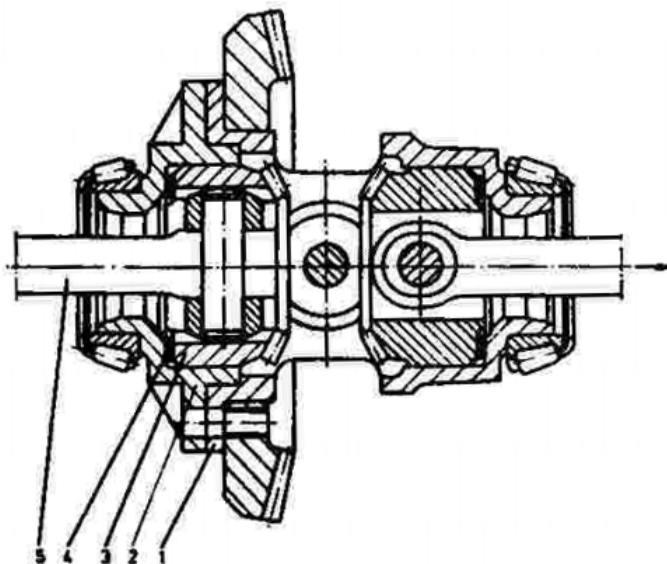
- ložisko (1) natáhneme na pouzdro (2) diferenciálu podle obr. 3.22, a to lisováním. Dbáme na důsledné dotlačení vnitřního kroužku na doraz pouzdra,
- talířové kolo (3) rovněž lisujeme na pouzdro (2), přičemž musí souhlasit otvory pro šrouby k vzájemnému stažení,
- pouzdro satelitu sevřeme do svěráku tak, aby talířové kolo bylo nahoře a dovnitř na kluzný kroužek položíme regulační podložku o vybrané tloušťce (vyrábějí se 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,1; 1,2 a 1,3 mm), a vložíme korunové kolo (obr. 3.23),
- do dutiny seshora vsuneme poloosu (2) s čepem (7) a dvěma kameny (8), poté vložíme oba satelity (5) a zasuneme čep (6),
- na víko diferenciálu (poz. 14, obr. 3.21) natáhneme ložisko stejně jako u pouzdra.
- do dutiny vložíme regulační podložku (4) (podle obr. 3.24), ozubené korunové kolo (3) a poloosu (5) s čepem a dvěma kameny, víko s poloosou zasuneme do pouzdra diferenciálu

s ohledem na otvory stahovacích šroubů, oba celky stlačíme k sobě (svěrkou nebo dvěma šrouby) a ověříme vůli a moment odporu satelitů. Není-li v předepsaných mezích, vyměníme regulační podložky za vhodné, pouzdro, talířové kolo a víko stáhneme šesti šrouby na moment 45 Nm, na pouzdro nasuneme pojistné pouzdro (poz. 20, obr. 3.21).



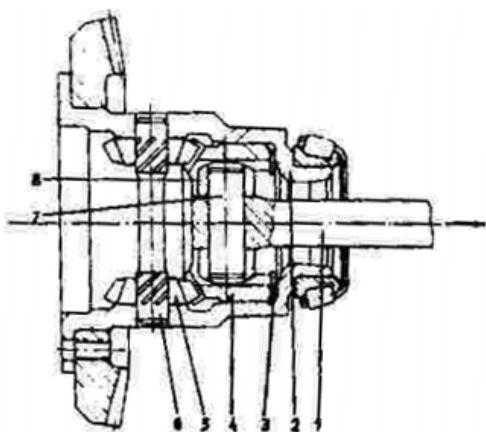
Obr. 3.22 Sestava talířového kola

1 - vnitřní kroužek ložiska, 2 - pouzdro diferenciálu, 3 - talířové kolo



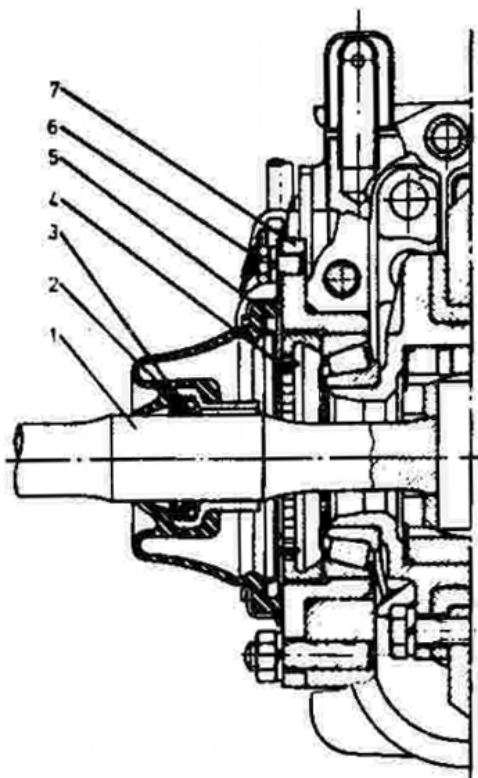
Obr. 3.24 Řez rozvodovým mechanismem a poloosami

1 - pouzdro s talířovým kolem, 2 - víko, 3 - ozubené korunové kolo, 4 - regulační podložka, 5 - poloosa



Obr. 3.23 Řez talířovým kolem, satelity a poloosou

1 - poloosa, 2 - pouzdro, 3 - regulační podložka, 4 - ozubené korunové kolo, 5 - satelit, 6 - čep satelitů, 7 - čep poloosy, 8 - kámen poloosy



Obr. 3.25 Detail uložení poloosy v rozvodovce

1 - poloosa, 2 - manžeta, 3 - těsnicí kroužek, 4 - pojistný kroužek, 5 - objímka manžety, 6 - šroub, 7 - víko

Poté dynamometrem prověříme správnost momentu odporu mechanismu satelitů (jak bylo popsáno), popřípadě odpor doregulujeme. Zajistíme pojistné pouzdro čepů satelitů ohnutím jeho konců do otvorů pouzdra.

Diferenciál se montuje jako celek do skříně rozvodovky podle tohoto postupu:

- skříň převodovky s hnacím hřídelem uchytneme do montážního stojanu a styčné plochy převodovky a rozvodovky natřeme těsnicím tmelem,
- do lůžek skříně převodovky vložíme úplný diferenciál s poloosami tak, aby pastorek dobře zapadl do ozubení talířového kola,
- nasadíme skříň spojky (bez pouzdra vypínacího ložiska) a lehce zašroubujeme matice na šrouby spojení,
- z obou stran nasadíme boční víka s manžetami a těsnicími kroužky (podle obr. 3.25),
- potom teprve utáhneme matice spojení skříně momentem 35 Nm, a matice vík na 15 Nm,
- dotáhneme regulační kroužky ložisek (poz. 7., obr. 3.21) na vnitřní kroužky.

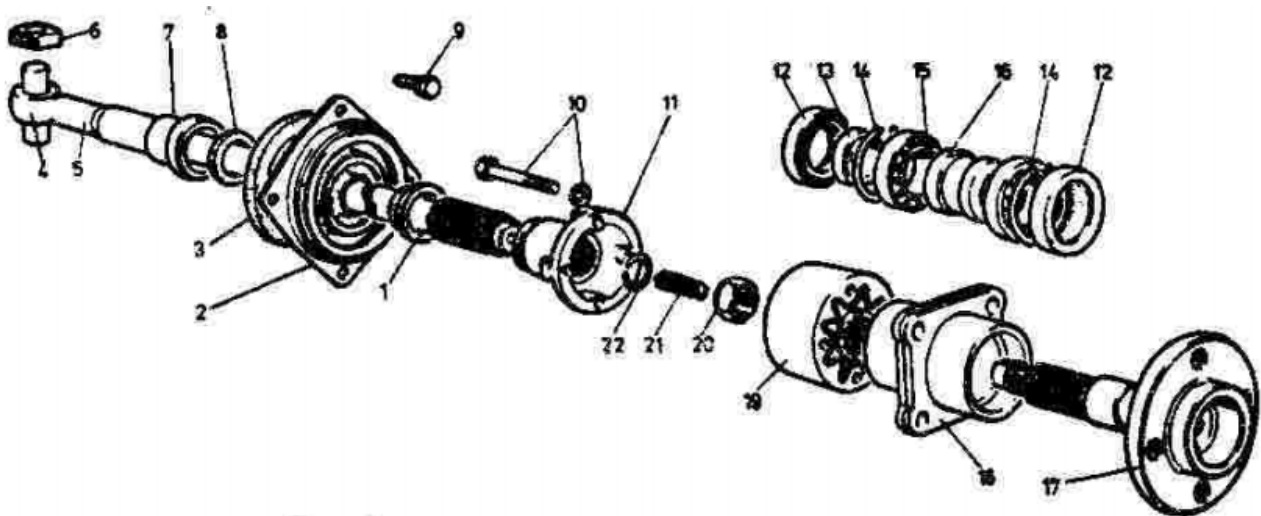
Potom regulujeme vůli v ozubení pastorku a talířového kola na 0,08 až 0,13 mm již popsaným způsobem. Vyregulujeme moment odporu ložisek na 130 až 150 Ncm pomocí přípravků uvedených v úvodu této kapitoly, ověříme snadnost otáčení všech elementů, správnost záběru pastorku a kola, a blok převodovky a rozvodovky může být namontován na motor.

### 3.4 Hnací poloosy

Poloosy přenášejí hnací moment od rozvodovky na zadní kola. Skládají se ze třech částí: z poloos krátkých, z poloos s čepem a kameny a z pružného kloubu. Celek je podrobně rozkreslen na obr. 3.26. Pružný kloub je pryžový se zavulkanovanými ocelovými prvky pro přenos sil. Poloosa krátká s kloubem je v řezu na obr. 3.27. Poloosa (9) je vyrobena z vysoce kvalitní oceli a na konci

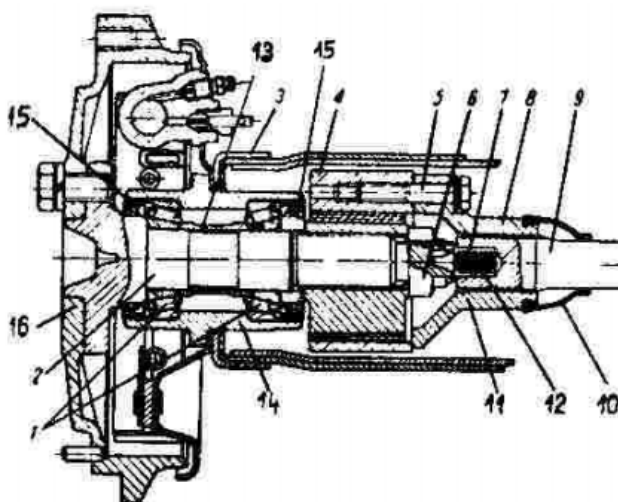
je opatřena evolventními drážkami. V drážkách je nasunuto litinové pouzdro (8). Před vnějším znečištěním tento spoj chrání pryžová krytka (10). Proti přílišnému vysunutí poloosu jistí kroužek (11). K pouzdru (8) je čtyřmi šrouby přitaženo pryžové pouzdro se závitovými vložkami, které je nasunuto na drážkovaném konci krátké poloosy (2) a zajištěno maticí (6). V dutině poloosy je vložena rozpěrná pružina (12). Krátká poloosa je v ložiskách (1), rozepřených pouzdem (13) a uložených v náboji (14), který je čtyřmi šrouby uchycen na zadní vahadla. Ložiska jsou z obou stran chráněna kroužky (15). Brzdový buben (16) je ke krátké poloose přitažen čtyřmi šrouby.

Poruchy poloos jsou charakterizovány především poškozením ložisek a pružného kloubu, kroužků ložisek, vymačkáním drážkování, poškozením pryžové krytky, uvolněním rozpěrného pouzdra a pružiny.



Obr. 3.26 Detaily poloosy v rozloženém stavu

1 - těsnění, 2 - víko, 3 - manžeta, 4 - čep, 5 - poloosa, 6 - kámen, 7 - pouzdro, 8 - těsnění, 9, 10 - šrouby, 11 - pouzdro kloubu, 12 - kroužek, 13 - pouzdro, 14 - pojistný kroužek, 15 - ložisko, 16 - rozpěrné pouzdro, 17 - poloosa krátká, 18 - náboj, 19 - kloub, 20 - matice, 21 - pružina, 22 - pojistný kroužek



Obr. 3.27 Podélný řez krátkou poloosou

1 - ložisko, 2 - poloosa krátká, 3 - zadní vahadlo, 4 - kloub, 5 - spojovací šroub kloubu, 6 - matice, 7 - pružina, 8 - pouzdro, 9 - poloosa, 10 - krytka, 11 - pojistný kroužek, 12 - rozpěrná pružina, 13 - rozpěrné pouzdro, 14 - náboj, 15 - kroužek, 16 - brzdový buben

### Demontáž poloosy z vozidla

Vyjmutí poloos je složitá a časově náročná operace. Při ní je nutné:

- z vozidla vyjmout blok převodovky a rozvodovky, rozpojit jejich spojení a vytáhnout diferenciál s poloosami,
- rozmontovat celek diferenciálu včetně korunových kol a satelitů,
- z korunových kol vyjmout poloosy s čepy a kameny.

Rozebrání krátké poloosy má tento postup:

- při zvednutém vozidle uvolnit čtyři šrouby pryžového kloubu, odtáhnout poloosu od kloubu a vyjmout pružinu,
- odjistit a vyšroubovat matici krátké poloosy,
- uvolnit a sejmout kolo vozidla, uvolnit a sejmout brzdový buben,
- vyrazit krátkou poloosu z ložisek a vyjmout pružný kloub.

### Posouzení technického stavu poloos

Poškozené poloosy způsobují vibrace hnacího agregátu, zvýšenou hlučnost vozidla, popřípadě i ztrátu schopnosti přenosu momentu motoru na zadní kola. Vzhledem k obtížné přístupnosti jim věnujeme pozornost vždy, když je hnací agregát vymontován z vozidla. Přitom:

- poloosy nesmějí vykazovat žádné trhliny, deformace a velké otěry,
- drážkování poloos nesmí být vymačkané nebo zrezivělé. Pryžový kloub se nesmí viklat do stran více než 0,1 až 1,15 mm,
- jemně opracované povrchy pod kroužky musí být hladké, čisté, nevydřené a válcového tvaru,
- pryžové manžety a krytky nesmějí být potrhány, zpuchřelé nebo prodřené. Po delším provozu se doporučuje jejich preventivní výměna (pět let, 40 000 km),

- stav kroužků se kontroluje podobně jako u manžet. Vzhledem k jejich důležitosti, obtížné výměně, ale i nízké ceně se vyměňují při každém rozebrání hnacího agregátu,
- rozpěrná pružina nesmí být prasklá nebo oslabená. Nezatížená má být dlouhá 33,7 mm, při stlačení silou 70 N se má zkrátit na 18 mm,
- pryžový kloub nesmí vykazovat odtržení pryže od ocelových částí, nesmí být zpuchřelý, roztržený a drážkování nesmí být vymačkané (omačkání je obvykle větší než na poloosách, které mají tvrdší materiál);
- ložiska po vymytí nesmějí mít nadměrné vůle, trhliny, deformace a nadměrné opotřebení kroužků,
- rozpěrné pouzdro mezi ložisky plní zároveň funkci pružiny, zajišťující svou pružností stálé roztlačování vnitřních kroužků ložisek. Proto je použitelné jen pro jednu montáž a po rozebrání je musíme vždy vyměnit za nové! Možnost jednorázového použití platí i pro matici krátké poloosy,
- závity v brzdových bubnech nesmějí být vymačkané nebo dokonce strhané (k čemuž obvykle dojde při málo nebo příliš dotahovaných šroubech kola).

### Montáž poloos

Poloosy se montují při rozebraném diferenciálu tak, že se do oka poloosy zasunou čep a kameny a poloosa se protáhne korunovým kolem tak, aby kameny zapadly do výřezů v kolech. Diferenciál se potom smontuje a s víky se uloží do skříně převodovky a spojky.

Náboj krátké poloosy se montuje takto:

- do náboje se pomocí trnu narazí vnější kroužky obou ložisek až na doraz a zajistí se pojistnými drátovými kroužky,
- z obou stran se do lůžek vtlačí kroužek, rovněž až na doraz,
- do náboje a na kroužky se natlačí mazivo,
- na krátkou poloosu se nasadí vnitřní kroužek vnějšího ložiska s válečky, distanční pouzdro, a celek se zasune do náboje, nasune se druhé ložisko, distanční kroužek (pod kroužkem),
- na drážkovaný konec se nasadí pryžový kloub, na závit se s citem našroubuje matice, a pak se musí vyregulovat moment odporu ložisek.

Regulace momentu ložisek je důležitý úkon, protože na něm závisí životnost celého uložení. Postupuje se takto:

- usadí se brzdový buben a na protilehlé šrouby se nasadí přípravek pro dynamometr tak, aby se jim dalo protáčet krátkou poloosou,
- dotahováním matice (poz. 6, obr. 3.27) se zvyšuje moment odporu tak dlouho, až se dosáhne hodnoty 0,5 Nm.

Jestliže se regulace nepodaří a moment odporu je velký, musíme celou krátkou poloosu rozmontovat a vyměnit rozpěrné pouzdro (poz. 13, obr. 3.27) za nové a montáž s regulací opakovat.

Po vyregulování ložisek obou kol do vozidla namontujeme hnací agregát s poloosami a čtyřmi šrouby spojíme krátké poloosy s poloosami. Dotahovací moment šroubů je 25 Nm.

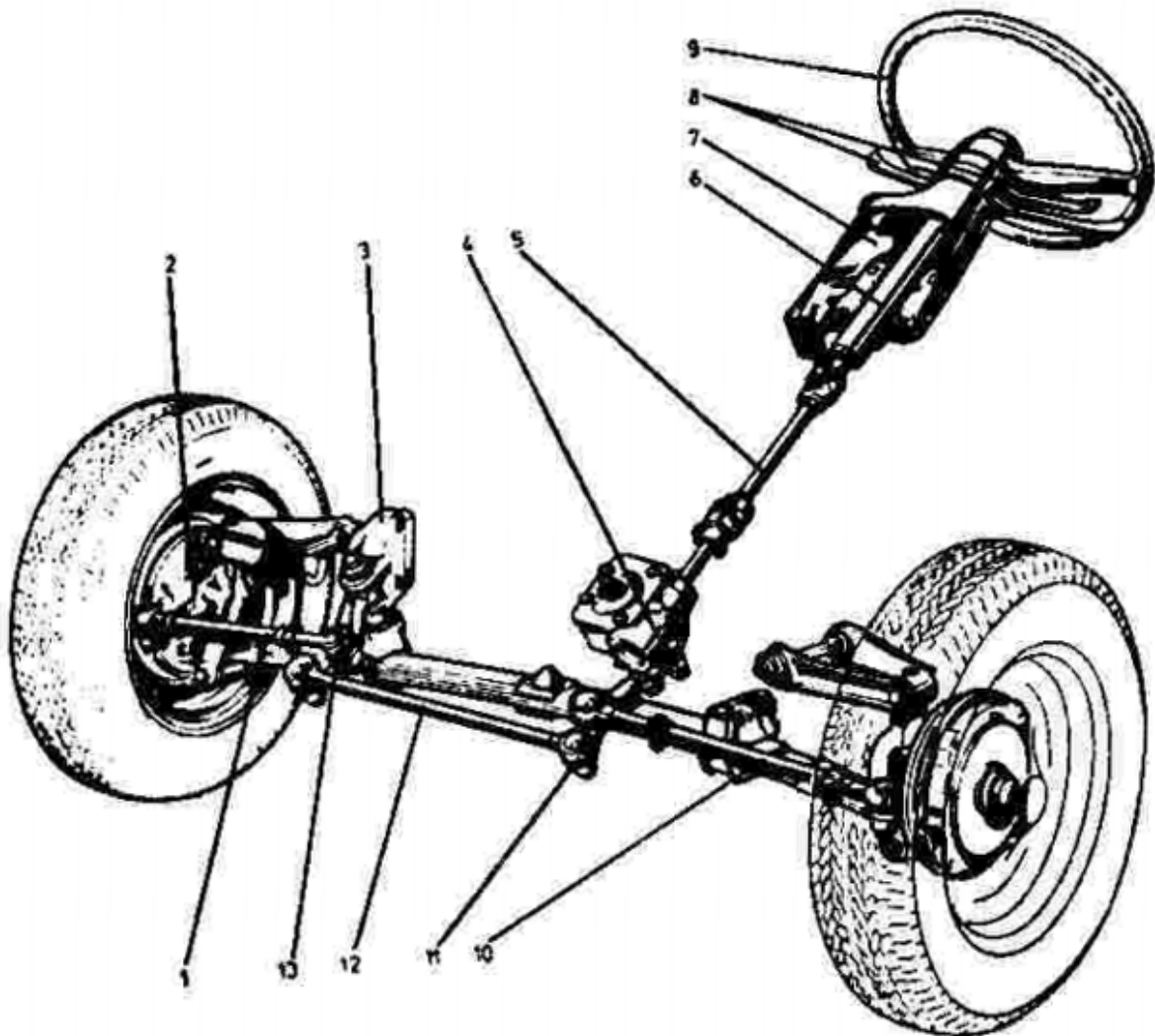
## 4. ŘÍZENÍ

Řízení u automobilu Polski Fiat 126 P je jako u všech vozidel velmi důležitý orgán nejen z funkčního, ale i bezpečnostního hlediska. Všechny kontroly, údržba a opravy vyžadují zvláštní pečlivost a odbornou znalost.

Hlavní části řízení ukazuje obr. 4.1. Dominantním rysem jsou bezpečnostní volant a globoidní převodka.

Základní technická data řízení:

- převod řízení 2 : 26
- počet otáček volantu mezi krajními polohami 2,9
- moment tření šneku v ložiskách a v těsnění 20 Ncm
- moment tření šneku a hlavního čepu převodky 100 Ncm



Obr. 4.1 Hlavní části řízení

1 - táhlo stranové pravé, 2 - otočný čep pravého kola, 3 - konzola s pomocným čepem, 4 - převodka řízení, 5 - hřídel volantu s klouby, 6 - hřídel volantu horní se sloupkem, 7 - kryt (sloupku), 8 - přepínače, 9 - volant, 10 - táhlo stranové levé, 11 - páka převodky, 12 - táhlo střední, 13 - paka pomocná

- maximální úhel natočení vnitřního kola 30°
- maximální úhel natočení vnějšího kola 25°40'
- maximální úhel natočení hlavní páky převodky 84°30'
- sbíhavost předních kol - 1 až + 3 mm

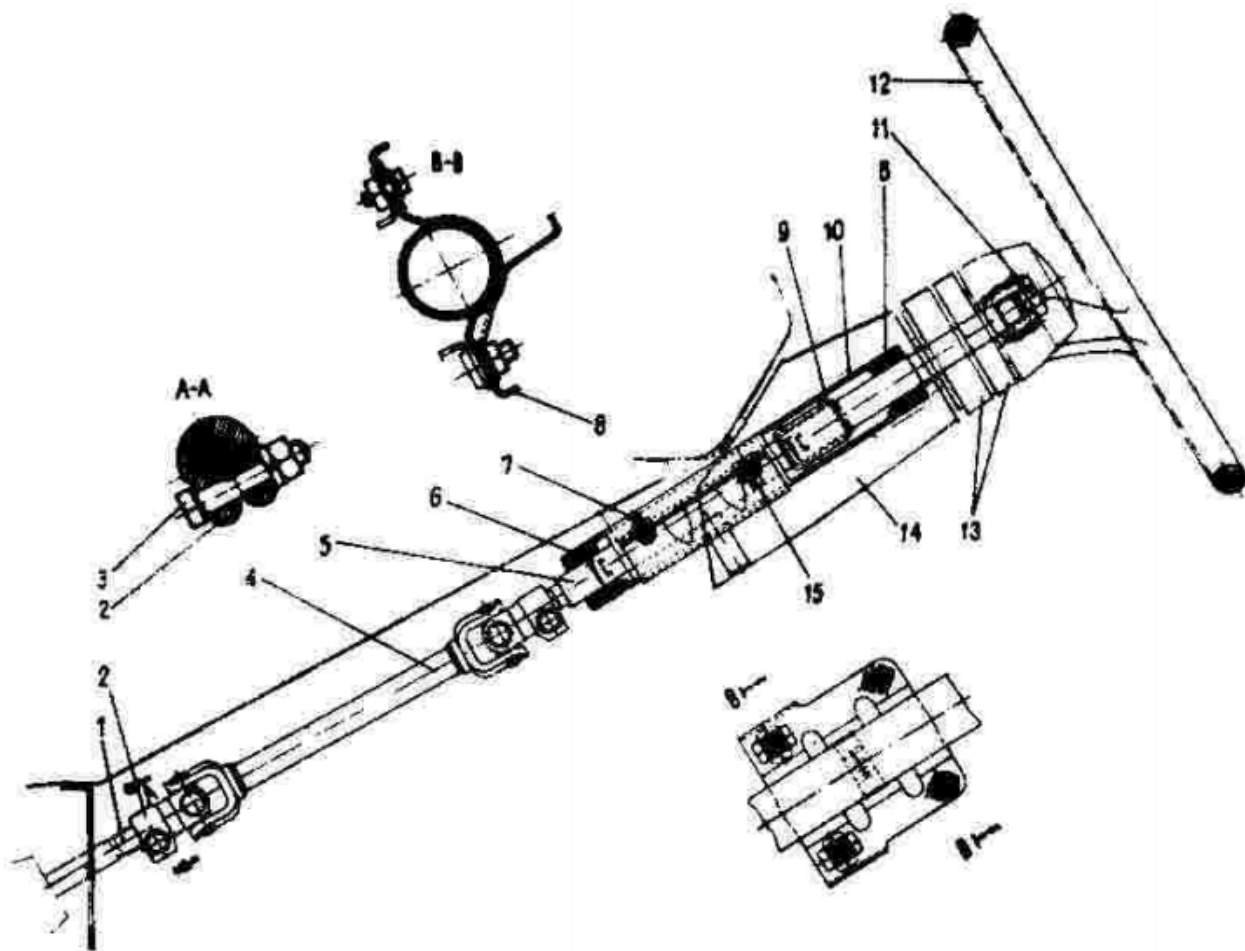
#### 4.1 Hřídel volantu

Hřídel je dělen na dvě části, a to na horní a dolní. Obě části spojují křížové klouby, právě tak jako spodní část s převodovkou (obr. 4.2).

Horní hřídel (5) je otáčivě uložen ve dvou silentblocích (6), jejichž vnitřní koncová trubka je třecím ložiskem hřídele. Silentbloky jsou zalisovány do sloupku (10), který je konzolou (8) připevněn ke karosérii tak, že zepředu jsou šrouby (15) uchyceny na karosérii a zezadu šrouby (7) jsou zašroubovány do matic, jež jsou rovněž na karosérii. Při silném nárazu na volant se toto uchycení sloupku ke karosérii vytrhne a sloupek se vyvrátí s volantem směrem nahoru. Tento pohyb dovolují oba křížové klouby. Na horní části hřídele (5) jsou nasazeny kolo volantu (12) se dvěma rameny na drážkách přitažené maticí (11), tlačítko houkačky a blok přepínačů osvětlení, ukazatelů směru a spínač stěračů. V horní části sloupku (10) je pouzdro (9) se skříňkou zapalování a blokováním volantu.

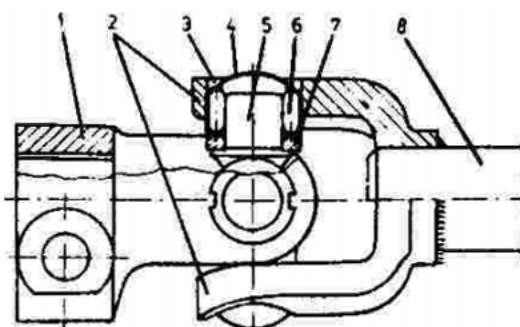
Dolní hřídel (4) má na obou stranách křížové klouby s válečkovými ložisky. Na čepech kloubů v ose hřídele jsou objímky (2) s vnitřním dráž kováním, do kterých jsou vsunuty čepy horního hřídele a převodovky. Objímky jsou staženy šrouby (3).





Obr. 4.2 Hřídel volantu

1 - čep šneku převodky řízení, 2 - objímka, 3 - šroub, 4 - dolní hřídel, 5 - horní hřídel, 6 - silentblok, 7, 15 - šrouby a matice konzoly sloupku, 8 - konzole sloupku, 9 - blokovací pouzdro, 10 - sloupek, 11 - matice volantu, 12 - kolo volantu, 13 - blok přepínačů, 14 - kryt sloupku



Obr. 4.3 Křížový kloub dolního hřídele řízení

1 - objímka s vidlicí, 2 - vidlice, 3 - bodové zajištění, 4 - miska. 5 - čep kříže, 6 - váleček ložiska, 7 - pryžová podložka, 8 - dolní hřídel

Oba křížové klouby jsou shodné. (v řezu znázorněny na obr. 4.3). Pohyblivé uložení zajišťuje ložisko ze 17 válečků (6) o průměru/délce 2,249/6,300 mm, uložených v misce (4). Proti vypadnutí jsou misky ložisek zajištěny rozklepnutím (3) materiálu vidlice na dvou protilehlých

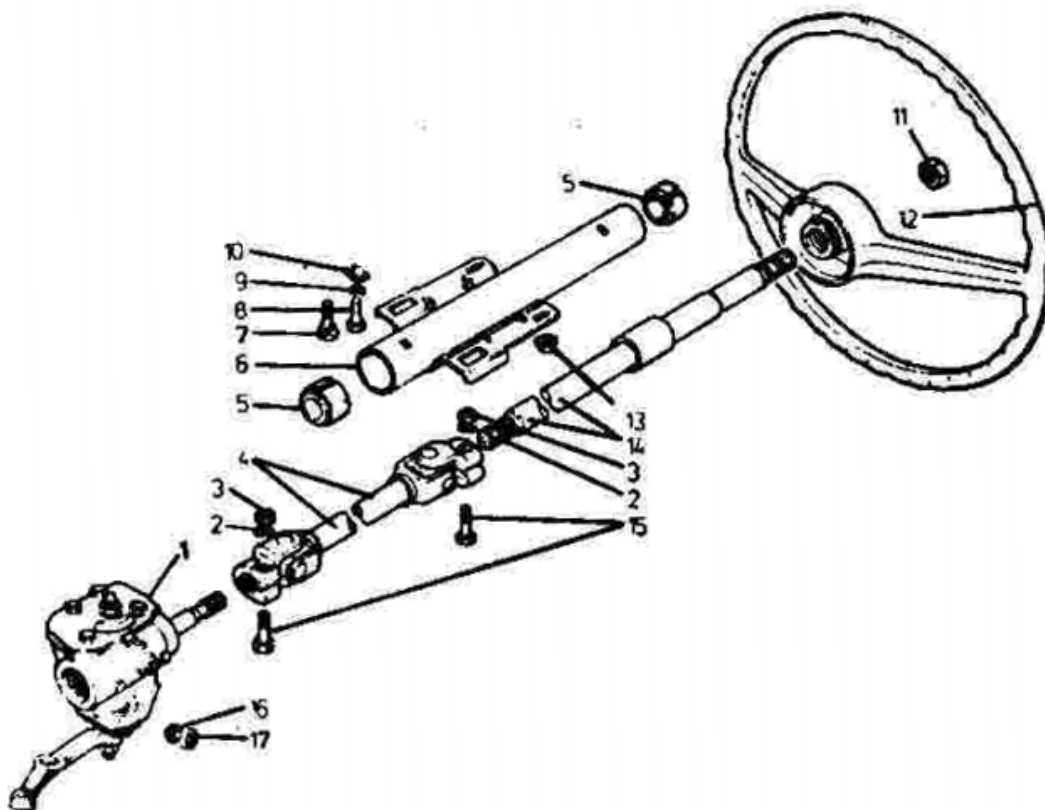
místech. Ložiska jsou nasunuta na čepech (5) sestavených do pravoúhlého kříže. Středění kloubů a polohu ložisek zajišťuje pryžová podložka (7).

Hřídel volantu musí být stále ve velmi dobrém technickém stavu. Pozornost je nutno zaměřit především na:

- opotřebení silentbloků horního hřídele, které lze snadno zjistit při zakývání volantem. Vykazují-li silentbloky nadměrné vůle, vymění se za nové,
- zjištění vůle v drážkování hřídele, popřípadě i nedostatečné dotažení objímek kloubů,
- dotažení matice, přitahující kolo volantu do drážkování horního hřídele (poz. (11) na obr. 4.4) Prověruje se i toto drážkování, které se snadno vymačká, jestliže se uvolní matice,
- všechny detaily hřídelů, sloupku a jeho uchycení ke karosérii se zvláštní pozorností na stav šroubů, matic a konzol.

Hřídel řízení se z vozidla demontuje podle obr. 4.4 takto:

- vymontujeme tlačítko houkačky, vyšroubujeme matici (11) a stáhneme volant,
- zespoda vyšroubujeme šrouby krytu sloupku řízení a šrouby upevňující blok přepínačů, uvolníme kabely a přepínače sejmem,
- vyšroubujeme šrouby (7) a (8) a matice (13) bezpečnostního uchycení sloupku volantu zespoda pod přístrojovou deskou,
- spustíme horní hřídel (14) řízení se sloupkem (6), uvolníme horní objímku křížového kloubu a horní hřídel vytáhneme z drážek,
- uvolníme spodní objímku a z drážek stáhneme dolní hřídel (4).



Obr. 4.4 Detailní rozložení hřídele volantu

1 - převodka, 2, 3 - podložka a matice, 4 - dolní hřídel, 5 - silentblok, 8 - sloupek s konzolou, 7, 8 - šrouby, 9 - podložka, 10 - speciální matice, 11 - matice, 12 - kolo volantu, 13 - matice, 14 - horní hřídel, 15 - šrouby, 16, 17 - matice

Je-li zapotřebí vyjmout pouze dolní hřídel, lze tak učinit po uvolnění obou objímek a povytáhnout je, aniž by se musel demontovat horní hřídel.

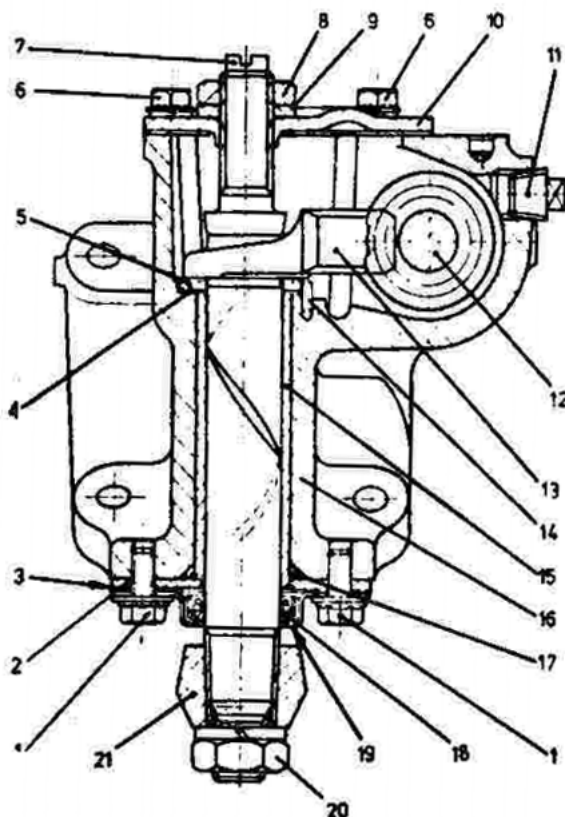
Křížové klouby lze rozebrat takto:

- uvolníme misky (poz. (4) dle obr. 4.3) rozehtutím dvou bodových zajištění,
- vytáhneme všechny čtyři pryžové podložky (7) a kloub ve vodorovné rovině opřeme o desku s otvorem asi  $\varnothing 18$  mm,
- nasadíme speciální stahovák pod misku (4) s válečky ložiska a misku vytlačíme z vidlice,
- totéž učiníme na protilehlém čepu kříže a potom na zbývajících dvou čepech,
- vyjmeme kříž z vidlice.
- Jednotlivé podskupiny hřídele řízení smontujeme v opačném pořadí než při demontáži. Předtím všechny detaily pečlivě prohlédneme, poškozené a opotřebené vyměníme za nové. Ložiska křížových kloubů a kluzná ložiska se musí namazat tukem, drážkované hřídele grafitovým tukem, matici volantu pak dotáhneme momentem 50 Nm a volant ustavíme na drážkách tak, aby v poloze kol pro přímou jízdu byly paprsky vodorovně.

## 4.2 Převodka řízení

Převodka je ve vozidle umístěna mezi předními koly, nad příčným listovým pérem. Její technický stav má rozhodující vliv na přesnost, správnost i citlivost řízení.

Koncepce spočívá na šnekovém převodu, kde šnek je otáčen hřídelem volantu a čep šnekového kola natáčí hlavní rameno řízení.



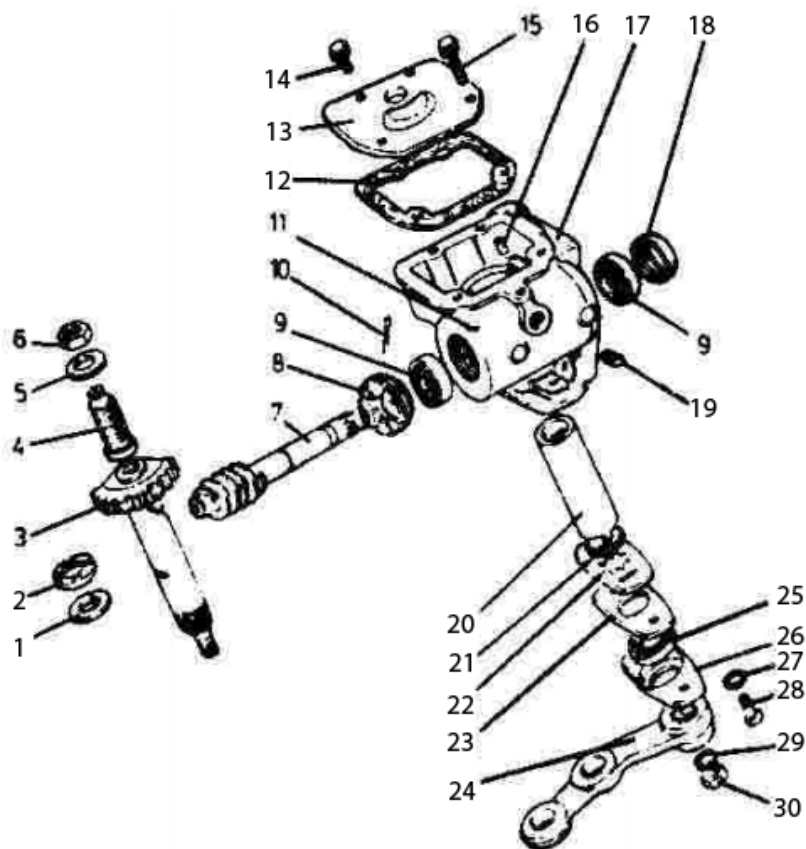
Obr. 4.5 Svislý řez převodkou řízení

1 - šroub, 2 - regulační podložka, 3 - těsnění, 4 - regulační podložka, 5 - třecí kroužek, 6 - šroub, 7 - regulační šroub osové vůle čepu šnekového kola, 8 - matice, 9 - podložka, 10 - horní víko. 11 - zátka, 12 - šnek, 13 - šnekové kolo, 14 - stavěcí kolík, 15 - excentrické pouzdro, 16 - skříň, 17 - těsnění pouzdra, 18 - kroužek, 19 - kryt kroužku, 20 - matice ramena, 21 - rameno řízení

Ze svislého řezu osou čepu šnekového kola na obr. 4.5 je zřejmé uspořádání převodky. Otáčením volantu a hřídelem řízení se otáčí i dvouchodý šnek (12) a šnekové kolo (13) s čepem. Čep je uložen v excentrickém bronzovém pouzdru (15). Pouzdro je zasunuto do otvoru skříně (16) z lehké slitiny. Poloha čepu kola (13) je vymezena třecím kroužkem (5), který je zároveň axiálním ložiskem, regulační podložkou (4) a regulačním šroubem (7). Šroub (7) je zašroubován do víka (10) a zajištěn proti samovolnému pootočení maticí (8). Třecí podložku (4) rovněž proti otáčení jistí kolík (14). Na spodní drážkované části čepu je usazeno rameno řízení (21), zajištěné maticí (20) a pružnou podložkou. Skříň je plněna olejem, jehož hladina má dosahovat otvoru zátky (11). Těsnění skříně zajišťuje simerink (18) uložený v krytu (19) a těsnění (3). Pouzdro (15) má na spodním okraji dva výstupky zapadající do výřezů regulační podložky (2). Natočením podložky se natočí i excentrické pouzdro, a tím dochází ke změně vůle v záběru šneku a šnekového kola. Těsnění pouzdra zajišťuje pryžové těsnění (17).

Šnek (7) je ve skříně (17) podle obr. (4.6) uložen ve dvou kuželíkových ložiskách (9). Ze strany hřídele řízení je šnek těsněn simerinkem (18), z druhé strany závitovou zátkou (8), která

zároveň umožňuje regulaci osové vůle šneku tím, že dotlačuje vnější kroužek ložiska. Proti uvolnění zátku zajišťuje závlačka (9).



Obr. 4.6 Detailní rozložení převodky řízení

1 - regulační podložka, 2 - třecí podložka (ložisko), 3 - šnekové kolo s čepem, 4 - regulační šroub, 5 - podložka, 6 - matice, 7 - šnek s hřídelem, 8 - regulační zátka šneku, 9 - ložisko šneku, 10 - závlačka, 11 - otvor pro závlačku, 12 - těsnění, 13 - horní víko, 14, 15 - šrouby, 16 - kolík, 17 - skříň, 18 - simerink, 19 - zátka, 20 - excentrické pouzdro, 21 - těsnění, 22 - regulační podložka, 23 - podložka, 24 - rameno řízení, 25 - simerink, 26 - dolní víko, 27, 28 - šrouby, 29, 30 - podložka a matice ramena

Technický stav převodky řízení se posuzuje z těchto hledisek:

- mechanický převod šneku a kola musí být s minimální vůlí, ale zároveň s co nejmenšími třecími odpory. Za tím účelem je nutno vůli i odpor prověřovat a v případě nutnosti regulovat natočením excentrického pouzdra,
- vůle čepu šnekového kola v excentrickém pouzdra má být v rozmezí 0,005 až 0,047 mm, v krajním případě 0,10 mm. Je-li tato vůle překročena, vyměňuje se pouzdro za nové,
- všechna těsnění i simerinky musí vyloučit únik oleje ze skříně. Pokud úniku nezamezují, vyměňují se za nové,
- mechanické díly, zejména funkční plochy, musí být čisté, nepoškozené, neopotřebené a bez trhlin. Jinak se rovněž vymění.

Charakteristické poruchy řízení a jejich příčiny jsou:

- nadměrná vůle volantů (při znehybněných kolech): zvětšené vůle kulových čepů řízení (vyměnit); uvolněné přitažení skříně ke karosérii (přitáhnout); velká vůle mezi šnekovým kolem

(seřídít); opotřebené nebo poškozené silentbloky čepu pomocného ramena řízení; zvětšené vůle v křížových kloubech hřídele řízení (vyměnit), vymačkané drážky křížových kloubů nebo čepů šnekového kola (vyměnit),

- rachocení řízení: příznaky i jejich odstranění jsou stejné jako u nadměrné vůle, a navíc: zvětšená osová vůle šneku (seřídít),
- velké pasivní odpory řízení: nedostatek oleje v převodce (doplnit); malá vůle šnekového převodu (seřídít); příliš utažená zátka pro seřizování osové vůle šneku (seřídít); příliš utažený šroub seřizování osové vůle čepu šnekového kola (seřídít); malý tlak v pneumatikách (upravit); zadírání kulových kloubů řízení (vyměnit); zadírání svislých čepů kol (promazat); zadírání horního hřídele v ložiskách pouzdra (promazat); nesprávná sbíhavost předních kol, což se projevuje jen za jízdy (seřídít),
- vozidlo nedrží přímou stopu: nesprávně seřizena geometrie předních (i zadních) kol (seřídít); nesprávný tlak v pneumatikách (upravit); špatný stav zavěšení kol, ložisek kol, čepů, kloubů atd. (opravit); vůle v křížových kloubech (odstranit); uvolněná převodka řízení (utáhnout); poškozené silentbloky pomocného čepu (vyměnit); poškozený převod řízení (vyměnit).

Převodka řízení se z vozidla demontuje takto:

- uvolníme a vyjmeme šroub objímky spodního křížového kloubu dolního hřídele řízení,
- po nadzvednutí vozidla odšroubujeme matice kulových čepů řídicích táhel, stahovákem vytlačíme čepy z otvorů v páce řízení,
- vyšroubujeme šrouby uchycující převodku ke karosérii a převodku vyjmeme z vozidla.

Postup rozebrání se doporučuje podle obr. 4.6 takto:

- vypustíme olej z převodky, uvolníme matici čepu hlavní páky řízení a stáhneme ji pomocí přípravku,
- uvolníme dolní víko se simerinkem a vyjmeme regulační podložku (23) podle obr. 4.6,
- otáčením regulační podložky (22) a tím i pouzdem (20) nastavíme maximální vůli v převodu, vyjmeme těsnění (21),
- uvolníme a sejmem horní víko (13) i se šroubem (4) a těsněním (12),
- vyjmeme závlačku (10) a vyšroubujeme zátku (8),
- ze skříně vyjmeme šnekové kolo s čepem, podložky (1) a (2) a pouzdro (20), potom vytáhneme šnek s ložisky (9) otvorem po zátce (8),
- vylisujeme simerink (18) šneku s vnějším kroužkem ložiska (9).

Převodku smontujeme v opačném sledu, než ji rozebíráme. Přitom musíme:

- pečlivě natlačit ložiskové vnitřní kroužky na šnek pomocí lisu,
- namontovat zátku (19), šnek se simerinky a ložisky a vyregulovat odpor ložisek na moment 20 Ncm,
- do skříně vložit šnekové kolo s čepem a s podložkami (1) (2) a s pouzdem (20), a podložky (22) a (23),
- do skříně nalít převodový olej (0,11 litru), namontovat horní víko (13) se šroubem (4) a vyregulovat minimální osovou vůli šnekového kola,

- vyregulovat vůli v převodu, přičemž sledovat nastavení šnekového kola ve středové poloze (pro přímou jízdu vozidla),
- na spodní konec pouzdra (20) vložit těsnění (21), na čep podložky (22) a (23), simerink (25), víko (26) a přitáhnout šrouby (28), (15) a (14),
- prověřit moment odporu otáčení šneku zároveň s kolem, který má být 100 Ncm,
- nasadit hlavní páku řízení (24) a zajistit ji maticí (30), utaženou momentem 100 Nm.

Vůle v převodu se reguluje v opodstatněných případech takto:

- převodku vymontujeme z vozidla a odmontujeme hlavní páku řízení (poz. (24) obr. 4.6),
- vyšroubujeme oba šrouby (28), sejmemé víko (26) a podložku (23),
- speciálním klíčem (A 57 138) natáčíme pouzdrem (20) až do odstranění vůle, nasadíme podložku (22) tak, aby šrouby byly uprostřed výřezu,
- nasadíme podložku (23) a dokončíme montáž.

Regulaci lze v omezené míře provést přímo na vozidle. Využijeme přitom rozšířených výřezů v podložce (22). Šrouby (28) vyjmeme a tuto podložku natočíme do polohy správné vůle, šrouby vložíme zpět a utáhneme. Vůli kontrolujeme na obvodu volantu.

Vůli šnekového kola s čepem regulujeme snadno. Po uvolnění matice (6) otáčíme šroubem (4) až do dosažení minimální vůle.

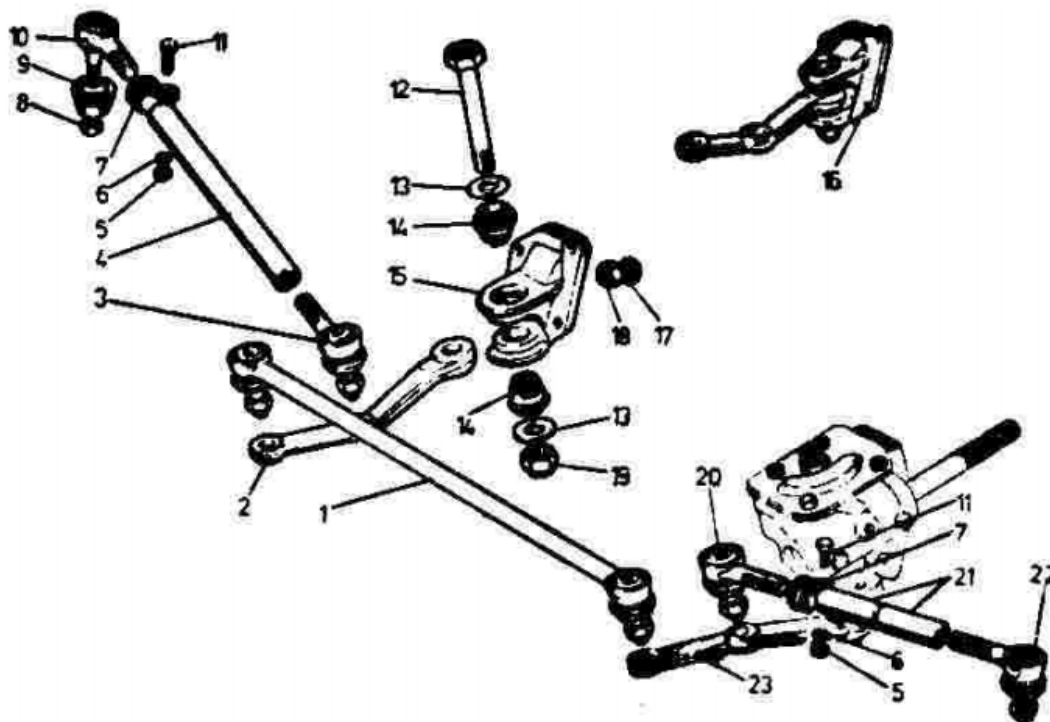
### 4.3 Táhla řízení

Táhla řízení přenášejí pohyb od hlavní páky řízení, natáčené přímo čepem převodky, na přední kola. Tím je dána nezbytnost jejich správného technického stavu a obsluhy. Detailní rozklad je uveden na obr. 4.7. Provedení je běžného typu. Za povšimnutí stojí několik poznámek:

- konzola (15) pomocného ramena je odlitek z lehké slitiny,
- všechny klouby jsou kulové, s tukovou náplní pod pryžovou krytkou, lůžka kloubů jsou z umělé hmoty a jsou nerozebíratelná (obr. 4.8),
- sbíhavost kol se upravuje změnou délky obou táhel řízení (s pravým a levým závitem).

Demontáž táhel řízení vyžaduje stahovák (A 47 044) na vytlačení čepů kulových kloubů.

Technický stav je dán především velikostí vůle ve všech kloubech, neporušeností pryžových krytek, volností pohybů všech pohyblivých uložení, zkorodováním detailů atd. Vůle čepu (7) podle obr. 4.9 v silentblocích nesmí být větší než 0,3 mm. Poškozené a opotřebené detaily se vyměňují za nové.



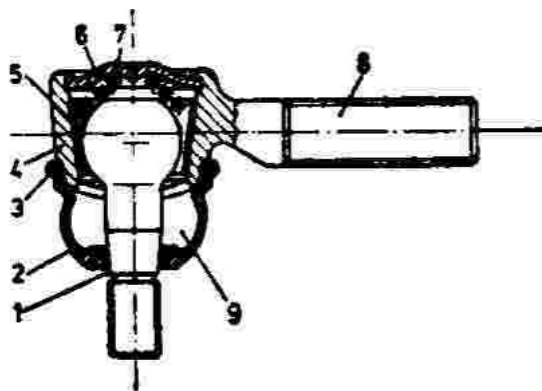
Obr. 4.7 Detailní rozložení táhel řízení

1 - táhlo střední, 2 - pomocné rameno, 3 - kulový kloub, 4 - táhlo pravé, 5, 6 - matice a podložka, 7 - objímka, 8 - matice, 9 - pryžová krytka, 10 - kulový kloub, 11 - šroub, 12 - čep pomocného ramena, 13 - podložka, 14 - silentblok, 15 - konzola pomocného ramena, 16 - konzola s pomocným ramenem, 17, 18 - podložka a matice, 19 - matice čepu, 20, 22 - kulové klouby, 21 - táhlo levé, 23 - hlavní rameno řízení

Montáž táhel řízení rovněž není složitá. Pouze je nutno dbát na:

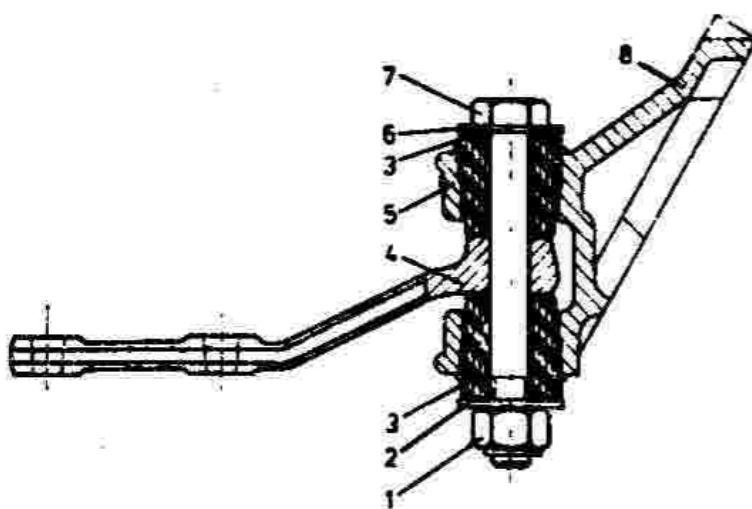
- dotahovací moment matice pomocného čepu (poz. 1, obr. 4.9), aby byl 70 Nm,
- objímky bočních táhel, jež mají být od okraje táhla (poz. (21), obr. 4.7) 8 až 10 mm (viz též obr. 4.10), a šroub aby byl nad rozříznutím trubky,
- zašroubování krátkého čepu (s levým závitem) do táhla, které má být takové, aby osa čepu byla od okraje táhla asi 40 mm, a dlouhého čepu (s pravým závitem) asi 79,5 mm. Vzdálenost os obou čepů je asi 363,5 mm,
- utahovací momenty matic čepů, jež jsou 35 Nm,





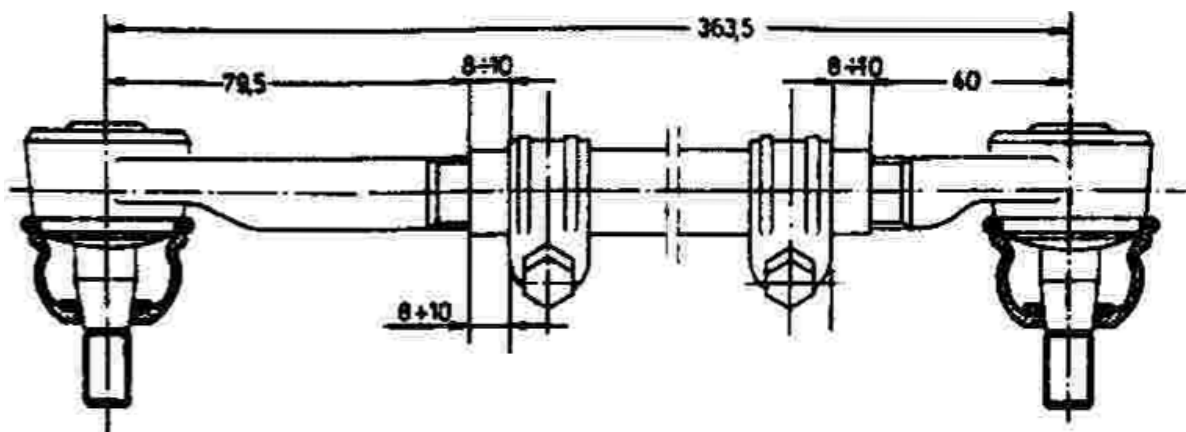
Obr. 4.8 Kulový kloub řízení

1 - kloub, 2 - pryžová krytka, 3 - uchycení krytky, 4, 8 - koncovka kloubu, 5 - lůžko kloubu, 6 - záslepka, 7 - pružina, 9 - dutina vyplněná mazivem



Obr. 4.9 Smontovaný pomocný čep řízení

1 - matice, 2, 6 - podložka, 3 - silentblok, 4 - pomocné rameno, 5, 8 - konzola, 7 - čep



Obr. 4.10 Hlavní rozměry součástí na tyčích řízení

I když v provozu táhla řízení právě tak jako celé řízení nevyžadují náročnou obsluhu ve srovnání s ostatními podskupinami vozidla, musí být řízení věnována především kontrolní péče. V případě nevyhovujícího stavu je nutno opravovat především výměnným způsobem a práce

svěřit odborníkům. Stále si musíme uvědomovat, že řízení výrazně podmiňuje jízdní vlastnosti vozidla a zejména jeho bezpečnost.

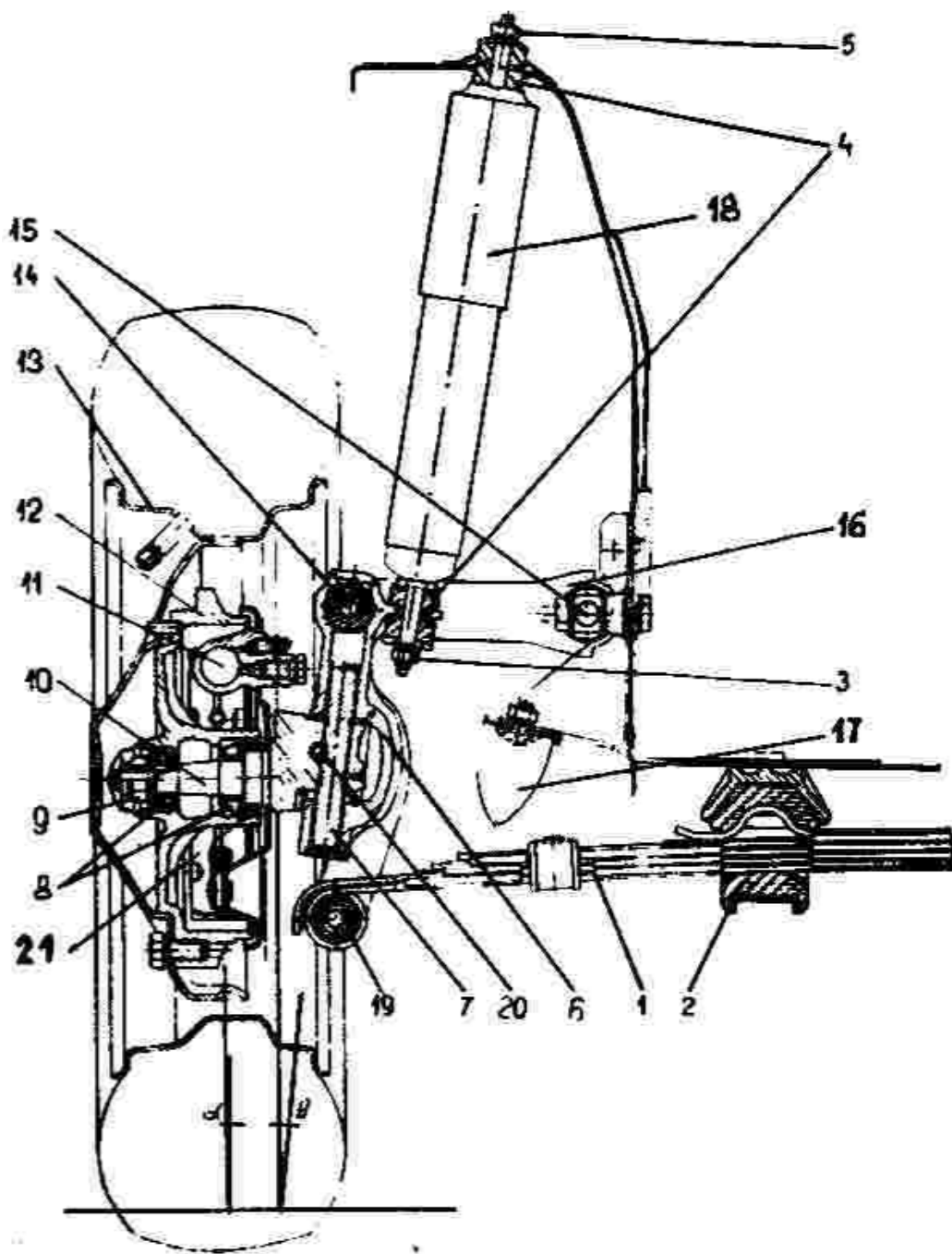
## 5. ZAVĚŠENÍ KOL

Zavěšení předních a zadních kol je vzhledem ke koncepci a třídě vozidla voleno tak, že přední zavěšení využívá půleliptické příčné péro nejen k pružení, ale i jako část nosného systému zavěšení, a zadní zavěšení je tvořeno šikmými vahadly, šroubovými pružinami a teleskopickými tlumiči. Uvedené provedení zajišťuje vozidlu poněkud tužší, ale tichý a stabilní podvozek za všech normálních jízdních podmínek.

### 5.1 Zavěšení předních kol

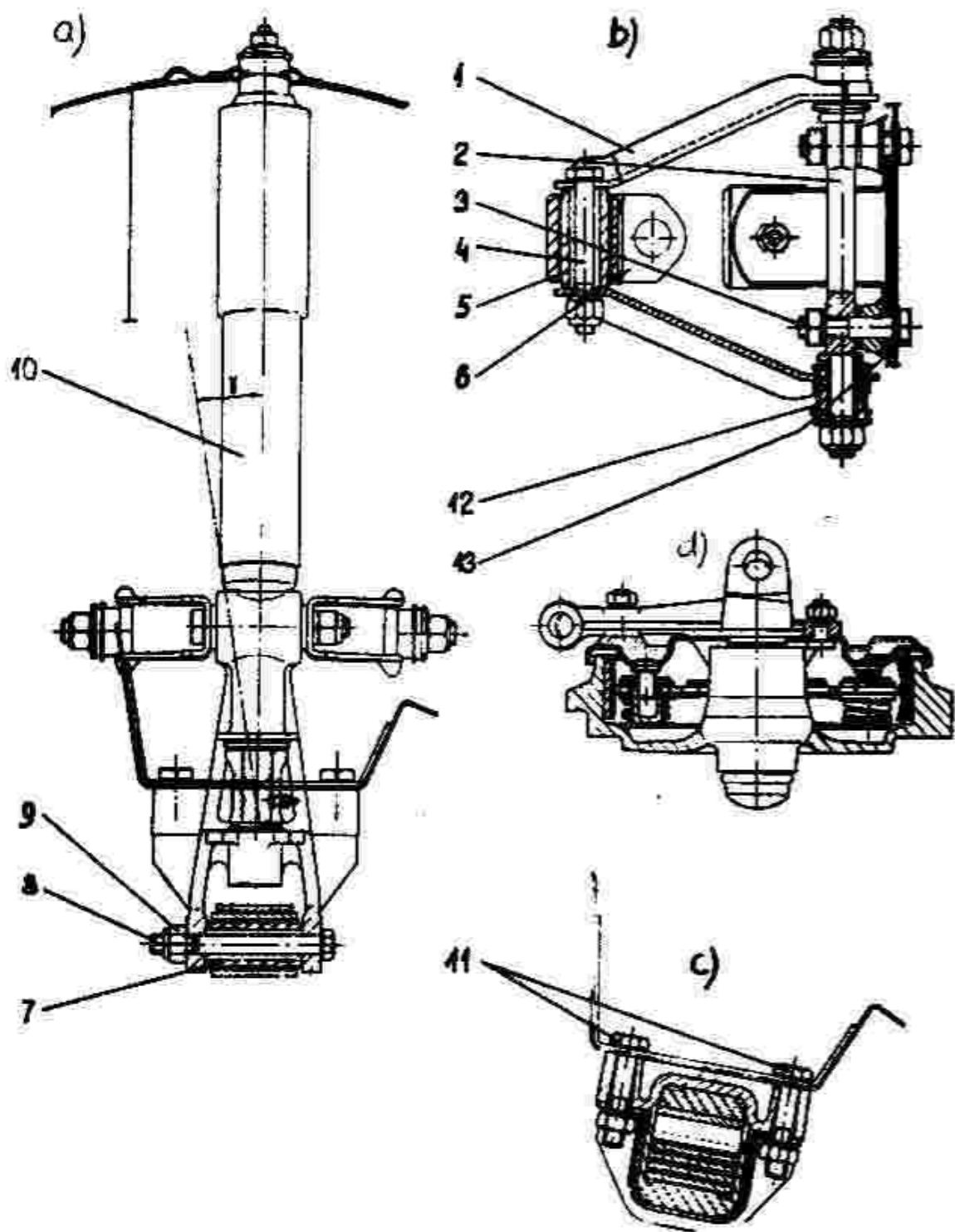
Zavěšení předních kol v celkovém řezu je uvedeno na obr. 5.1. Základními částmi jsou příčné vahadlo (1), těhlice (6) a příčné půleliptické listové péro (1), které při jakémkoliv zdvihu kola určují jeho správnou geometrii. Maximální zdvih je omezen pryžovým dorazem (17). Tlumič (18) je uchycen pomocí silentbloků (4) nahoře ke karosérii, dole k těhlici (6) v blízkosti vodorovného šroubu (14). Tento spoj je tvořen silentblokem (5) podle obr. 5.2 stejně jako spodním silentblokem (19). Oko spodního silentbloku je vytvarováno přímo na konci nejspodnějšího listu péra a spojení zajišťuje opět vodorovný šroub (8). Otáčivý pohyb kolem svislé osy vykonává přední kolo okolo svislého čepu (7) podle obr. 5.1, který je v čepu předního kola (10) zajištěn proti vytažení a pootočení kolíkem. Otočně je svislý čep uložen v těhlici (6). Ložiskování zajišťují dvě valivá kuželíková ložiska, dotažená na čep (10) maticí (9) s podložkou. Vytékání maziva z vnitřního ložiska do brzd zabraňuje simerink (21).

V detailním řezu na obr. 5.2.b je zřetelně vidět vidlicové provedení vahadla (1), které je vyrobeno ze dvou plechových profilových výlisků, které jsou přivařeny k vloženému profilu. Pod tímto profilem je pak vsunuto horní oko těhlice se silentblokem (5) a šroubem (4). Uchycení vahadla ke karosérii zajišťuje držák (2), což je v podstatě válcový nosník, na jehož koncích je osazení pro silentbloky. Tím je zabezpečeno, že i vahadlo je ke karosérii uchyceno pružně a mimoto bez mazacích míst. Držák (2) je pak na dvou místech zesílen, příčně provrtán a dvěma šrouby (13) přitažen ke karosérii. Obr. 5.2.c ukazuje příčný řez silentbloku péra (poz. (7) podle obr. 5.2), tvořící pružné uložení jak směrem nahoru, tak i dolů. Obr. 5.2.a znázorňuje šikmé zaklonění tlumiče (10) a spodní uchycení těhlice pomocí silentbloků (7) a šroubu (8) v oku nejspodnějšího listu péra.



Obr. 5.1 Řez předním zavěšením

1 - péro, 2 - silentblok, 3 - matice tlumiče dolní, 4 - silentblok, 5 - matice tlumiče horní, 6 - těhlice čepu předního kola, 7 - svislý čep, 6 - ložisko, 9 - matice, 10 - čep předního kola, 11 - brzdový válec, 12 - brzdový buben, 13 - disk kola, 14 - vodorovný šroub, 15 - čep vahadla, 16 - vahadlo, 17 - pryžový doraz, 18 - tlumič, 19 - silentblok, 20 - kolík, 21 - simerink



Obr. 5.2 Řez detaily předního zavěšení

1 - vahadlo, 2 - držák, 3, 4 - šroub, 5 - silentblok, 6 - objímka, 7 - silentblok, 8 - šroub, 9 - matice, 10 - tlumič, 11 - šroub, 12 - silentblok, 13 - šroub

Péro ke karosérii je připevněno pouze v pryžových silentblocích (poz. 2. obr. 5.1) a pérováním se ohýbají nejen konce péra, ale i jeho střední část, pochopitelně v opačném smyslu.

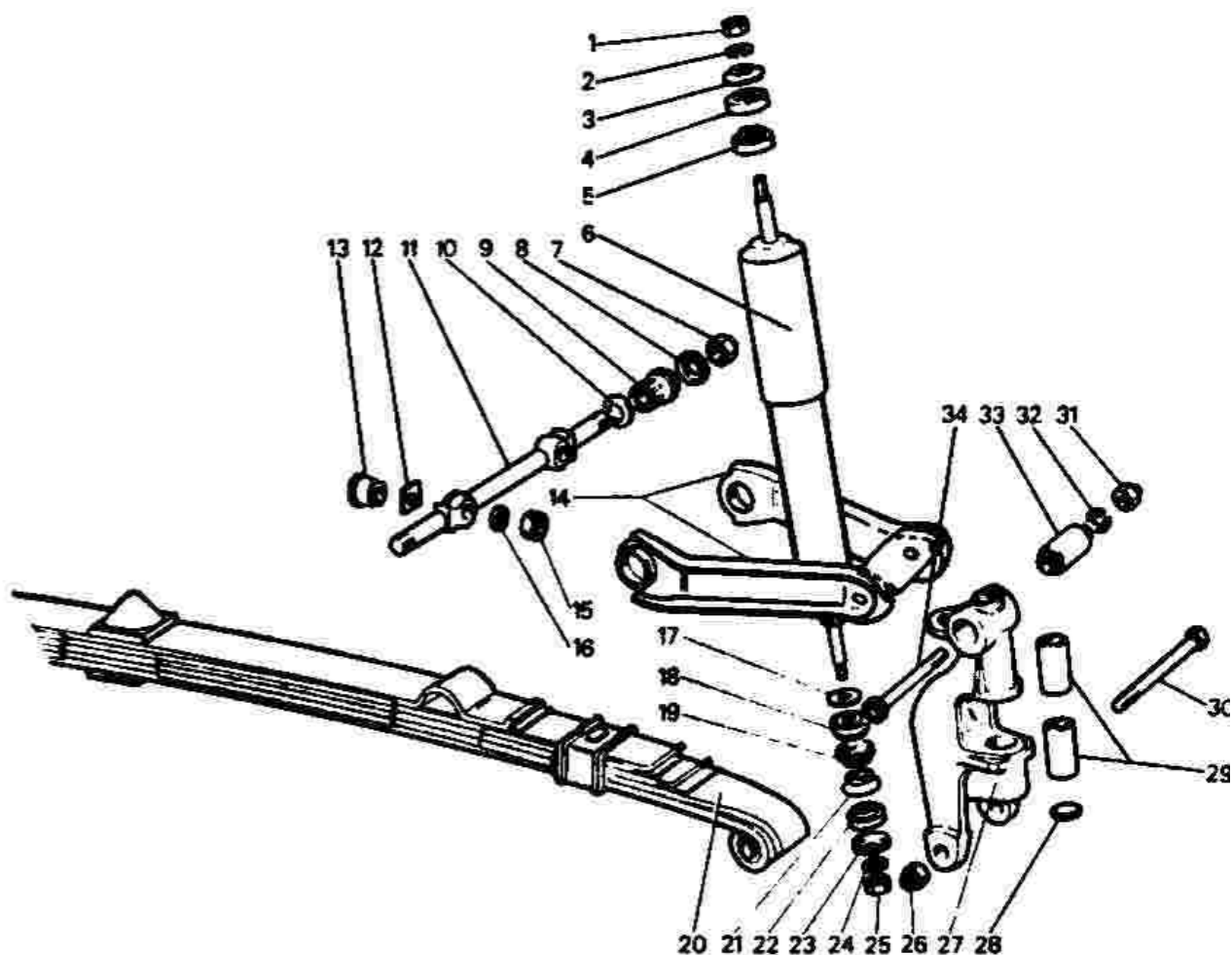
Uvedené zavěšení předních kol musí vykazovat při zatížení čtyřmi osobami a správném tlaku v pneumatikách tyto charakteristiky:

● sbíhavost kol	-1 až +3 mm
● výška péra nad zemí (rozměr <i>h</i> v obr. 5.6)	159 až 183 mm
● ohnutí ok péra nahoru (rozměr <i>y</i> v obr. 5.6)	17 ± 2 mm
● úhel odklonu kola ( <i>a</i> )	0°30' až 1°30'
● úhel záklonu svislého čepu ((3))	8° až 10°
● úhel vychýlení vnějšího kola	25°40'
● úhel vychýlení vnitřního kola	33°
● osová vůle náboje předního kola	0,025 až 0,10 mm

Detailní rozkreslení předního zavěšení je na obr. 5.3 a čepu kola na obr. 5.4. Oba obrázky názorně usnadňují demontáž i montáž těchto podskupin tak, aniž by muselo dojít k vážné chybě.

Posuzování technického stavu předního zavěšení vychází z konstrukčního provedení a zkušeností. Jednotlivé nedostatky a jejich projevy lze shrnout takto:

- rázy v zavěšení a nepřiměřená hlučnost: nedostatečně namazaná nebo špatně vyregulovaná ložiska (namazat, seřídit); opotřebené silentbloky nebo čepy uchycení pružiny (vyměnit); opotřebená pouzdra svislého čepu (vyměnit); poškozený nebo uvolněný pryžový doraz péra (vyměnit); uvolněná závitová spojení předního zavěšení (prověřit, dotáhnout),
- házení a odskakování kol od vozovky: zdeformovaný ráfek kola (vyrovnat, vyměnit); zdeformovaný čep kola (vyměnit); opotřebená nebo uvolněná ložiska kol (vyměnit, dotáhnout); poškozené nebo uvolněné tlumiče v uchycení (opravit); vytlučená vložka silentbloku péra nebo vahadla (vyměnit); poškozené pneumatiky nebo špatný tlak v pneumatikách (vyměnit, upravit); nevyvážená kola (vyvážit),
- dření pneumatik o karosérii: prasklé péro; zdeformované péro; vytlučený čep uchycení péra (ve všech případech vyměnit),
- zvýšené nebo nerovnoměrné opotřebování pneumatik: kola nejsou zaměňována podle návodu k obsluze (dodržovat); nesprávný úhel odklonu kol (seřídit); špatný tlak v pneumatikách (upravit); velká vůle ložisek kol (seřídit),
- táhnutí vozidla k jedné straně: nestejný tlak v pneumatikách (upravit); nesprávná geometrie předních kol (seřídit); těhlice, vahadlo nebo péro jsou zdeformované (vyměnit); blokuující brzdy (upravit).

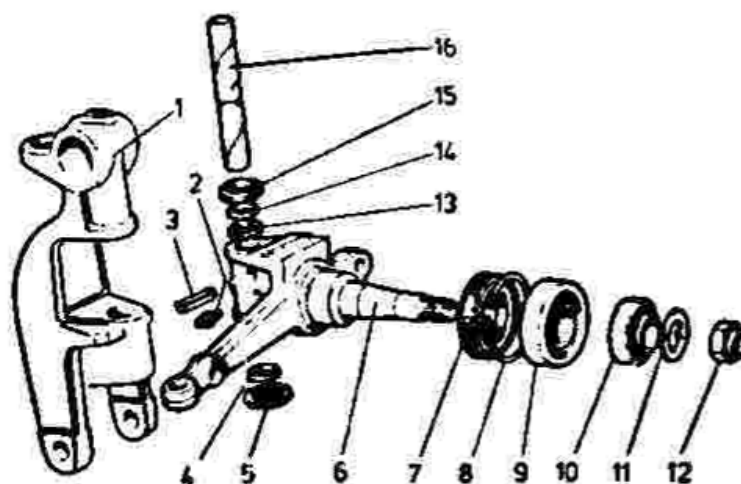


Obr. 5.3 Detailní rozkreslení zavěšení předního kola

1, 2, 5 - matice, 2 - pružná podložka, 3 - ocelová podložka speciální, 4, 5 - pryžová podložka, 6 - tlumič, 7 - matice, 8, 10, 12, 16, 17, 25 a 32 - podložky, 9 - silentblok, 11 - držák vahadla, 13 - distanční podložka, 14 - vahadlo, 15 - matice, 18, 22 - pryžová podložka, 19, 21, 23 - podložka speciální, 20 - péro, 26 - matice, 27 - těhlice, 28 - záslepka, 29 - pouzdro, 30 - čep, 31 - matice, 33 - silentblok, 34 - čep

Některé příznaky mají několik příčin. Často lze odhalit poruchu úvahou, zda nedošlo k většímu nárazu na přední zavěšení, k neodbornému zásahu do geometrie kol nebo k opotřebení hlavních dílů zavěšení vzhledem k počtu ujetých kilometrů.

Hledání poruch začíná důkladnou prohlídkou celého zavěšení při zatíženém vozidle, potom při odlehčení přední nápravy při současném natáčení kol, stlačování kol apod. Poté bychom měli proměřit sbíhavost kol a geometrii. Některé vůle vymezíme při zatížení, jiné při odlehčení. Definitivní diagnózu však lze stanovit až po sejmutí předního zavěšení z vozidla a po jeho rozebrání.



Obr. 5.4 Rozložení čepu předního kola

1 - těhlice, 2 - maznička, 3 - kolík, 4, 5, 13, 14, 15 - podložky, 6 - čep kola,  
7 - simerink, 8 - pojistný kroužek, 9, 10 - ložisko, 11 - podložka s ozubem, 12  
- matice, 16 - svislý čep

### Demontáž předního zavěšení

K demontáži je nezbytné zvednout předek vozidla, a proto nejdříve zajistíme zadní kola proti popojetí zatažením parkovací brzdy a klíny.

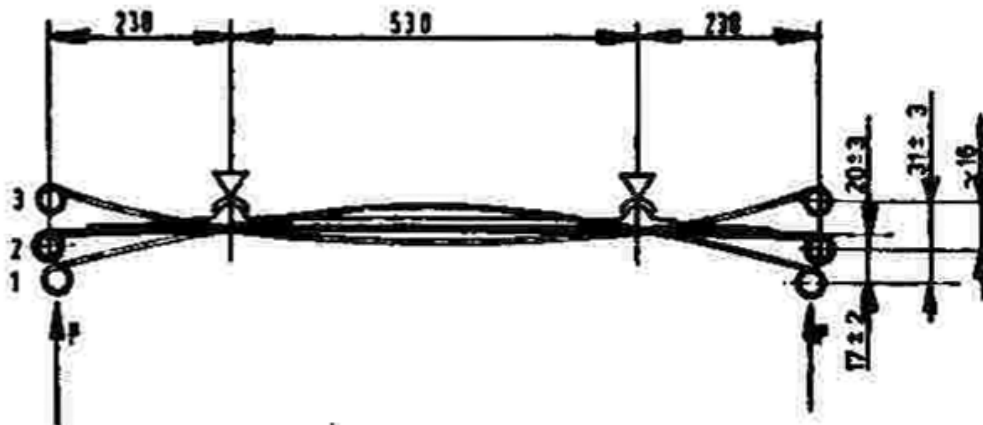
Další postup je tento:

- sejmout přední kola,
- táhla řízení odpojit od ramen předních čepů tím, že se speciálním přípravkem (A 47004) vytlačí kulové čepy. Vyrážení čepu kladivem je nepřijatelné i v případě, kdy je čep předurčen k výměně,
- v otevřeném zavazadlovém prostoru uvolnit speciálním klíčem (A 57030) matice horního uchycení tlumičů a zespodu vozidla matice spodního uchycení; tlumiče pak vyjmout,
- povolit matice šroubu (13) podle obr. 5.2 a sejmout držák (2) i s vahadlem (1). Přitom pozorně sledovat počet regulačních podložek pod držákem; držák svésit dolů,
- odpojit pružné hadice brzdové soustavy, přičemž přidržovat koncovku vidlicovým klíčem a maticí uvolňovat speciálním klíčem (A 56126),
- odšroubovat matice šroubů (11) uchycujících pryžové silentbloky (2) podle obr. 5,1, a tím i péra (1) k podlaze vozidla,
- celé přední zavěšení opatrně spustit na podložku pod vozem a vytáhnout mimo něj.

Po pečlivé prohlídce celkového stavu, úplnosti, zjištění zjevného poškození, otlacených míst na povrchu, násilného poškození od předmětů na špatné vozovce a po důkladném odstranění všech nečistot lze pokračovat v rozebírání předního zavěšení na detaily takto:

- rozebrat šroubové spojení konců péra a těhlic,
- odšroubovat držáky z vahadel a vyjmout silentbloky,
- rozebrat spojení vahadel a těhlic, vyjmout silentbloky,
- stáhnout brzdový buben z náboje kola a vyjmout ložiska.

Pokud není nutné rozebírat spojení pér a těhlic, lze přední zavěšení sejmout z vozidla jako celek po uvolnění držáků vahadel a péra od karosérie.



Obr. 5.5 Charakteristika přední pružiny

Vyčištěné a rozebrané části předního zavěšení se podrobují kontrole, opravám a popřípadě výměnám poškozených a neopravitelných detailů podle dále uvedených nejdůležitějších zásad:

- tvar a charakteristika pružení předního péra jsou výrobcem předepsány a musí odpovídat obr. 5.5. Pro ohyb  $17 \pm 2$  mm musí být síla na koncích péra (značena P) o hodnotě 1440 N, pro  $31 \pm 3$  mm pak 1670 N. Maximální dovolené zatížení je 2350 N,
- prasklé listy, poškozené a vytlučené silentbloky a omačkaný střední stahovací šroub listů péra se vymění za nové detaily,
- deformované vahadlo je možno lisem vyrovnat tak, aby rozteč vnějších čel na širší straně byla  $166 + 1$  mm a vnitřní rozteč užší strany  $51,5 - 0,3$  mm, vzdálenost os čepů  $133 \pm 0,2$  mm. Trhliny na vahadle nelze opravit svářením a vahadlo se musí vyměnit,
- pro demontáž a zpětnou montáž všech silentbloků lze použít jen lisu a správného trnu; totéž platí o pouzdrech těhlice.
- pouzdro čepu (16) podle obr. 5.4 v těhlici se po nalisování vystružuje na průměr 15,016 až 15,043 mm,
- před montáží se musí zkontrolovat rovnoběžnost os vodorovných čepů těhlice a sousost děr pro svislý čep. Je-li těhlice deformována, musí se vyměnit,
- utahovací momenty hlavních šroubových spojů (podle obr. 5.3): matice (3) nejdříve na 25 Nm a v poloze vahadla a těhlice pod úhlem  $95^\circ$  dotáhnout matici (31) na 58 až 60 Nm; matice (15) momentem 32 Nm, matice (7) momentem 20 Nm. Matice třmenů pér ke karosérii momentem 30 až 32 Nm.

### Seřízení geometrie předních kol

Správná geometrie zajišťuje dobré řízení a stabilitu vozidla na všech typech běžných vozovek, přiměřenou sílu na volant, udržování přímého směru, samočinné vracení po projetí zatáčkou a minimální opotřebovávání pneumatik. Ke kontrole a měření hodnot seřízení se používá speciálního přístroje (optický přístroj PKo-1) ve specializovaných servisech. Před seřízením musí být zabezpečeno dodržení těchto podmínek:



- tlak v pneumatikách vpředu 0,14 MPa, vzadu 0,20 MPa,
- maximální boční házení a nesouosost pneumatik 3 mm,
- vůle v ložiskách kol maximálně 0,025 až 0,100 mm,
- žádné vůle ve spojeních vahadlo—těhlice—čep,
- zatížení vozidla čtyřmi osobami (ekvivalent 300 kg),
- vozidlo na vodorovné hladké ploše,
- před pracemi je nutno vozidlem několikrát zakývat.

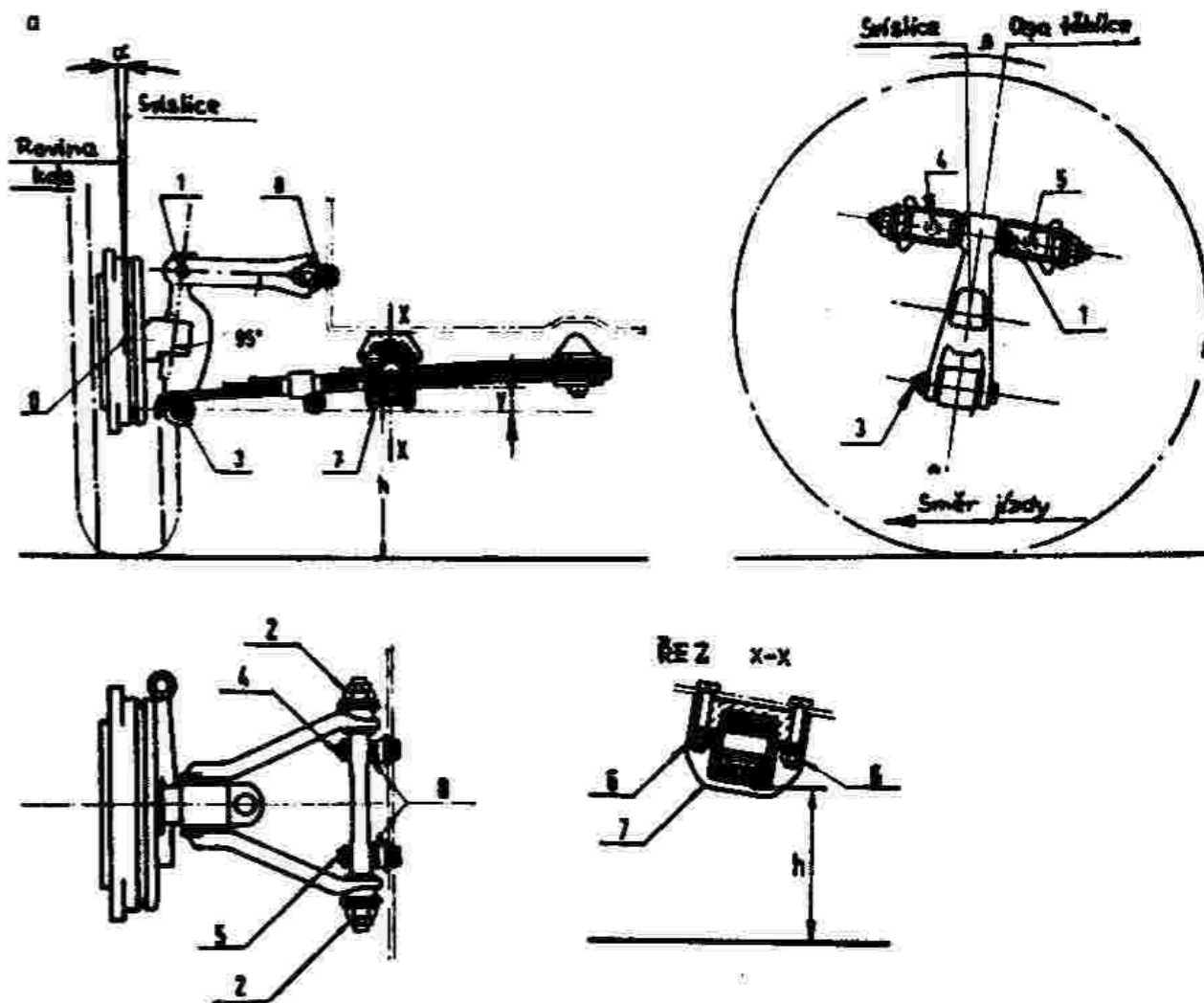
Sbíhavost kol se měří na vnější (!) straně ráfků na svislém mezikruží těsně u pneumatiky. Má ležet v rozmezí -1 až +3 mm. Seřizování se provádí otáčením objímek s pravým a levým závitem na řídicích táhlech předních kol. Úhel odklonu kol ( $\alpha$ ) má být 0°30' až 1°30'. Měří se v poloze kol pro přímou jízdu jako úhel mezi rovinou kola a svislou rovinou podle obr. 5.6. Potřebujeme-li upravit odklon kola, je nezbytné:

- vymontovat tlumič,
- vyšroubovat matice (4), stáhnout držák ze šroubů a upravit počet regulačních podložek (8) tak, aby jich bylo stejně na obou šroubech,
- usadit a přitáhnout držák vahadla ke karosérii, namontovat tlumič a změřit úhel odklonu kola.

Odklon kola od svislice v rozmezí předepsaných stupňů, tj. 0°30' až 1°30' odpovídá vzdálenostem 2,88 až 8,64 mm.

Úhel záklonu svislého čepu ( $\rho$ ) se v rozmezí 8° až 10° pro stanovené podmínky seřizuje takto:

- vymontuje se tlumič a držák vahadla od karosérie,
- úhel se upravuje opět podložkami (8) tak, že pro zvětšení záklonu se podložky ze zadního šroubu přenáší na přední šroub a opačně. Celkový počet podložek se však nesmí změnit, aby se zároveň nezměnil odklon kola,
- přimontuje se držák vahadla ke karosérii, uloží tlumič a proměří se úhel záklonu.



Obr. 5.6 Schéma geometrie předních kol

$\alpha$  - úhel odklonu,  $\beta$  - úhel záklonu svislého čepu, 1 - šroub spojení těhlice a vahadla, 2 - matice držáku, 3 - matice a šroub spojení péra a těhlice, 4 - šrouby a matice uchycení držáku ke karosérii, 5 - šrouby a matice uchycení držáku ke karosérii, 6 - šrouby uchycení silentbloku péra ke karosérii, 7 - silentblok, 8 - regulační podložky odklonu kola

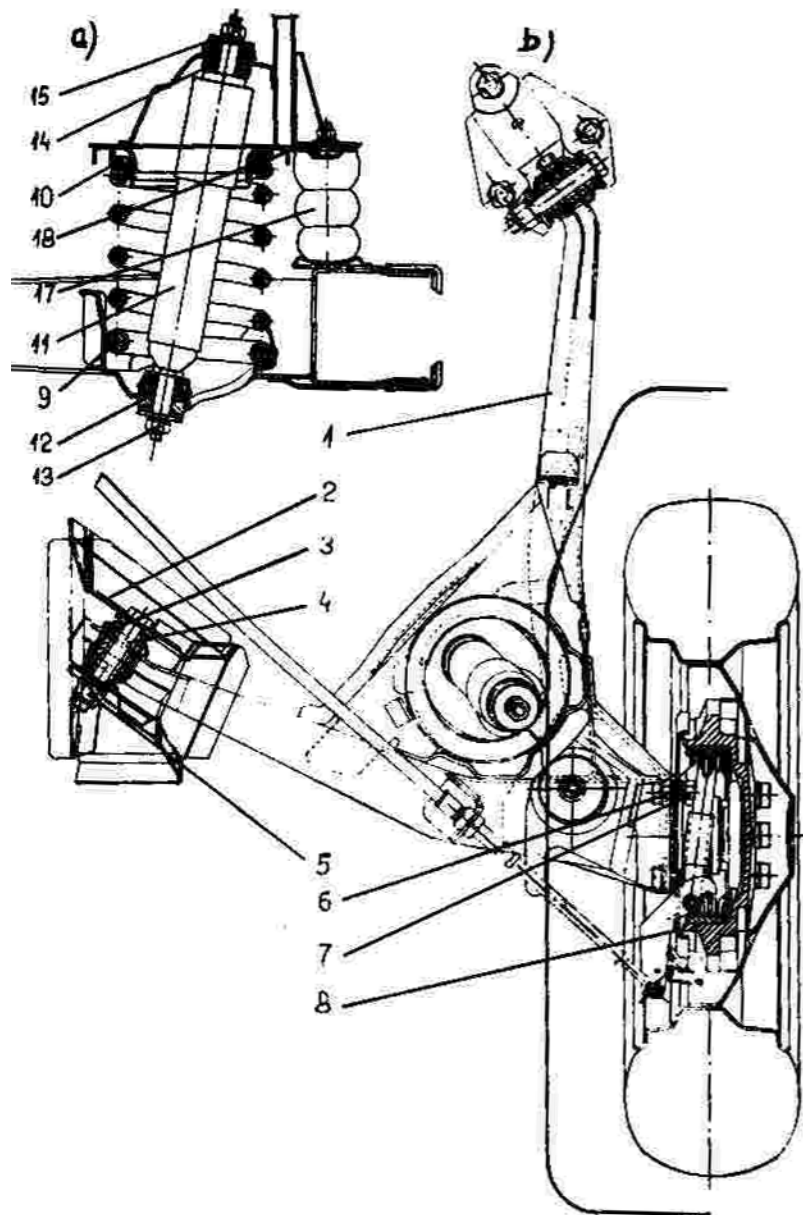
## 5.2 Zavěšení zadních kol

Nezávislé zavěšení zadních kol prostřednictvím vahadel, kyvných kolem šikmých os, a pérování šroubovitými pružinami spolu s hydraulickými tlumiči dává vozidlu velmi dobré jízdní vlastnosti.

Zavěšení zadních kol ukazuje obr. 5.7. Vahadlo (1) je vyrobeno svařováním výlisků z ocelového plechu. V obou koncích vahadel jsou vlisovány pryžové silentbloky a šroubem (4) je vahadlo uchyceno do konzoly (2) karosérie. Přední uchycení vahadla je obdobné. Svislá deska (8) brzdy zadního kola je šrouby (6) přichycena k vahadlu (1).

V místě styku ramen vahadla je vytvořeno lůžko pro usazení pružiny (9). Horní strana pružiny je opatřena pryžovou podložkou (10) sloužící ke snížení rázů do karosérie a ke snížení hluchnosti. Hydraulický teleskopický tlumič (11) prochází vnitřní dutinou pružiny. Dole je v pryžových podložkách uchycen k vahadlu a nahoře rovněž pryžovými podložkami ke karosérii

vozidla. Podložky jsou stlačeny přes kovové podložky maticemi (13) a (15). Pokud dojde k většímu propérování zadního zavěšení, je zdvih progresivně omezován pryžovým tlumičem (17), plnícím zároveň funkci další pružiny.



*Obr. 5.7 Zavěšení zadních kol*

*a - řez uchycením zadního tlumiče, b - řez zavěšením zadního pravého kola;  
 1 - vahadlo, 2 - konzola uchycení vahadla ke karosérii, 3 - silentblok, 4 - šroub, 5 - matice, 6, 7 - šroub a matice přichycení desky brzdy k vahadlu, 8 - deska zadní brzdy, 9 - pružina, 10 - pryžové podložka, 11 - tlumič, 12, 14 - pryžové podložky, 13, 15 - matice, 17 - pryžový tlumič, 18 - matice*

Základní charakteristiky zadního zavěšení ve správném technickém stavu, při zatížení čtyřmi osobami a správném tlaku ve všech pneumatikách jsou:

sbíhavost zadních kol	5 až 9 mm
úhel odklonu zadních kol	0°22' až 1°22'
vzdálenost osy kola od základny pryžového tlumiče (rozměr x podle obr. 5.9)	136 mm
světlost vany motoru nad vozovkou (rozměr H podle téhož obrázku)	123 až 143 mm
polovina rozchodu zadních kol (rozměr Z)	601,5 mm
délka (výška) pružiny při stlačení silou 3900 ± 160 N	158 mm

Pružiny, které vykazují tvrdší charakteristiku vůči předepsané, jsou výrobcem značeny žlutou barvou, s měkčí nebo s uvedenou charakteristikou pak zelenou barvou.

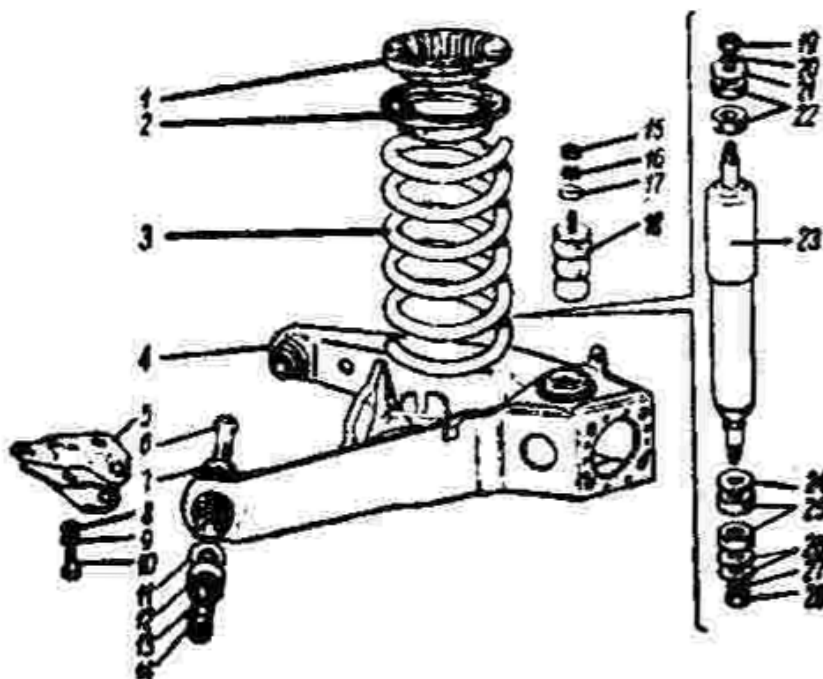
Technický stav zadního zavěšení podmiňuje jízdní vlastnosti a výkony vozidla, hlučnost, řiditelnost, spotřebu paliva a opotřebování zadních pneumatik. Proto je nezbytné sledovat zadní zavěšení a včas rozeznávat charakteristické poruchy, které se mohou projevit takto:

- táhnutí vozidla k jedné straně: nerovnoměrně a nesprávně nahuštěné pneumatiky; blokuje brzda některého z kol (včetně nežádoucím působením parkovací brzdy),
- nerovnoměrně nebo nadměrně opotřebené pneumatiky: nesprávně nahuštěné pneumatiky i nevyvážená kola; boční nebo radiální házení kol; velká vůle v ložiskách kol,
- skřípání nebo nezvyklá hlučnost zadní nápravy: poškozené silentbloky zadního zavěšení; poškozený některý tlumič (hydraulický nebo pryžový); poškozené pryžové podložky uchycení hydraulického tlumiče; nevyvážená kola; nesprávně usazená pružina ve vahadle nebo poškozená pryžová podložka na pružině.

Vzhledem k tomu, že všechny díly zadního zavěšení jsou ke karosérii uchyceny přes pryžové elementy, je zadní náprava velmi tichá a zajišťuje pružné sezení vozu na vozovce. Objevili se některá typická porucha, je vhodné ihned hledat příčinu, a to nikoliv pouze na zadním, ale i na předním zavěšení a popřípadě i na řízení, protože symptomy jsou mnohdy stejné.

Demontáž zadního zavěšení z vozidla není sice obtížná, ale měli bychom k ní přistupovat jen ve zdůvodněných případech. Pokud se k sejmutí zadního zavěšení rozhodneme, doporučuje se postupovat takto:

- založit přední kola vhodnými klíny, zvednout zadní část vozidla a zabezpečit ji před samovolným pádem,
- odmontovat zadní kola, uvolnit horní uchycení tlumiče,
- odmontovat pružný kloub zadní nápravy (čtyři šrouby), odsunout pouzdro na poloosu a vyjmout vnitřní rozpínací pružiny (poz. 21 na obr. 3.26),
- odpojit pružné hadice brzdové kapaliny v místě spojení s kovovým potrubím a odpojit táhlo parkovací brzdy,
- stlačit vahadlo směrem dolů, odehnout pryžový tlumič a vyjmout pružinu i s pryžovou podložkou,
- uvolnit a rozebrat spojení silentbloků s karosérií na obou ramenech a kompletní vahadlo svést z karosérie.



Obr. 5.8 Detailní rozložení zadního zavěšení

1 - pryžová podložka, 2 - miska, 3 - pružina, 4 - vahadlo levého kola, 5 - konzola, 8, 10 - šroub, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 28 - matice, 9, 18, 20, 27 - pružná podložka, 12 - silentblok, 18, 25 - pryžový tlumič, 21, 24, 26 - plochá podložka, 22 - pryžová podložka, 23 - tlumič, 24 - podložka, 25 - silentblok, 26 - podložka, 27 - podložka pružná, 28 - matice

U předního (vyhnutého) ramena jsou mezi ramenem a konzolou na šroubu navlečeny podložky pro regulaci sbíhavosti zadních kol, které je nutno opatrně vyjmout a uložit. Pokud se bude montovat zpět totéž nebo nové vahadlo, podložky se vrátí na původní místa.

Vymontované zadní zavěšení se nejdříve očistí a potom rozebere podle obr. 5.8. Poté následuje pečlivá prohlídka všech detailů se zaměřením na poškození a opotřebení. Pouze malé trhliny na vahadle se mohou zavařit a nevelké deformace vyrovnat. Poškozené silentbloky se vyměňují za nové, přičemž k vylisování a zalisování se používá vodící trn (A 74053).

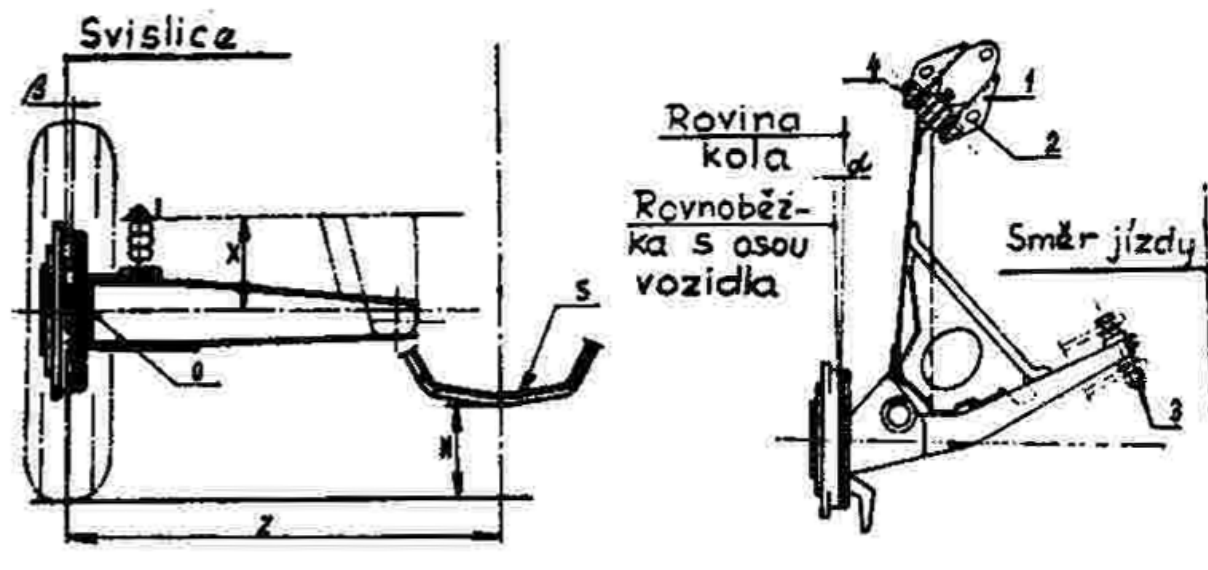
U pružin se kontroluje, zda nemají trhliny, a proměří se charakteristiky stlačení. Pokud pružiny nevyhovují požadavkům, vyměňují se za nové, stejně barevně označené. Za nové se rovněž vyměňují všechny ostatní poškozené pryžové detaily, jako jsou podložky tlumičů a pryžové tlumiče.

Zadní zavěšení se zpět montuje takto:

- přišroubuje se konzola předního ramena ke karosérii,
- rameno se zároveň s regulačními podložkami zasune do konzoly a poté šroub (je vhodné použít trnu z druhé strany namísto šroubu; ten se pak šroubem vytlačí),
- stejným způsobem se uchytí druhé rameno vahadla,
- do lůžka vahadla se vloží pružina s miskou a pryžovou podložkou (obě pružiny musí být stejně barevně označené),
- stlačí se vahadlo k podlaze vozu, nasadí se tlumiče dole i nahoře,
- spustí se vozidlo na kola a dotáhnou se matice šroubů v silentblocích vahadla na 80 Nm a matice uchycení tlumičů.

Regulace zadních kol se upravuje podle obr. 5.7. Sbíhavost musí být v rozmezí 5 až 9 mm, přičemž se měří rozteče na ráfcích kol z vnější strany (směrem k zádi vozidla rozteč  $d_2$ , k přídí  $d_1$ ). Rozdíl roztečí  $d_2 - d_1$  je hledaná sbíhavost. Neodpovídá-li požadavku, upravuje se po uvolnění matic konzoly předního ramena posunutím celé konzoly v mezích oválných otvorů. Pokud s touto regulací nevystačíme, upraví se podložky na stranách silentbloků rovněž u oka předního ramena. Po ukončení regulace a dotažení matic se geometrie kol znovu přeměřuje.

Odklon zadních kol při zatíženém automobilu má být  $0^{\circ}22'$  až  $1^{\circ}22'$  a mění se pouze při deformaci nebo při jiném poškození zadního zavěšení. Jinak se nereguluje.



Obr. 5.9 Geometrie zadních kol

1 - konzola uchycení vahadla ke karosérii, 2 - regulační otvory, 3, 4 - šroub, 5 - spodní obrys motoru

Zvláštností nezávislého zavěšení zadních kol je požadavek na správnost stopy zadních kol, která musí být rovnoběžná s podélnou osou vozidla. Je však nutno přihlídnout ke sbíhavosti zadních kol, která může být až třikrát větší než sbíhavost kol předních. Pokud není tento požadavek splněn, vozidlo „traverzuje“ a přímý směr jízdy se musí kompenzovat natočením volantu. Kontrola rovnoběžnosti stopy s podélnou osou vozidla se zajišťuje měřením na speciálním servisním zařízení nebo aspoň pomocí tenké šňůry natažené přes boky předních a zadních pneumatik. Oprava seřízení spočívá v natočení obou zadních vahadel o stejnou hodnotu vpravo nebo vlevo v uchycení konzol předních ramen vahadel, a pokud nepostačují oválné otvory v konzole, další rezerva pro regulaci spočívá ve výměně podložek na bocích silentbloků (obdobně jako při seřizování sbíhavosti). Po seřízení stopy zadních kol se musí zkontrolovat sbíhavost zadních kol.

### 5.3 Tlumiče podvozku

Kapalinové teleskopické tlumiče předního i zadního zavěšení vozidla jsou dvojčinné a spolu s pérováním zajišťují dobré jízdní vlastnosti a příjemný pocit cestujících při jízdě na obvyklých vozovkách. Je však nezbytné, aby technický stav tlumičů byl v požadované kvalitě.

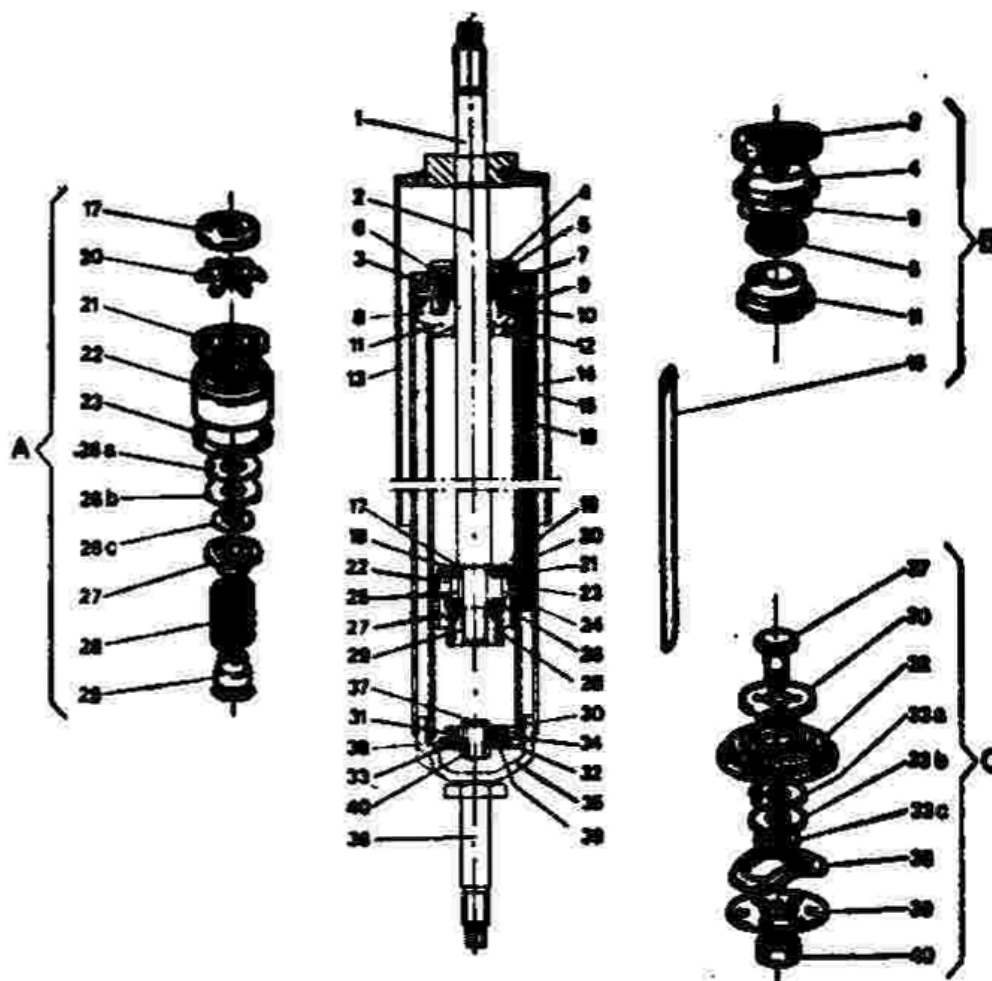
Přední a zadní tlumiče jsou sice shodné konstrukčně, ale liší se parametry, jak ukazuje tabulka 8. Charakteristika tlumičů se zjišťuje na speciálním zařízení (AP5023) při nastavení: rameno 250, skok 80, stupnice B 80°, frekvence 1 Hz. Zkoušku může provést pouze vybavená opravná.

Tab. 8 Základní charakteristiky tlumičů podvozku

Charakteristika	Přední	Zadní
Objem tlumičové kapaliny	0,13 litru	0,11 litru
Délka tlumiče: maximální	335 ± 2 mm	271 ± 2 mm
minimální	212 ± 2 mm	180 ± 2 mm
Celkový zdvih	123 mm	91 mm
Charakteristika tlumení při — stlačení	1,5 ÷ 3,5 mm	1 ÷ 3,5 mm
(zjištěna přístrojem Ap 5023) — roztažení	7 ÷ 11 mm	16 ÷ 21 mm
Vnitřní průměr válce	41,5 mm	51,5 mm

Řez tlumičem a rozložení detailů je na obr. 5.10.

Základní uspořádání tlumiče tvoří tři dutiny: první nad pístem, druhá pod pístem a třetí je zásobník oleje mezi válcem (15) a pouzdrům (14). Všechny dutiny musí být pro správnou funkci zaplněny olejem. Konstrukčně se tlumič skládá ze tří trubek, a to z pracovního válce (15), pouzdra (14) a pláště (13). Pracovní válec je nejdůležitější a je v něm pohyblivě umístěn píst (22) s ventily pro stlačení (21) a pro roztažení s otvory (24). Ve spodní části pracovního válce je vyrovnávací ventil (30) v tělese (32) a tlakový ventil s destičkami (33). V horní části válce (15) je vedení (11) pístnice (2), těsnění pístnice (5) a těsnění (9) horní dutiny. Uzávěr tlumičové nádoby tvoří matice (3) s miskou (4).



Obr. 5.10 Tlumič podvozku

A, B, C - náhradní komplety

1 - horní závitová tyč, 2 - pístnice, 3 - matice, 4 - miska, 5 - těsnění, 6 - pružná podložka, 7 - miska pružiny, 8 - pružina těsnění, 9 - těsnění, 10 - odvodušňovací dutina, 11 - vedení pístnice, 12 - odvodušňovací otvor, 13 - plášť tlumiče, 14 - pouzdro tlumiče, 15 - pracovní válec, 18 - odvodušňovací trubka, 17 - regulační podložka zdvihu, 18 - deska omezující zdvih ventilu stlačení, 19 - deska omezující zdvih ventilu, 20 - hvězdicová pružná podložka ventilu stlačení, 21 - ventil stlačení, 22 - píst, 23 - kroužek pístu, 24 - otvory v pístu ventilu stlačení, 25 - otvory v pístu ventilu roztažení, 26 a, b, c - desky ventilu roztažení, 27 - vodítko pružiny, 28 - ventil, 31 - kanálek vyrovnávacího ventilu, 32 - těleso vyrovnávacího ventilu, 33 a, b, c - destičky tlakového ventilu, 34 - kanálek tlakového ventilu, 35 - dolní víko, 36 - tyč dolního uchycení tlumiče, 37 - šroub tlakového ventilu, 38 - pružná podložka ventilu stlačení, 39 - destička tlakového ventilu, 40 - matice tlakového ventilu

Tlumič ve vozidle je uchycen závitovými tyčemi (1) a (36) na obou koncích, na které jsou navlečeny pryžové kroužky pro dosažení elastické charakteristiky.

Funkce tlumiče je tato:

- při stlačení pístnice (2) do tlumiče olej pod pístem (22) nadzvedne ventil stlačení (21) a protéká otvory v pístu do horní dutiny. Část oleje pod pístem, která je vytlačována otvory tělesa vyrovnávacího ventilu (33) vtéká do zásobníku. Protlačováním oleje otvory v obou ventilech vzniká hydraulický odpor tlumičového oleje, vzrůst tlaku pod pístem a podtlaku nad



pístem, a tím i mechanický odpor proti stlačující síle, vyrovnávací ventil a ventil roztažení jsou tudíž zavřené, pracují ventil tlakový a ventil stlačení,

- při roztažení tlumiče se olej pod pístem (22) protlačuje otvory (24) v pístu stlačení a dalšími otvory (25) do dutiny pod pístem, a odtlačí desku (21) ventilu roztažení. Pod pístem opět vlivem hydraulických odporů vzniká podtlak, spodní dutina se kanálkem (34) tlakového ventilu a přes vyrovnávací ventil (30) plní olejem ze zásobníku. Nad pístem vzniká přetlak a rozdíl působí proti roztahující síle. Pracují tudíž ventil vyrovnávací a ventil pro roztažení a ventil pro stlačení a ventil tlakový jsou uzavřeny.

Technický stav tlumičů velmi závisí na kvalitě vozovek, způsobu jízdy a údržbě nejen tlumičů samých, ale i ostatních prvků zavěšení kol. A naopak poškozené tlumiče výrazně ovlivňují říditelnost, stabilitu a tím bezpečnost vozidla. Špatný technický stav je příčinou snížení pohodlí cestujících, zvýšení hlučnosti a poškození celého vozu. Proto je zapotřebí jim věnovat patřičnou pozornost.

Za charakteristické poruchy tlumičů lze označit celkem tři:

- snížená účinnost tlumiče: únik kapaliny z tlumiče (doplnit); unavené pružiny ventilů (vyměnit); opotřebený písní kroužek nebo píst, popřípadě i válec (vyměnit); příliš stará kapalina (vyměnit),
- zvýšená účinnost tlumiče: nesprávný druh tlumičového oleje (vyměnit); zadírání pístu nebo pístnice (odstranit); tlumič nesprávně namontovaný do vozidla (prověřit, opravit); příliš mnoho oleje v tlumiči (upravit),
- nepřiměřený hluk, tlučení tlumiče: uvolněné nebo poškozené horní či dolní uchycení tlumiče (prověřit, odstranit); poškozený nebo zdeformovaný plášť tlumiče (vyrovnat, vyměnit); málo oleje v tlumiči (doplnit).

Kvalitu tlumiče lze sice posoudit na základě srovnávání s jiným tlumičem buď přímo ve vozidle, nebo lépe po jeho vymontování, ale průkazná je pouze dynamická zkouška na speciálním přístroji z výbavy odborných servisů. Po nastavení vstupních hodnot přístroje se výsledek zaregistruje. Zápis je ve formě ležaté křivky „S“, kde fáze stlačení k fázi roztažení je v poměru: u předních tlumičů asi 1 : 2 až 7,3 a u zadních 1 : 4,6 až 21, čili ve značném rozsahu (při teplotě 18°C).

Demontáž tlumiče byla uvedena v popise předního a zadního zavěšení vozidla. Aby bylo možno jej při opravě rozebrat, je tlumič uzavřen rozebíratelným uzávěrem. Přitom se doporučuje postupovat takto:

- po umytí vodou a naftou se tlumič volně sevře mezi čelisti svěráku za pouzdro (14) podle obr. 5.10 tak, aby plášť (13) jimi neprošel, a přes měkkou podložku se horní tyč (1) vyrazí,
- speciálním klíčem (A 57034) se uvolní a vyšroubuje matice (3),
- po vyjmutí kompletu ucpávky (B) se válec (15) vytáhne z pouzdra (14),
- z válce (15) se vyjme komplet tlakového a vyrovnávacího ventilu (C),
- po vytažení pístu (22) se uvolní jeho matice (29) a rozebere se pístová skupina (A),
- všechny detaily, roztríděné podle kompletových skupin, se vymyjí benzínem a prověří se jejich stav (kvalita třecích ploch, pružiny, destičky, ventily),

- poškozené nebo opotřebované detaily se vymění za nové, pokud možno v celých kompletech.

Smontování tlumiče opačným postupem není náročné. Je nutno pouze sledovat pořadí součástí všech tří kompletů, aby nedošlo k jejich prohození nebo dokonce vynechání.

Plnění tlumičové kapaliny (přední 0,13 litru, zadní 0,11 litru) se doporučuje takto:

- v odměrné nádobě se připraví předepsané množství oleje,
- pracovní válec (15) se zasunutým kompletním pístem a pístnicí se otočí dnem vzhůru a naplní z odměrné nádoby olejem asi 1 cm pod okraj,
- do dna pracovního válce se narazí komplet (C), zbytek kapaliny se nalije do pouzdra (14) a do něj se v normální poloze zasune naplněný válec,
- do horní části pouzdra se vloží detaily kompletu (B) a utáhne se matice

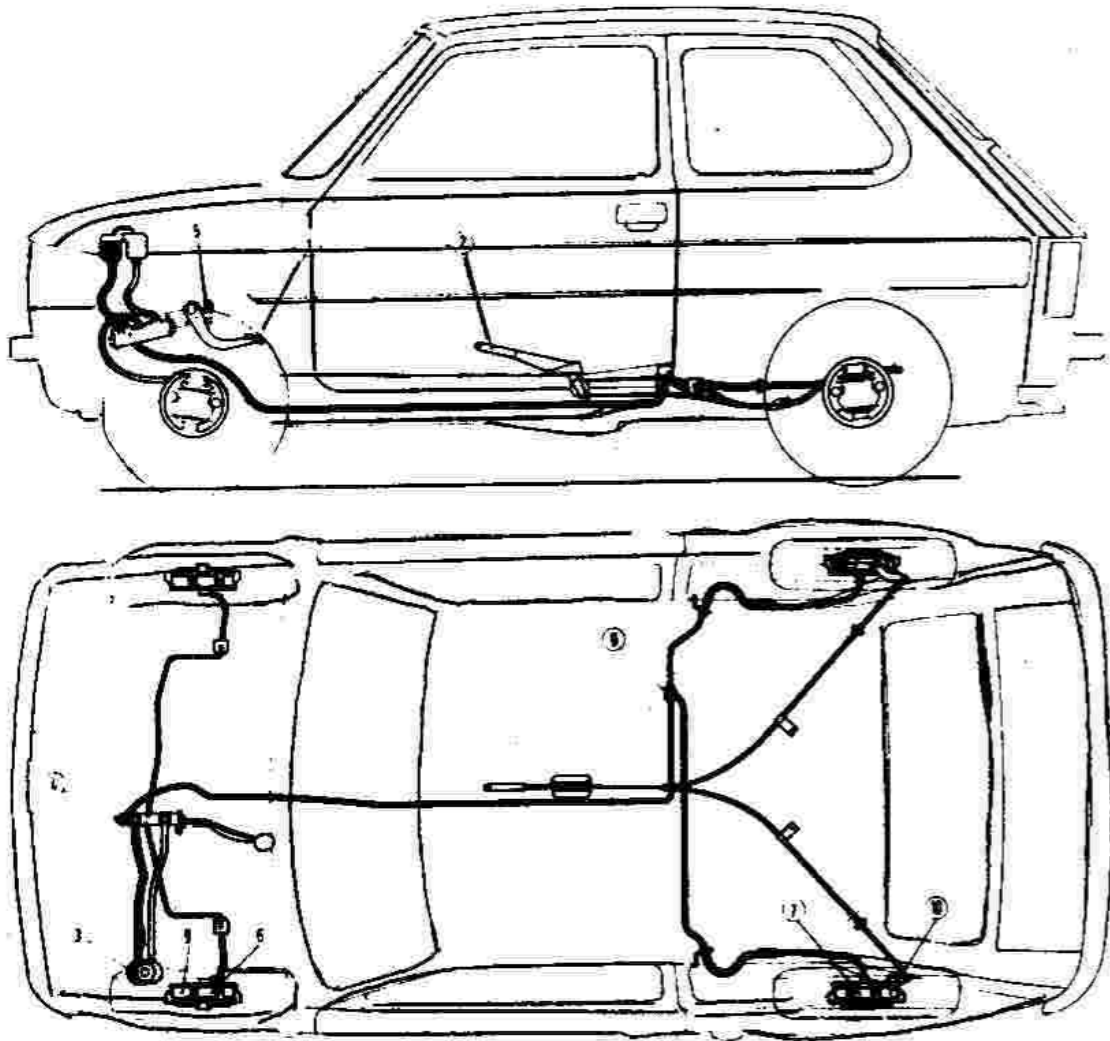
(3).

Potom se prověří správný chod tlumiče. Tlumič musí klást odpor proti stlačení i roztažení, přičemž odpor při roztažení musí být výrazně větší. Pístnice nesmí po celý zdvih v obou směrech zdrhávat a v koncových dorazech se nesmí zasekávat. Přiměřenost utažení matice (3) se po důkladném očištění tlumiče od oleje ověří sice až po namontování do vozu a několika kilometrech jízdy, ale už při ručním stlačování lze odhalit netěsnost ucpávek těsnicího kompletu (B).

## **6. BRZDY**

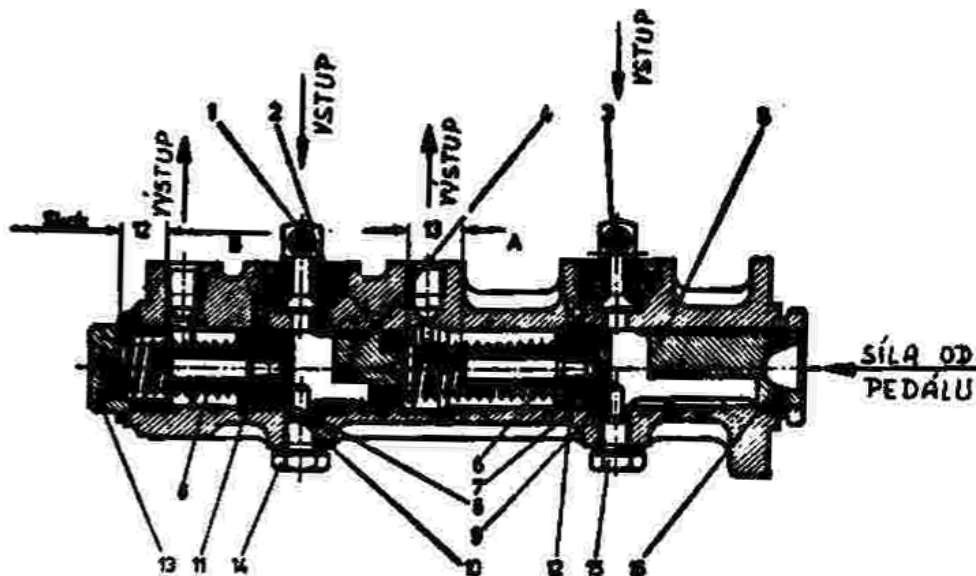
### **6.1 Hlavní brzdy**

Hlavní brzdy vozidla jsou bubnové, kapalinové s dvěma nezávislými okruhy pro přední a zadní kola a se samočinnou regulací vůle. Schéma uložení systému brzd ve vozidle je uvedeno na obr. 6.1. Hlavními detaily jsou: dvoukomorové kapalinové pístové čerpadlo (4), doplňovací nádržka brzdové kapaliny (3), potrubí (11) a hadice (12) a brzdové pracovní válce (6) a (7) v kolech.



*Obr. 6.1 Schéma rozmístění brzdového systému*

*1 - pedál hlavní brzdy, 2 - páka parkovací brzdy, 3 - nádržka brzdové kapaliny, 4 - kapalinové čerpadlo, 5 - spínač koncového brzdového světla, 6 - pracovní válec předního kola, 7 - pracovní válec zadního kola, 8 - rozvodka potrubí k zadním kolům, 9 - brzdové čelisti předního kola, 10 - brzdové čelisti zadního kola*



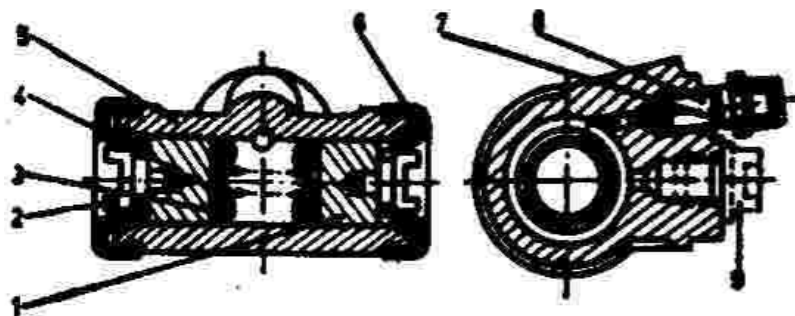
Obr. 6.2 Řez kapalinovým čerpadlem brzd

A a B - komory čerpadla, C a D - přepouštěcí štěrby, 1 - těsnicí kroužek, 2, 3 - vstupní náustek, 4, 5 - vodítka pístů, 8 - vratná pružina, 7, 8 - těsnicí kroužky, 9, 10 - distanční kroužky, 11, 12 - pružiny, 13 - zátky, 14, 15 - omezovače pohybu vodítek, 16 - těsnicí kroužek

Z doplňovací nádržky brzdové kapaliny, která je rovněž dvoukomorová, doplňují samospádem brzdovou kapalinu dvě hadice do dvou komor kapalinového čerpadla. Nádržka je umístěna v zavazadlovém prostoru po levé straně. Řez čerpadlem je na obr. 6.2. Přední komora B je prostřednictvím předního výstupu propojena se zadními brzdami a komora A s předními brzdami. Kapalina se do komor doplňuje z nádržky vstupními náustky (2) a (3). Při sešlápnutí nožního pedálu hlavní brzdy se pohyb přeneseme na vodítka (5) a po jeho nepatrném posunutí se uzavře štěrbina C, propojující v klidovém stavu komoru A a vstup (3). Dalším pohybem vodítka a pístu se začne zvyšovat tlak kapaliny v komoře A a dojde i k posunutí vodítka (4), uzavření štěrby D a vzrůstu tlaku i v komoře B. Tlakovou kapalinu z komor A a B odvádějí potrubí a hadice do pracovních válců v kolech. Její množství i tlak je úměrný sešlápnutí pedálu. Po jeho uvolnění se obě vodítka působením tlaku pružin v brzdách kol a pružin (6) vrátí do výchozí polohy a štěrby C a D propojí výstupy s komorami v nádržce brzdové kapaliny.

Při poškození jednoho z okruhů včetně ztráty jeho těsnosti a úplného výtoku kapaliny z jeho obvodu pracuje druhý okruh bez ovlivnění, a tím je jedna z náprav normálně brzděna.

Tlaková kapalina je vedena: do předních kol samostatnými potrubími, do zadních kol společným potrubím až do rozvodky (poz. (8) na obr. 6.1) a dále samostatnými potrubími ke kolům. U předních kol poslední část vedení zajišťuje hadice vlivem pohyblivého předního zavěšení. U zadních kol je vedení po předním ramenu vahadla potrubím a pouze mezipoj v okolí předního kloubu je proveden hadicí.



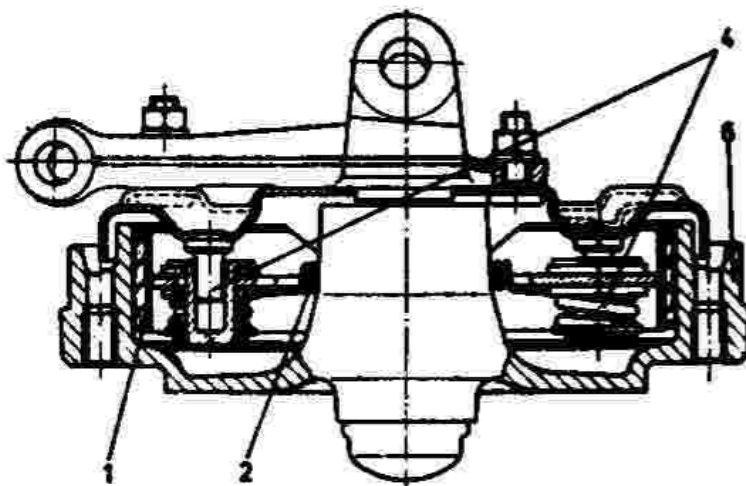
Obr. 6.3 Řez pracovním válcem brzd

1 - pístek, 2 - zdvihátko, 3 - těsnění, 4 - pružina s miskami, 5 - válec, 6 - prachovka, 7 - krytka, 8 - odvzdušňovací šroubení, 9 - šroubení přívodu kapaliny

Řez pracovním válcem brzd, umístěným v kolech, je na obr. 6.3. a uspořádání předních a zadních brzd v kolech je na obr. 6.4 a 6.5. Brzdové obložení je k čelistem přilepeno. Brzdový buben předních kol je spolu s nábojem jednolitý výrobek, u zadních kol je buben samostatný.

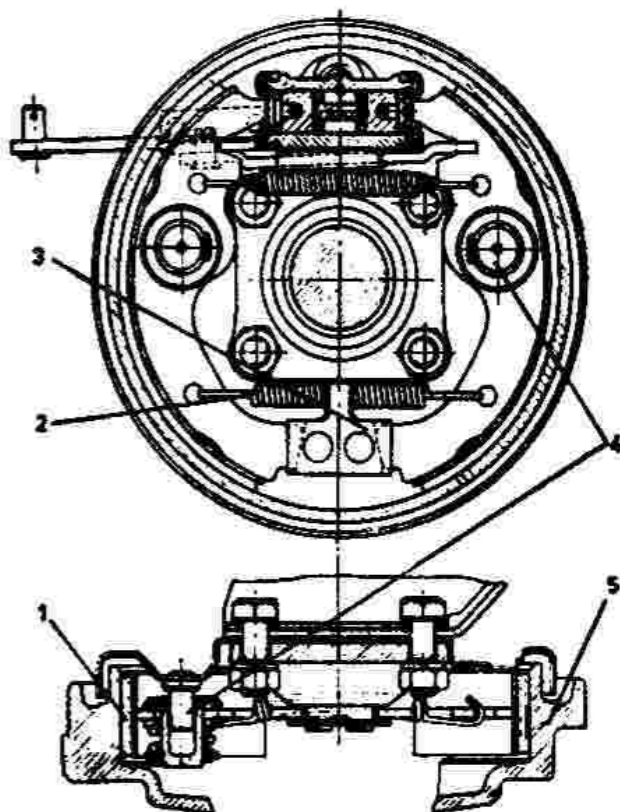
Zavěšení brzdového pedálu (1) v konzole (12) v pryžovém pouzdru (9) je znázorněno v rozloženém stavu na obr. 6.6.

Samočinné seřizování vůle čelisti a bubnu předních i zadních kol je znázorněno na obr. 6.7. Při počátečním seřizení vůle na správnou hodnotu se regulátor při brzdění neprojevuje. Opatřením brzdového obložení by se však vůle zvětšovala a brzdový pedál by stále více klesal k podlaze. Regulátor však tuto vůli samočinně odstraní, a to tak, že při stlačení pedálu a vzrůstu tlaku se působením brzdového válečku rozeprnou čelisti (4), které s sebou unášejí dutý čep (1) tak dlouho, dokud se nezaráží o pevný čep (2). Protože na čelisti je vyvozována síla, dojde k proklouznutí držáku čelisti (4) mezi třecími podložkami (3) a brzdové obložení normálně dosedne na brzdový buben. Při uvolnění pedálu pružiny odtáhnou čelisti od bubnu v rozmezí vůle čepu (2) v dutém čepu (1).



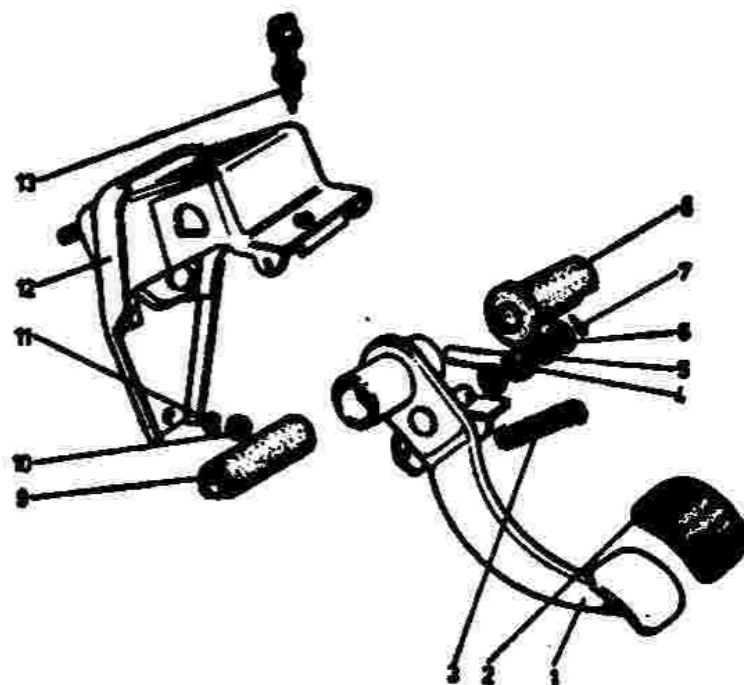
Obr. 6.4 Brzdový mechanismus předního kola

1 - brzdová čelist, 2 - tažná pružina čelisti, 4 - automatické seřizování vůle, 6 - brzdový buben s nábojem



Obr. 6.5 Brzdový mechanismus zadního kola

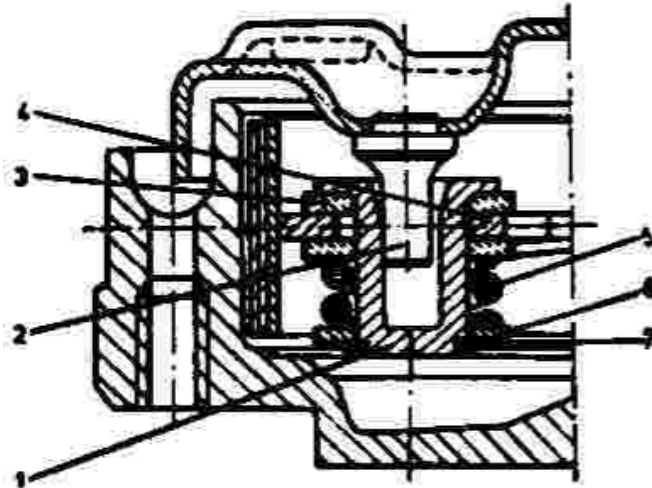
1 - brzdová čelist, 2 - tažná pružina čelisti, 3 - opěra čelistí, 4 - automatické seřizování vůle, 5 - brzdový bubec



Obr. 6.6 Detailní rozložení brzdového pedálu

1 - pedál brzdy, 2 - pryžová krytka, 3 - pružina, 4 - kolík brzdového čerpadla, 5, 6 - podložka, 7 - závlačka, 8 - pouzdro, 9 - pryžové pouzdro, 10 - matice, 11 - pružná podložka, 12 - konzola pedálu, 13 - spínač brzdového světla

Zpozorované nedostatky brzdového systému je nutno okamžitě zjistit a příčiny odstranit, protože brzdy jsou z hlediska bezpečnosti provozu vozidla jedním z nejdůležitějších orgánů. Všechny práce na brzdách může provádět pouze znalý odborník, mající navíc praktické zkušenosti.



Obr. 6.7 Automatická regulace vůle brzd

1 - dutý čep regulátoru, 2 - čep v desce brzdy, 3 - třecí podložky, 4 - držák čelistí, 5 - pružina, 6 - podložka, 7 - pojistný kroužek

Za příznaky poruch brzd lze přehledně označit:

- slabý účinek brzd: nedostatek kapaliny v brzdových okruzích (doplnit, odstranit netěsnost); znečištěné obložení brzd (zamezit pronikání tuku z ložisek); zkorodované nebo znečištěné ústrojí brzd v kolech (rozebrat, vyčistit),
- velká vůle pedálu: zavzdušněný kapalinový systém (odvzdušnit); nedostatek kapaliny v nádržce (doplnit); opotřebené obložení nad hodnotu samočinné regulace (vyměnit),
- měkký pedál při sešlápnutí: zavzdušněný kapalinový systém (odvzdušnit); netěsnost brzdového systému spojená s únikem kapaliny (netěsnost odstranit); poškozené a netěsnící kroužky v kapalinovém čerpadle nebo v pracovních válcích (vyměnit),
- zablokovaný pedál brzdy: poškozené (zestárlé) těsnící kroužky v systému brzd (vyměnit); zadřené vodítko nebo píst v kapalinovém čerpadle (začistit nebo vyměnit); zadřený pedál na ose (rozebrat, vyčistit a jemně namazat),
- brzdy blokují po uvolnění pedálu: prasklá některá pružina brzdových čelistí (vyměnit); zadírající se pístky v pracovních válečcích kol (začistit, vyměnit),
- vozidlo táhne k jedné straně při uvolněném pedálu: blokuje brzda v jednom kole (rozebrat, uvolnit),
- vozidlo táhne ke straně při brzdění: v jednom kole zaolejované obložení (vyměnit); nestejně velké vůle v jednotlivých brzdách kol (rozebrat a opravit regulátory, vyměnit příliš opotřebené obložení).

Jak vyplývá z charakteristických nedostatků brzd, některým z nich lze předejít pravidelnou údržbou a zejména udržováním čistoty brzdového systému. Velkou péčí je nutno

věnovat pravidelné výměně kapaliny, spojené s dokonalým výplachem produktů otěru jak kovových, tak pryžových dílů a také rzi.

Demontáž brzd není sice náročná, ale měl by ji vždy provádět zkušený odborník.

Obsahuje tyto práce:

#### **vymontování pedálu zároveň s čerpadlem:**

- sejmout krytku čerpadla v zavazadlovém prostoru a odpojit příklady od nádržky k čerpadlu a k pracovním válečkům,
- uvolnit matice u konzoly pedálu a ovládání spojky, konzolu celou vyjmout,
- odmontovat matice uchycení čerpadla na konzolu,

#### **rozebrání čerpadla má tento postup:**

- sejmout pryžovou krytku ze zadní části a vyšroubovat šrouby omezující pohyb vodítek a pístů,
- vyjmout vodítko a píst přední brzdy, potom zadní brzdy (lze vyfouknout vzduchem nebo opatrně vyrazit po vyšroubování zátky),

#### **postup demontáže brzd v předních kolech:**

- sejmout kolo, centrální krytku a vyšroubovat střední matici,
- stáhnout brzdový buben i s nábojem,
- zabezpečit pístek ve válečku proti vysunutí,
- sejmout pružinu, stahující brzdové čelisti,
- z čepu samočinného regulátoru sejmout čelisti.

Demontáž válečků je jednoduchá. Po odmontování z desky brzdy se nejdříve stáhnou pryžové prachovky, vyjmou se pístky a rozpírací pružiny.

Montáž brzd je náročná především na čistotu a pečlivost. Poškozené detaily se opravují pouze v případech, že nebude pochybnost o správné funkci. Jinak se poškozené detaily vyměňují za nové. Několik zásad bychom však neměli přehlédnout:

- pouzdro zavěšení pedálu brzdy a osa pedálu spojky se přiměřeně namažou tukem,
- součástky čerpadla a válečků kol se před sesazením potřou brzdovou kapalinou,
- obložení brzd a brzdové plochy bubnů se čistí výhradně lihem,
- po smontování brzdové soustavy se soustava naplní brzdovou kapalinou a odvzdušní se,
- při každé demontáži brzd (pokud neprobíhá krátce po předchozí) se vyměňují všechny pryžové detaily za nové,
- minimální tloušťka obložení brzd je 1,5 mm,
- v případě nutnosti je možno bubny brzd přesoustružit, maximální odběr materiálu je však 1 mm,
- pružina samočinné regulace vůle má být při stlačení silou 420 až 460 N dlouhá 9,5 mm.

Odvzdušňování brzd má tento sled: pravé zadní kolo, levé zadní kolo, přední pravé kolo a nakonec levé přední kolo. Váleček kola se po sejmutí pryžové krytky odvzdušňovacího šroubení odvzdušní běžným způsobem. Na šroubení se natáhne hadička, jejíž druhý konec se ponoří do



skleničky s trochou brzdové kapaliny. Po uvolnění šroubení se stlačováním pedálu vytlačuje kapalina tak dlouho, dokud do skleničky vniká kapalina s bublinkami vzduchu. Při výstupu čisté kapaliny se při stlačeném pedálu šroubení utáhne a odvzdušnění brzdy kola je hotovo.

Po jakýchkoliv pracích na brzdové soustavě pečlivě zkontrolujeme:

- těsnost při silně stlačeném pedálu. Žádný spoj nesmí být netěsný,
- pedál brzdy po několikerém sešlápnutí brzdy nesmí poklesnout více než na 2/3 celkového chodu. Při opakovaném sešlápnutí nesmí odpor narůstat,
- při proměřování brzdné charakteristiky na válcích musí být na předních kolech odpor 1 kN při tlaku na pedál 150 N, na zadních kolech rovněž 1 kN při tlaku na pedál 350 N,
- při jízdě zkoušce brzd na suché betonové vozovce se musí vozidlo z rychlosti 80 km/h zastavit na dráze do 50,5 m (podle technických podmínek výrobce).

## 6.2 Parkovací brzda

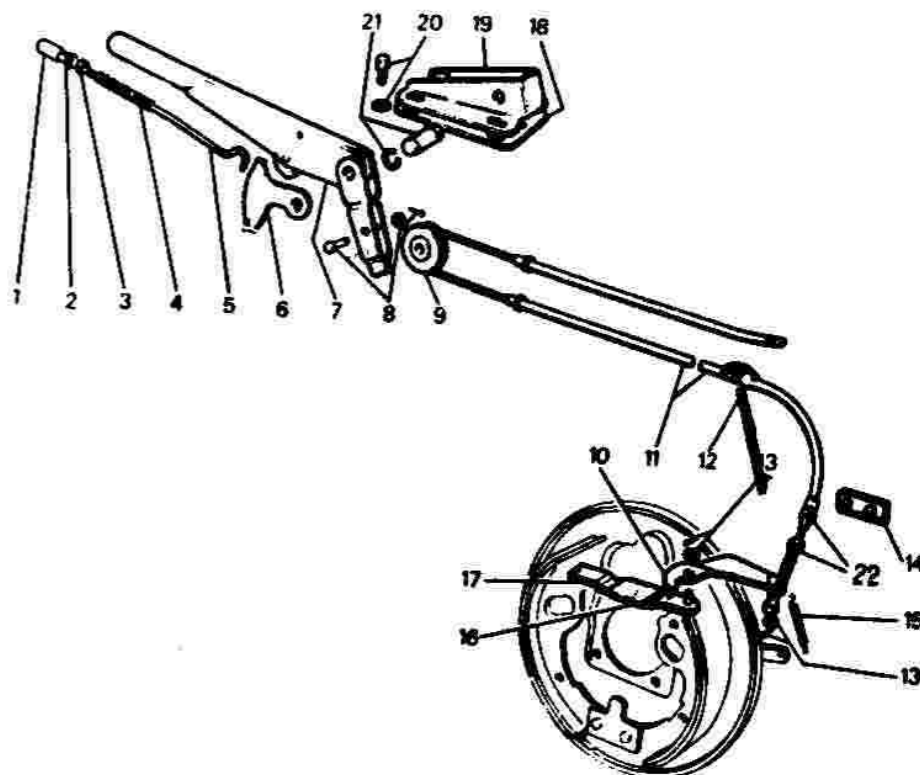
Parkovací brzda je mechanická, ovládaná ruční pákou mezi předními sedadly a působí na zadní kola. Uspořádání je zřejmé z obr. 6.8. Její funkce je tato: zatažením za páku brzdy (7) se kolem čepu (21) natočí i druhý konec páky a s ním kladka (9) i s lanky bovdenů (11). Vyrovnaný pohyb lanek se přenesou na úhlové páky (10) v zadních kolech, které rozepřou obě čelisti zadní brzdy. V zatažené poloze parkovací brzdu zajišťují západka táhla (5) a rohatka (6). Stlačením tlačítka (1) lze brzdu uvolnit.

Údržba a oprava parkovací brzdy se zaměřují především:

- na stav ozubení rohatky a západky páky. Při poškození se detaily vyměňují,
- na volný průchod lanek bovdenů. Při váznutí se vymyjí naftou a natřou se vazelínou. Praskne-li některý drátek lanka, lanko se vymění stejně jako při jeho zkorodování,
- na pružiny u zadních kol a v páce.

Parkovací brzda se reguluje tímto způsobem;

- ruční páka se utáhne na tři zoubky,
- maticemi na konci bovdenů přímo u kol se roztáhnou čelisti obou brzd tak, až jsou kola zablokována. Poté se ruční páka vrátí do původní polohy,
- několikrát se utáhne parkovací brzda a k zablokování kol musí dojít při utažení na čtvrtý zoubek,
- zkontroluje se, zda při úplném uvolnění ruční páky nejsou kola přibrzdována.



*Obr. 6.8 Uspořádání parkovací brzdy*

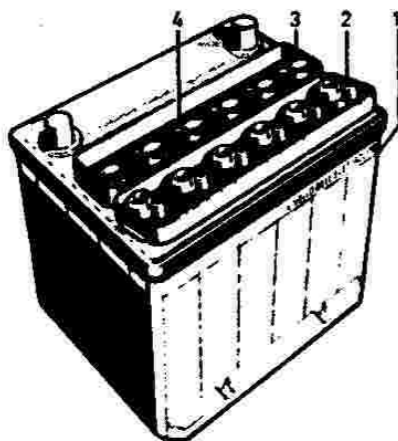
*1 - tlačítko, 2 - pryžová podložka, 3 - podložka, 4 - pružina. 5 - táhlo, 8 - rohatka, 7 - páka, 6 - čep podložka, závlačka, 9 - kladka, 10 - úhlová páka, 11 - bovden, 12 - úchytka, 13 - podložka, 14 - pryžová podložka, 15 - pružina, 16 - krytka, 17 - rozpěrka, 18 - podložka konzoly, 19 - konzola, 20 - šroub, podložka, 21 — čep páky, 22 - regulační matice*

Efektivnost parkovací brzdy se prověřuje na vozovce. Z rychlosti 80 km/h se musí vozidlo ubrzdít na dráze kratší než 91 m při síle na páce 400 N a dále se vozidlo musí udržet na svahu 16% (podle technických podmínek výrobce).

## **7. ELEKTRICKÁ VÝSTROJ**

### **7.1 Akumulátor**

Akumulátor ve vozidle 126 P je olověného typu o kapacitě 34 Ah. Je umístěn v přední pravé části zavazadlového prostoru vedle záložního kola. Vana akumulátoru je vyrobena z plastického materiálu a nalévací otvory jednotlivých článků jsou kryty zvláštní krytkou. Svorky článků nejsou přístupné, a nelze proto proměřovat jednotlivé články. Celkový pohled na akumulátor je na obr. 7.1.



Obr. 7.1 Pohled na akumulátor

1 — značka správná výšky hladiny elektrolytu, 2 - krytka (odklopená), 3 — otvory pro doplňování akumulátoru, 4 — kontrolní otvory

Hlavní údaje akumulátoru jsou uvedeny v tabulce 9. Údržba akumulátoru spočívá:

- v udržování správné výšky elektrolytu,
- v čištění povrchu akumulátoru,
- v konzervování olověných koncovek,
- ve sledování správného dobíjení akumulátoru a hodnoty dobíjecího napětí (činnost regulátoru).

Tab. 9

Charakteristika	Hodnota
Nominální napětí	12 V
Počet článků	6
Nominální kapacita (při 20 hod. vybíjení)	34 Ah
Hmotnost elektrolytu	3,64 kg
Hmotnost akumulátoru	bez elektrolytu asi 8,36 kg
	s elektrolytem asi 12,0 kg
Délka, šířka, výška (s koncovkami)	207/174/192 mm
Ukostřený pól	mínus

Povrch akumulátoru musí být čistý a suchý. Dochází-li kdekoliv k vytékání elektrolytu, lze podle jeho stop netěsnost dobře zjistit. Při odpojování přívodů akumulátoru se nejdříve odpojíte záporná a potom teprve kladná svorka. Vývody se nesmějí příliš namáhat mechanickou silou, protože se mohou poškodit. Musí se však udržovat v čistotě stejně jako kabelové koncovky. Jestliže zoxidují, jemně je očistíme a nakonzervujeme vazelínou.

Hladina elektrolytu se upravuje doléváním pouze destilovanou vodou, pokud nedošlo ke zjevnému úniku elektrolytu. Přitom sejmeme krytku (2) a do otvorů (3) vléváme destilovanou vodu. Jakmile je hladina elektrolytu viditelná v kontrolních otvorech (4), je dostatečně doplněna a krytku (2) nasadíme na své místo.

Stav nabití akumulátoru kontrolujeme hustoměrem postupně ve všech článcích. Předtím upravíme hladinu elektrolytu, a je vhodné s vozidlem ujet aspoň krátkou trať, aby se voda s elektrolytem dobře promíchala. Teplota elektrolytu má být při měření v rozmezí 15 až 25°C.

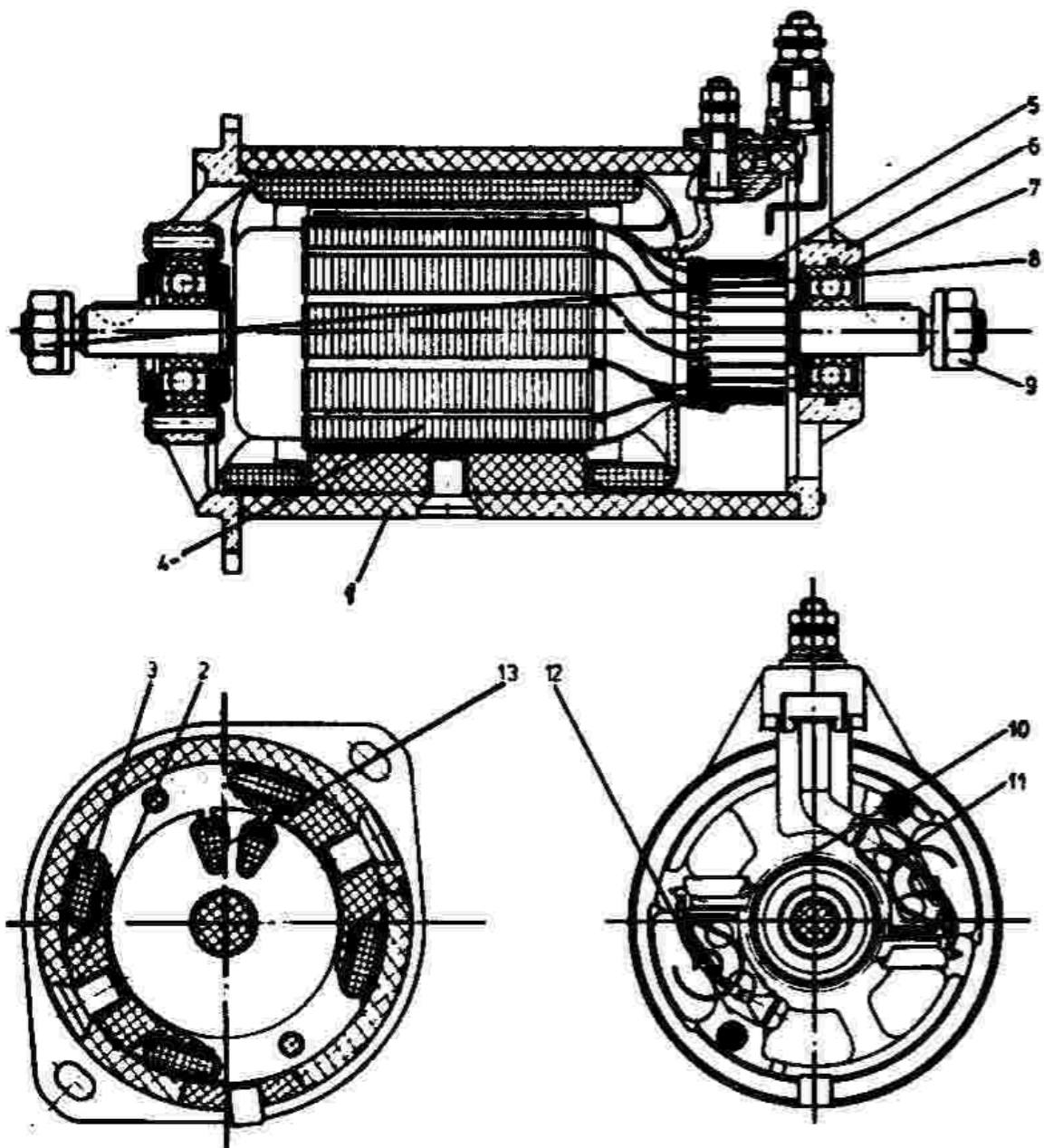
Časová lhůta mezi doléváním elektrolytu nemá být delší čtrnácti dnů, v letním období a při intenzivním používání vozidla pak ještě kratší. Není-li vozidlo v provozu, je třeba akumulátor dobíjet z vnějšího zdroje nejméně jednou za měsíc proudem maximálně 3,4 A.

Při normálním provozu vozidla je akumulátor správně dobíjen a není nutno jej z vozidla vyjmát a dobíjet z vnějšího zdroje. Přesto však se může stát, že u akumulátoru dojde k jednomu z těchto dvou jevů:

- akumulátor je nedostatečně nabit, hustota elektrolytu je menší než 1,25 g/cm<sup>3</sup> nebo 29° Baumé. Příčinou mohou být nedostatečné nabíjení dynamem vozidla, velký odběr proudu při poslední jízdě před kontrolou, nesprávná základní hustota elektrolytu, vnitřní zkratky akumulátoru nebo zvětšené svody v elektrické instalaci i při jejím vypnutí,
- akumulátor je soustavně přebíjen, hustota elektrolytu je stále 1,28 g/cm<sup>3</sup> (32° Baumé) nebo i vyšší, je nutno častěji dolévat destilovanou vodu nebo i elektrolyt, povrch se silně znečišťuje elektrolytem. Příčinou je zvýšené napětí dynama, které se musí v takovém případě prověřit.
- Jestliže se akumulátor z jakéhokoliv důvodu vybijí, musíme jej nejpozději do 24 hodin dobít. Pokud je vybití značné, je nutno akumulátor z vozidla vyjmout a dobít z vnějšího zdroje. Dobíjením ve vozidle, podaří-li se spustit motor např. roztažením vozu, se může poškodit dynamo nebo i regulátor.

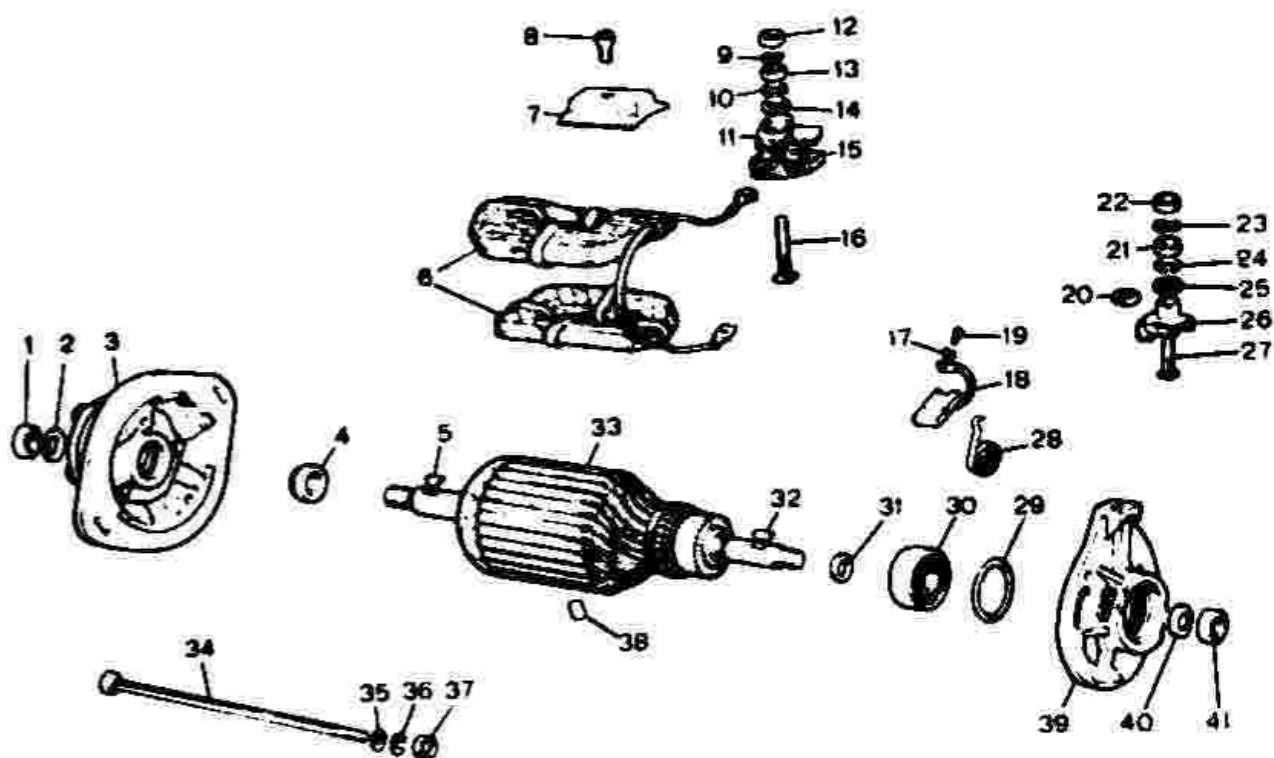
## 7.2 Dynamo

Ve vozidle 126 P je použito komutátorové dynamo značky DVS/90/12/16/3BS, poháněné řemenem od klikového hřídele zároveň s ventilátorem chlazení motoru. Účelem dynama je za běhu motoru dobíjet akumulátor a za jízdy krýt veškerou spotřebu elektrické energie ve vozidle. Konstrukčně je dynamo běžného typu, pouze hřídel je protažen i na druhé straně náhonu pro nasazení rotoru dmychadla. V řezu je dynamo znázorněno na obr. 7.2. Základními díly jsou: těleso (1), rotor s cívkami (4) a čelní víka (6) a (14).



Obr. 7.2 Řez dynamem

1 - těleso, 2 - pólové nástavce statoru, 3 - cívky buzení, 4 - rotor, 5 - komutátor, 6 - víko na straně řemenice, 7 - ložisko, 8 - matice ventilátoru, 9 - matice řemenice, 10 - kartáč, 11 - vývod proudu, 12 - ukostření, 13 - vinutí rotoru



Obr. 7.3 Detailní rozložení dynama

1 - matice ventilátoru, 2 - podložka, 3 - víko na straně ventilátoru, 4, 31 - kroužek, 5 - péro, 6 - vinutí statoru, 7 - nástavec elektromagnetu, 8 - šroub uchycení nástavce, 9, 23 - speciální pružná podložka, 10, 24 - pružná podložka, 11 - izolace svorky (67), 12 - matice svorky (67), 13 - matice, 14, 20, 35, 40 - podložka, 18 - kartáč, 19 - šroub, 21 - matice svorky, 22 - matice, 25, 26 - izolace, 27 - šroub svorky (51), 28 - spirálová pružina, 29 - těsnicí kroužek, 30 - kuličkové ložisko, 32 - péro, 33 - rotor, 34 - šroub, 36 - podložka, 37 - matice, 38 - kolík, 39 - víko ze strany řemenice, 41 - matice řemenice

Těleso (1) je tlustostěnná ocelová trubka, uvnitř níž jsou uchyceny dva pólové nástavce (2) z měkké oceli. Kolem nich jsou rozmístěny cívky buzení (3). Na povrchu tělesa je vyvedena svorka buzení. Ve víku (6) u řemenice je výstupní svorka elektrického proudu označovaná jako svorka 51. Víko (14) u ventilátoru má v oválných výstupcích dva rozšířené otvory pro uchycení dynama k motoru. V obou víkách jsou usazena kuličková ložiska, v nichž je otočně uložen rotor dynama.

Rotor (4) má válcový tvar a je složen z měkkých ocelových plechů. Na jeho povrchu jsou podélné drážky, ve kterých je uloženo vinutí (13) rotoru. Na straně řemenice je rotor ukončen komutátorem (5), k jehož segmentům jsou přiletovány konce jeho cívek. Jednotlivé detaily dynama v rozloženém stavu jsou patrné z obr. 7.3. Na komutátor doléhají dva protilehlé kartáče (18) z grafitu, uchycené ve speciálních držácích na víku řemenice. Dotyk kartáčů s komutátorem zajišťují dvě spirálové pružiny (28). Jeden z kartáčů je vyveden na kladnou svorku dynama, druhý je uzemněn přímo na víku.

Dynamo zastává tuto funkci: náhonem řemenice prostřednictvím klínového řemene se rotor (33) otáčí v magnetickém poli, které je vytvořeno mezi pólovými nástavci elektromagnetu (7). Tím vzniká v cívkách rotoru střídavý elektrický proud, který je po přeměně v komutátoru odebírán jako stejnosměrný proud pouze s malým zvlněním. Elektromagnetické pole mezi nástavci vytváří vinutí statoru, jež se skládá ze dvou cívek, napájených ze svorky regulátoru 67.

Tuto svorku tvoří složení součástek na šroubu (16). Proud k ní se přivádí z regulátoru napětí a jeho hodnota určuje stupeň buzení dynama. Výkon dynama je pak závislý na otáčkách motoru a na tomto buzení. Po odpojení buzení zůstává mezi nástavci pouze zbytkové magnetické pole, které však rozhoduje o správné polaritě dynama.

Základní technické charakteristiky dynama uvádí tabulka 10.

Tab. 10 Základní charakteristiky dynama

Charakteristika	Označení, hodnota
Nominální napětí	12 V
Maximální trvalý výkon	230 W
Maximální trvalý proud	16 A
Otáčková frekvence při 16 A (a 20 °C)	42,5 ÷ 45,0 Hz
Proudová přetížitelnost (krátkodobá) při 50,8 -r- 53,4 Hz	22 A
Maximální trvalá otáčková frekvence	150 Hz
Maximální krátkodobá otáčková frekvence (15 min)	167 Hz
Začátek nabíjení akumulátoru	20 Hz (odpovídá 27 km/h při IV. rychlostním stupni)

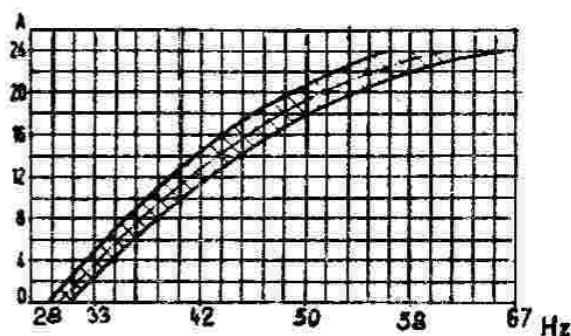
Technický stav dynama je jednoznačně určen jeho schopností poskytovat maximální výkon 230 W a snížený výkon v závislosti na otáčkách motoru a odběru elektrické energie ze sítě vozidla. Navíc se dynamo nesmí přehřívat, vibrovat a nesmí být nepřiměřeně hlučné, včetně vydávání nezvyklých zvuků (pískání). Technický stav se za normálních podmínek kontroluje na zvláštním zkušebním zařízení s vlastním náhonem a pomocným zařízením, včetně měřicích přístrojů. Přitom se měří:

- odpor budicího vinutí, které má být 7,7 až 8,1 ohmu
- odpor cívek rotoru, měřený na komutátoru 0,145 ± 0,01 ohmu
- vnitřní průměr mezi pólovými nástavci statoru 58,3 až 58,45 mm
- maximální házení rotoru 0,02 mm
- převýšení segmentů komutátoru nad izolací 1 mm.

Výstupní charakteristika při budicím napětí 12 V je uvedena na obr. 7.4. Pokud jsou naměřené hodnoty proudu v toleranci mezních hodnot, je dynamo po elektrické stránce v pořádku. Nouzově se mohou měřit i bez použití speciálního zařízení, pokud je k dispozici náhon, nebo i ve vozidle, lze-li určit otáčkovou frekvenci. Schéma zapojení při takovéto kontrole je uvedeno na obr. 7.5.

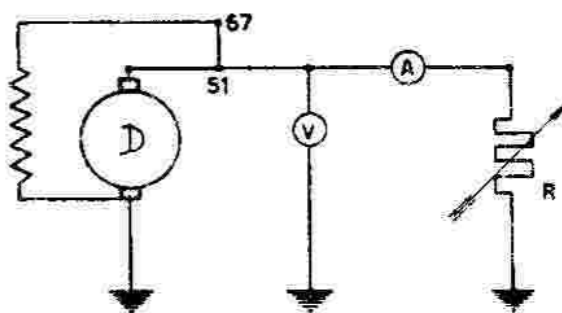
Dynamo se má z vozidla demontovat tímto postupem:

- odpojit akumulátor od kostry vozidla,
- odpojit vodiče od svorek dynama 51 a 67,
- odšroubovat matici ventilátoru vzduchu i řemenice, řemenici sejmout i s regulačními podložkami a řemenem,
- odšroubovat matice uchycení dynama ke krytu ventilátoru, uvolnit šrouby stahujícího pásu,
- vyjmout čep uchycení dynama, podepřít jej a vyjmout z vozidla.



Obr. 7.4 Výstupní charakteristika dynamu

Budící napětí je 12 V



Obr. 7.5 Schéma zapojení dynamu při zkoušce

A - ampérmetr 25 A, D - dynamo, R - regulační odpor o rozsahu 0,2 až 20 ohmů a 100 A, V - voltmetr s rozsahem 15 V

Mimo stanovenou kontrolu dynamu jako celku, zejména z hlediska elektrických parametrů, se u detailů prověřuje:

- stav obou ložisek a nevyhovující ložiska se vymění za nová,
- opotřebenění kartáčů, které nesmějí být kratší, než je hloubka dutiny v držáku. Velmi krátké nebo nerovnoměrně opotřebené se vymění,
- stav spirálových pružin dotlačujících uhlíky na komutátor. Oslabené nebo prasklé pružiny se také vymění,
- volnost posuvu kartáčů v držácích. Vážnoucí kartáče je nutno uvolnit a příčinu blokování odstranit,
- stav vodičů, propojujících kartáče se svorkou 51 a kostrou dynamu,
- stav izolace svorek 51 a 67.

Montáž dynamu není složitá, zejména postupujeme-li např. podle obr. 7.3. Všechny detaily se pečlivě očistí a opatří ochranným nátěrem. Ložiska se naplní kvalitním tukem pro zaručení jejich dlouhodobé funkce.

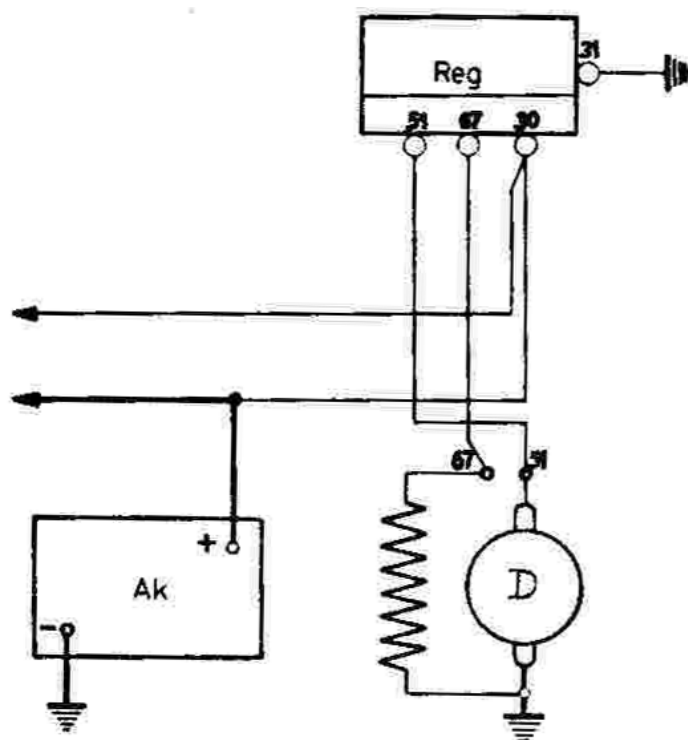
Dynamo je důležitý agregát, při jehož poruše je doba jízdy ve dne omezena na několik hodin, v noci pak na zlomky hodiny. Proto se vyplatí věnovat mu patřičnou pozornost, průběžně kontrolovat jeho činnost a při každé příležitostné demontáži motoru jej také důkladně ošetřit. Uhlíky komutátoru je vhodné mít stále k dispozici obdobně jako řemen, jehož poškozením nepracuje kromě dynamu také ventilátor chlazení a jízda není prakticky možná.



### 7.3 Regulátor dynama (typu GN 2/12/16)

Oba zdroje elektrického proudu, dynamo a akumulátor by nebylo možno ve vozidle navzájem propojit a za chodu dynama změnit akumulátor ve spotřebič bez regulačního členu. Tímto členem je regulátor napětí, proudu a samočinný odpojovač dynama od sítě.

Schéma propojení regulátoru, dynama, akumulátoru a vozidlové elektrické sítě včetně čísel svorek je uvedeno na obr. 7.6.



Obr. 7.6 Schéma zapojení regulátoru ve vozidle

*D - dynamo, Reg - regulátor, Ak - akumulátor*

Úkolem regulátoru v elektrické instalaci je:

- udržovat hodnotu napětí dynama bez závislosti na otáčkách motoru s takovým přebytkem napětí, aby byl dobíjen akumulátor ve vozidle,
- omezovat maximální hodnotu odebíraného elektrického proudu z dynama a chránit jej tak před tepelným poškozením,
- odpojovat dynamo od sítě v případě, kdy jeho napětí natolik klesne, že by se stalo spotřebičem elektrické energie.

Základní charakteristiky regulátoru jsou uvedeny v tabulce 11.

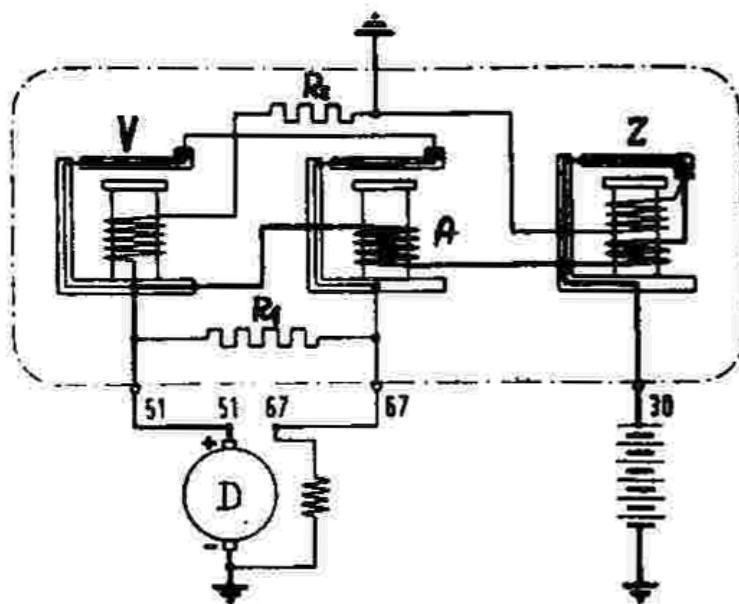
Tab. 11 Charakteristiky regulátoru dynamy

Charakteristika	Označení, hodnota
Regulované napětí (léto — zima)	13,9 4- 14,5 V
Regulace proudu (omezená)	19,5 ± 2 A při 13 V
Odpojení dynamy	při 12,2 ÷ 13 V a proudu 16 A (do dynamy)
Vůle mezi jazýčkem a jhem - u napěťové cívky	0,99 ÷ 1,11 mm
- u proudové cívky	0,99 ÷ 1,11 mm
Vůle mezi kontakty odpojovače	0,45 ± 0,06 mm

Všechny tři funkce zajišťuje regulátor třemi elektrickými obvody, které jsou přehledně uvedené na obr. 7.7.

Regulátor plní tuto funkci:

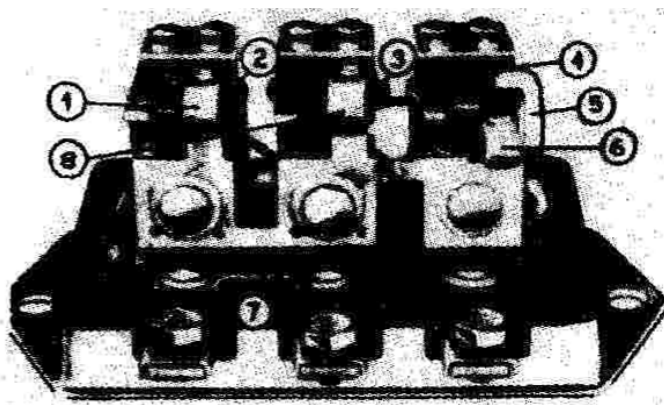
- obvod regulace napětí zajišťuje obvod s cívkou V. Pokud je napětí dynamy na výstupní svorce 51 nižší než 13,9 až 14,5 V (spodní hranice v létě, horní v zimě), prochází budicí proud v regulátoru mezi svorkou 51, vinutím napěťové cívky (vyznačující se velkým počtem tenkých závitů) a uzavřenými kontakty do obvodu A, kde prochází rovněž uzavřenými kontakty přímo na výstupní svorku 67 a odtud na svorku buzení (též 67). V obvodu tohoto proudu není žádný odpor, dynamo je silně buzeno a jeho výstupní napětí na svorce 51 stoupá. Přestoupí-li toto napětí hodnotu 13,9 až 14,5 V, přitáhne cívka V kotvičku, rozpojí předchozí obvod buzení a proud prochází pouze odporem R1, buzení dynamy se zmenší a výstupní napětí na svorce 51 klesá. Takto kotvička ve skutečnosti rychle vibruje a výstupní napětí se udržuje v nastavených mezích,
- obvod regulace (omezování) proudu zajišťuje obvod s cívkou A. Veškerý proud z dynamy, odebíraný ze svorky 51, prochází regulátorem, a to mezi svorkou 51, cívkou A (tlustý vodič s malým počtem závitů) a cívkou s tlustým vodičem samočinného odpojovače Z na svorku 30, a odtud teprve do sítě a do akumulátoru na kladnou svorku. Pokud je proud nižší než 19,5 ± 2 A, je kontakt kotvičky cívky A sepnut a bezodporový obvod buzení je uzavřen. Pokud proud z dynamy tuto hodnotu překročí, elektromagnet A obvod přímého buzení přerušuje a výkon dynamy poklesne,
- samočinný odpojovač (také nazývaný zpětný spínač) dynamy od sítě je znázorněn elektromagnetem Z. Dostoupí-li napětí na svorkách 51 hodnoty 13 V, napěťová cívka na Z sepne jeho kontakt a proud prochází regulátorem mezi svorkami 51 a 30 do sítě a do akumulátoru. Jakmile však výkon dynamy klesne, např. při nízkých otáčkách nebo po zastavení motoru, započne elektrický proud v regulátoru téci od svorky 30 ke svorce 51, tj. obrátí se jeho smysl, a kotvička u Z (při proudu asi 19,5 ± 2 A) odpadne. Tím je dynamo odpojeno od sítě i od akumulátoru a nestane se z něj spotřebič (stejnoseměrný motor).



Obr. 7.7 Schéma regulátoru dynama

*D* — dynamo, *V* — regulátor napětí, *A* — regulátor proudu, *Z* — odpojovač dynama,  $R_1$  — odpor v obvodu regulace napětí

Konstrukčně je regulátor dynama odvozen od elektrického schématu. Na společné základně (obr. 7.8) jsou umístěny vedle sebe všechny cívky (elektromagnety) s kotvičkami. Při pohledu od svorek je vlevo regulátor napětí, uprostřed regulátor proudu a vpravo je samočinný odpojovač dynama. Ve stejném pořadí zleva doprava jsou umístěny ve shodě se schématem i svorky regulátoru. Napěťová cívka se od ostatních rozezná velkým počtem tenkých závitů. Samočinný odpojovač se vyznačuje obrácenou funkcí kotvičky (při přitažení elektromagnetu se kontakty spojí) a omezovačem zdvihu (háčkem).



Obr. 7.8 Regulátor dynama (při sejmutém krytu)

1 - pevný kontakt regulátoru napětí, 2 - elektromagnet regulátoru napětí, 3 - elektromagnet regulátoru proudu, 4 - elektromagnet samočinného odpojovače, 5 - omezovač zdvihu, 6 - pevný kontakt samočinného odpojovače, 7 - svorka k odporu v obvodu regulátoru napětí, 8 - pevný kontakt regulátoru proudu

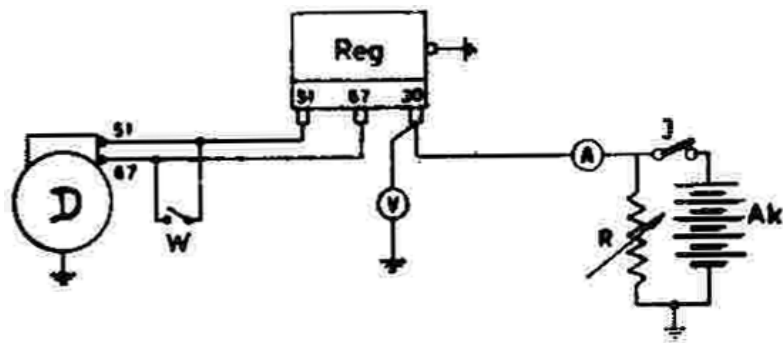
Oprava a seřizování regulátoru dynama spočívá v dosažení jeho elektrických hodnot nastavováním mechanických prvků. Seřizují se všechny tři regulátory postupně za sebou:

### regulátor napětí:

- vymontovaný regulátor dynama zapojit podle elektrického schématu na obr. 7.9 při teplotě okolí  $25 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- ohýbáním pevného dorazu jazýčku pak napnout listovou pružinu, sepnout vypínač J,
- roztočit dynamo aspoň na otáčky  $4500 \text{ min}^{-1}$  a pevný doraz jazýčku ohýbat tak, aby při odběru proudu  $8 \pm 0,5 \text{ A}$  bylo napětí na svorce 51 o hodnotě 13,9 až 14,5 V,

### regulátor proudu:

- po vyregulování napětí vyměnit dle schématu na obr. 7.9 ampérmetr do 40 A, teplotu nutno ustálit na  $25 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- sepnout vypínač J a roztočit dynamo opět na  $4500 \text{ min}^{-1}$ ,
- odporem R a přihýbáním pevného dorazu jazýčku prostředního elektromagnetu nastavit maximální proud  $19,5 \pm 2 \text{ A}$  při napětí 13 V,

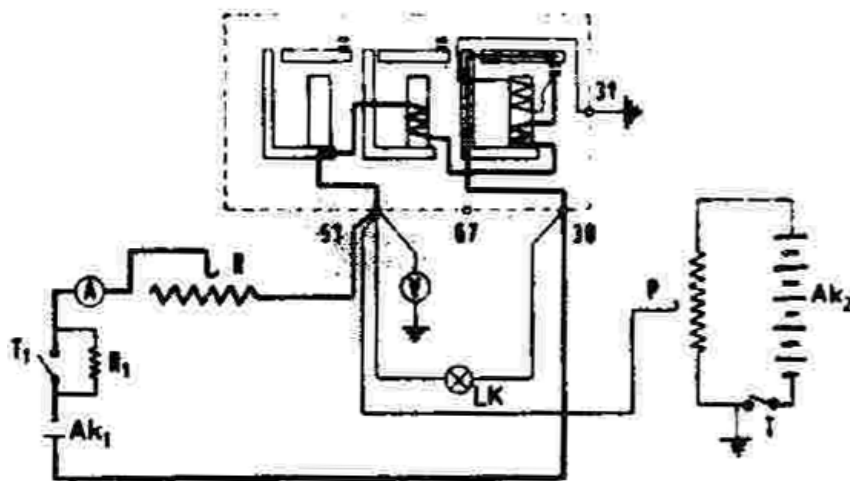


Obr. 7.9 Schéma zapojení pro seřizování regulátoru napětí a proudu

Reg — regulátor dynama, O — dynamo, V — voltmetr do 20 V, A — ampérmetr do 15 A (pro regulaci napětí) a 40 A (pro regulaci proudu), R — odpor 3 ohmy pro 25 A, Ak — akumulátor 40 Ah, J — vypínač

### samočinný odpojovač:

- regulátor dynama zapojit dle schématu na obr. 7.10, odpor R nastavit na maximální odpor, ustálit teplotu na  $25 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- sepnout spínač T, potenciometrem P nastavit napětí 12,2 až 13 V,
- napnutí pružiny odpojovače nastavit takové, aby zhasla kontrolní žárovka LK. Tím je seřizeno spínací napětí odpojovače.



Obr. 7.10 Schéma zapojení pro seřizování samočinného odpojovače

*A - ampérmetr do 20 A, Ak<sub>1</sub> - akumulátor 2 V, Ak<sub>2</sub> - akumulátor 20 V, P - potenciometr, R - odpor 4 ohmy pro 12 A, R<sub>1</sub> - odpor dovolující svícení žárovky, LK - kontrolní žárovka 12 V a 3 + 5 W, V - voltmetr do 20 V, T a T<sub>1</sub> - vypínače akumulátorů*

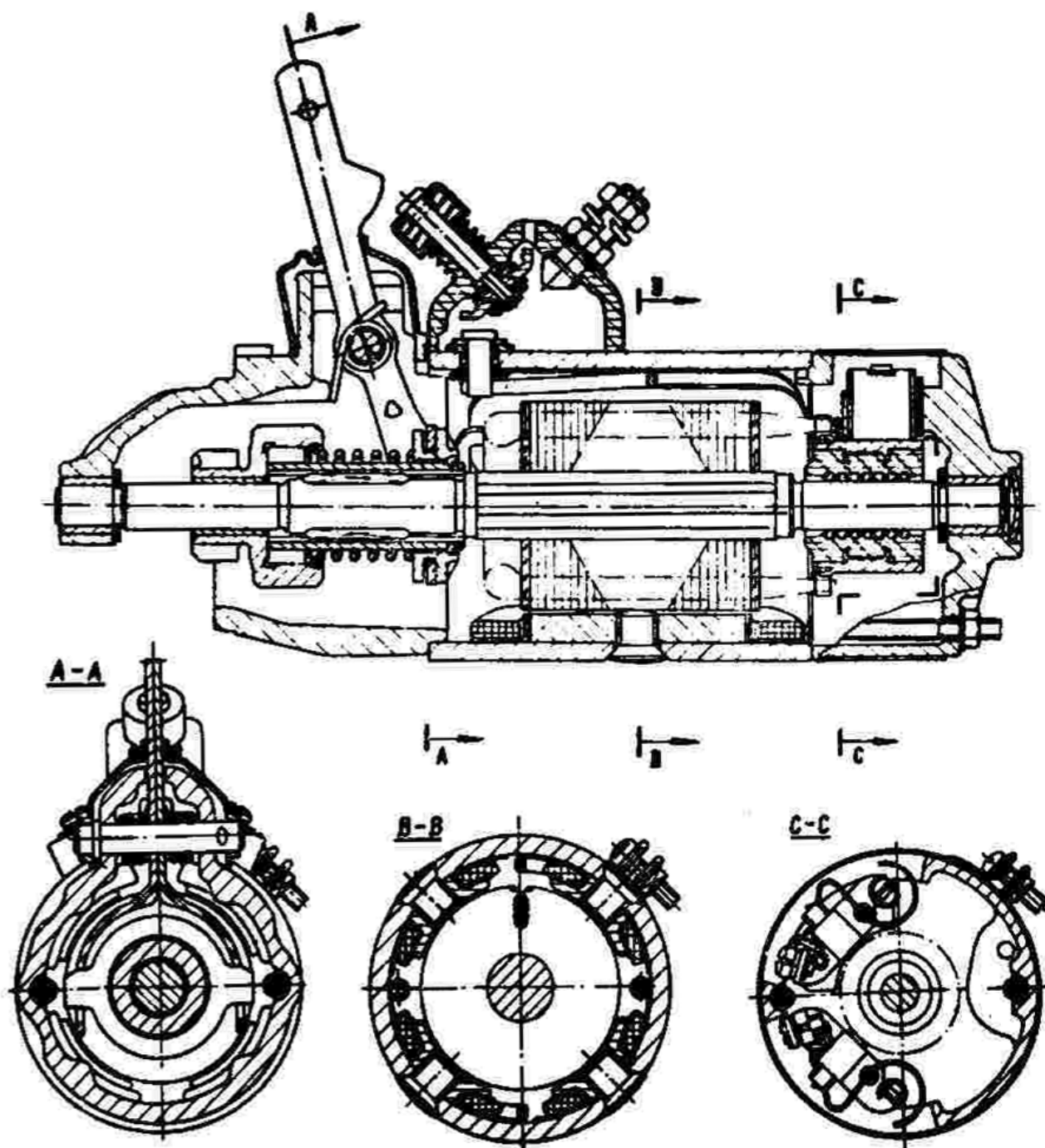
Odpojovací zpětný proud se seřizuje takto:

- zapnout vypínač T, potenciometrem nastavit 12,4 až 12,8 V. Kontakty odpojovače jsou sepnuty, žárovka LK nesvítí,
- zapnout vypínač T<sub>1</sub>, odporem R zvětšit zpětný proud až se LK rozsvítí. Kontakty odpojovače rozepnout (mohou vibrovat),
- na ampérmetru A odečíst proud, který nemá překročit 16 A. Jinak je nutno seřizovat jeho hodnotu přihýbáním pevného dorazu jazyčku a změnou mezery elektromagnetu.

Při všech seřizovacích pracích se musí regulátor temperovat na teplotu  $25 \pm 10$  a k seřizování přistoupit až po 10 minutách společné práce soustavy regulátoru, dynamu a akumulátoru. Po každém seřízení je nezbytné několikrát zkontrolovat nejen seřizovanou hodnotu, ale i ostatní charakteristiky. To platí zejména pro spínací napětí odpojovače a hodnotu zpětného proudu. Přesnost přístrojů musí být aspoň třídy 1,0, pro seřizování odpojovače 0,5.

Regulátor by se měl vždy seřizovat na speciálním zařízení a vyjmutý z vozidla. Je nutno dbát na vliv víčka regulátoru, které může po seřízení a nasazení změnit některé hodnoty regulátoru, především napětí. Podobný vliv může mít i změna polohy regulátoru nebo nesprávné přitažení regulátoru ke karosérii vozidla.

Je-li soustava v klidu, nesmí se stisknout jinak nutně rozepnutý kontakt samočinného odpojovače, protože tím dojde ke změně polarity dynamu, popřípadě i k poškození dynamu a k vybití akumulátoru.



Obr. 7.11 Řezy spouštěčem

## 7.4 Spouštěč

Elektrický spouštěč typu B 76-05/12 S je uchycen po pravé straně motoru na skříni setrvačnicku. Ovládán je mechanicky z místa řidiče. Jeho pastorek zasouvá páka do ozubeného věnce setrvačnicku. V hlavních řezech je spouštěč znázorněn na obr. 7.11, v detailním rozložení na obr. 7.12.

Těleso spouštěče je ocelová trubka, ve které je po vnitřním obvodu uloženo čtvero vinutí spouštěče (14) a čtyři pólové nástavce (13). Na zadním konci spouštěče je šrouby (32) přitažen kryt komutátoru (19). Na vnitřní straně čela krytu jsou kluzná ložiska (23) hřídele rotoru (25) a

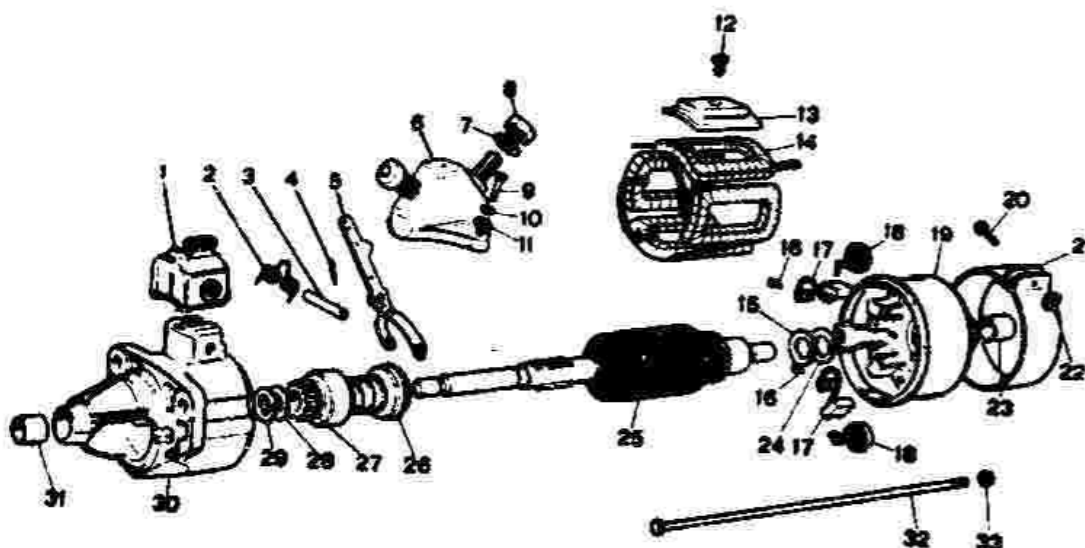
čtyři držáky kartáčů (17) s přítlačnými pružinami (18). Přední stranu spouštěče tvoří víko (30) s ložiskem (31). Uvnitř ve víku je vysouvací mechanismus pastorku (27), což jsou ovládací páka (5), vypínací kotouč (26) a spojka uvnitř válcové části.

Víko spouštěče má po obvodu tři otvory pro uchycení spouštěče ke krytu spojky. Rotor (25) je válcové těleso, složené z ocelových měkkých plechů, v jehož podélných drážkách je uloženo vinutí. Cívky vinutí jsou svými začátky a konci přiletovány k segmentům komutátoru. Víko je přitaženo rovněž dvěma šrouby (32) k tělesu spouštěče.

Elektrickým zapojením je spouštěč sériovým stejnosměrným motorem krátkodobého zvýšeného výkonu, a tím také s velkým příkonem elektrického proudu.

Základní charakteristiky spouštěče jsou uvedeny v tabulce 12.

Technický stav se ověřuje u spouštěče jako agregátu i u jednotlivých detailů po rozebrání.



Obr. 7.12 Detailní rozložení spouštěče

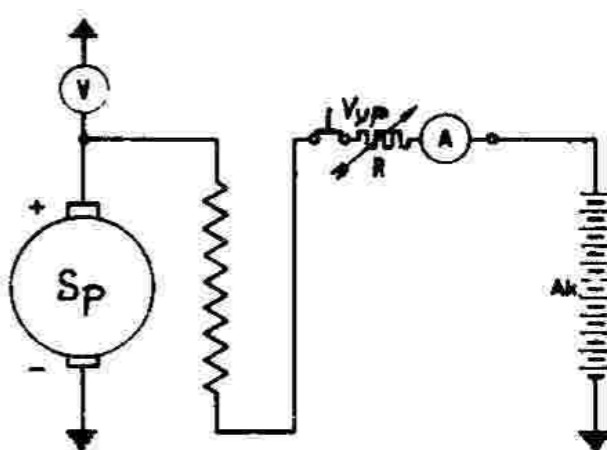
- 1 - pryžová krytka, 2 - pružina, 3 - čep, 4 - závlačka, 5 - ovládací páka, 6 - spínač, 7, 10 - pružinová podložka, 8 - matice, 9 - šroub, 11 - podložka, 12 - šroub, 13 - pólový nástavec, 14 - budící vinutí statoru, 15, 24 - speciální podložka, 18 - šroub, 17 kartáč, 18 - spirálová pružina, 19 - kryt komutátoru, 20 - šroub, 21 - krycí pás, 22 - matice, 23 - kluzné ložisko, 25 - rotor, 26 - vypínací kotouč, 27 - ozubené kolo (pastorek), 28 - pružný kroužek, 29 - opěrná podložka, 30 - víko spouštěče, 31 - třecí ložisko, 32 - šroub, 33 - matice

Tab. 12

Charakteristika	Hodnoty
Nominální napětí	12 V
Nominální výkon	0,5 kW
Smysl točení (při pohledu od setrvačnicku)	levý
Počet pólových nastavců	4
Buzení	sériové
Odpor buzení (ohmický) při 20 °C	$0,0152 \pm 0,00015$ ohmu
Odpor vinutí rotoru (ohmický) při 20 °C	$0,0105 \pm 0,00015$ ohmu
Vnitřní průměr pólových nastavců	$52,57 \div 52,75$ mm
Vnější průměr rotoru	$51,8 \div 51,85$ mm
Tlak pružin na kartáče	$11,5 \div 13,0$ N
Osová vůle rotoru	$0,15 \div 0,55$ mm

Elektrický výkon se zkouší na speciálním zařízení zapojeném podle obr. 7.13. Jako elektrický zdroj se používá akumulátoru o 50 Ah, Nejdříve se ověřuje rozběh spouštěče a běh naprázdno při současném zjišťování elektrických i mechanických parametrů při okolní teplotě 25°C. Přitom se provede 10 rozběhů během 4 minut tak, aby přestávky trvaly 30 sekund. Potom se zjišťují parametry tímto postupem:

- při odběru proudu 140 A se měří: mechanický moment, který má být 3,2 Nm při otáčkách  $1900 \text{ min}^{-1}$  a svorkovém napětí 9,9 V,
- při odběru  $235 \pm 10$  A se ve spouštěcím režimu měří rovněž moment, který má dosahovat 5,5 Nm, a napětí může poklesnout na  $7,8 \pm 0,1$  V,
- běh naprázdno je při malém zatížení, aby odebíraný proud byl 28 až 35 A a svorkové napětí pokleslo na  $11,5^{+0,0}_{-0,3}$  V. Otáčková frekvence přitom musí být  $133 \pm 5$  Hz.



Obr. 7.13 Schéma zapojení pro kontrolu spouštěče

A - ampérmetr do 1000 A, Ak — akumulátor 50 Ah, 12 V, Vyp - vypínač, Sp — spouštěč, R — nastavitelný odpor do 100 A, V — voltmetr do 15 V

Pokud by se nouzově spouštěč zkoušel přímo ve vozidle po instalování měřicího zařízení, musí se aspoň použít akumulátor 50 Ah a lze prakticky zkoušet jen spouštěcí režim v zabrzděném stavu, avšak bez měření momentu. Rozhodující je však uvedená zkouška s úplným vybavením.



Při demontáži spouštěče z vozidla je nutno postupovat takto:

- odpojit zemnicí elektrody od akumulátoru a přívodní vodič ke spouštěči,
- odšroubovat tři šrouby uchycení spouštěče za víko ke krytu setrvačnicku a opěru spouštěče k převodovce,
- vyjmout spouštěč a uvolnit šrouby uchycující opěru ke krytu spouštěče.

Rozebrat spouštěč je celkem snadné při dodržení tohoto postupu:

- sejmout krycí pás komutátoru, odmontovat spínač,
- odpojit koncovky budicího vinutí od kartáčů,
- sejmout pryžovou krytku ovládací páky a vyjmout její čep,
- vyjmout oba stahovací šrouby víka a krytu, spouštěč rozložit, opatrně vytáhnout rotor,
- z hřídele rotoru stáhnout mechanismus spojky s pastorkem.

Potom detaily kontrolujeme a rozhodujeme o opravě. Přitom zejména sledujeme:

- stav kontaktů spínače. Malé opálení lze opílovat nebo obrousit, velké nutně vyžaduje výměnu celého spínače,
- stav kartáčů, přívodních vodičů a držáků. Kartáče se v držácích musí pohybovat snadno. Opotřebené kartáče se vyměňují. Pružiny musí být nepoškozeny a musí vyvozovat potřebný tlak na kartáče,
- stav komutátoru. Zčernalý povrch lamel lze odstranit jemným brusným papírem,
- ozubené kolo (pastorek), které se při větším poškození musí vyměnit za nové.

Ostatní části, jako ložiska, spojka, čepy, hřídel rotoru apod., nesmějí být nadměrně opotřebené. Vinutí statoru i rotoru se proměří s cílem ověřit správnost elektrického odporu a izolace od kostry. Poškozené vinutí u statoru vynucuje jeho výměnu, u rotoru pak výměnu celého rotoru.

Při montáži nového vinutí statoru se vinutí ohřívá na 50°C protože pak je elastičtější a lépe se nasazuje na pólové nastavce. Před montáží rotoru se proměří průměry a vypočte se vůle mezi povrchem rotoru a pólovými nastavci, která má být 0,72 až 0,95 mm. Ložiska se přiměřeně naplní kvalitním tukem, jemně se potrou hřídel na straně spojky a všechny ostatní pohyblivé detaily. Je-li zapotřebí, plášť spouštěče se opatří novým ochranným nátěrem.

## 7.5 Zapalování

Zapalování je bateriové s mechanickým přerušovačem a rozdělovačem a indukční cívkou. Schematicky je znázorněno na obr. 7.14 a skládá se ze dvou základních obvodů:

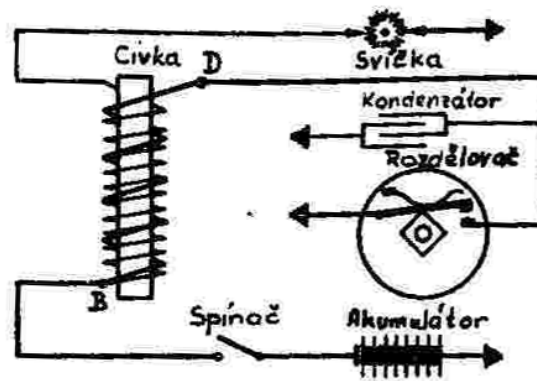
- obvod nízkého napětí, představovaný akumulátorem, spínačem (ve spínací skříňce v hlavici volantu), primárním vinutím indukční cívky (světle modrý vodič, svorka B), přerušovačem (černý vodič, svorka D) a kondenzátorem (mezi modrým vodičem a kostrou),
- obvod vysokého napětí, do kterého patří sekundární vinutí indukční cívky (vinutí mezi svorkou světle modrého vodiče a centrálním výstupem), rozdělovač, vysokonapěťové kabely a svíčky.

Základní charakteristiky zapalování jsou uvedeny v tabulce 13.

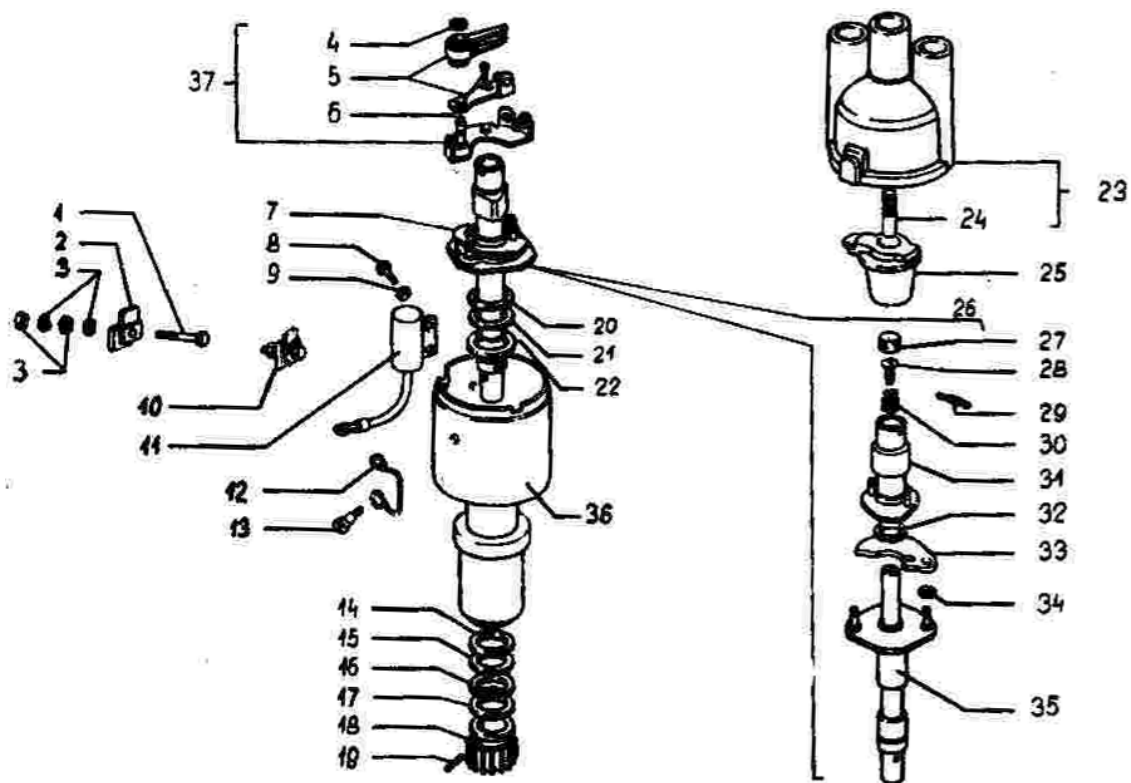
Tab. 13 Základní technické charakteristiky zapalování

Charakteristika		Označení, hodnoty	
Typ rozdělovače		S 152 A	
Předstih zapalování		- 10°	
Rozsah odstředivého regulátoru		18°	
Přítlačný tlak kontaktu přerušovače		4,75 ± 0,5 N	
Vzdálenost kontaktů přerušovače		0,5 ± 0,03 mm	
Kapacita kondenzátoru (50 4- 1000 Hz)		0,25 mikrofaradu	
Úhel rozepnutí kontaktů		102 ± 3°	
Úhel sepnutí kontaktů		78 ± 3°	
Odpor izolace indukční cívky (při 500 V)		min. 50 megaohmů	
Indukční cívka	Zelmat BE 200 B	Marelli BE200 B	Martinetti G 52 S
- odpor primárního obvodu	3,1 ÷ 3,4 ohmu	3,1 ÷ 3,4 ohmu	3 4 ÷ 3,3 ohmu
- odpor sekundárního obvodu	6750 ÷ 8250 ohmů	5670 ÷ 6930 ohmů	6500 ÷ 8000 ohmů
Zapalovací svíčka	Iskra F 95 P	Marelli CW 8 NP	Champion L81 Y
- závit	M 14 x 1,25	M 14 x 1,25	M 14 x 1,25
- vzdálenost elektrod	0,6 ÷ 0,7 mm	0,6 ÷ 0,7 mm	0,6 ÷ 0,7 mm

Zapalování plní tuto funkci: po zapnutí spínače ve skříňce zapalování je primární vinutí indukční cívky pod napětím sítě, tj. 12 V, Natočí-li se vačka přerušovače tak, že se sepnou jeho kontakty, protéká primárním okruhem elektrický proud asi 3,5 A. Pootočením vačky přerušovače a rozepnutím kontaktů proud okamžitě zanikne a v sekundárním vinutí se indukuje impuls vysokého napětí (špičkově asi 13 kV), který je přiveden do rozdělovače a dále až na jiskřiště některé ze dvou svíček. Pořadí svíček je určeno polohou pohyblivého kontaktu (palce) rozdělovače.



Obr. 7.14 Schéma zapalování



Obr. 7.15 Detailní rozložení rozdělovače zapalování

1 - šroub, 2 - speciální podložka, 3 - matice a podložky, 4 - podložka, 5 - pohyblivý a pevný kontakt přerušovače, 6 - šroubek, 7 - deska rozdělovače, 8, 9 - šroub, podložka, 10 - sestava, 1, 2 a 3, 11 - kondenzátor, 12 - drátová pružina, 13 - šroub, 14 až 17 - podložky, 18 - ozubené kolo, 19 - kolík, 20 až 22 - podložky, 23 - víko rozdělovače, 24 - centrální uhlík s pružinou, 25 - palec, 26 - základna regulátoru, 27 - plstěná vložka, 28 - šroub, 29 - pružina regulátoru, 30 - podložka, 31 - hřídel regulátoru, 32 - podložka, 33 - odstředivá závaží, 34 - podložka, 35 - hřídel rozdělovače, 36 - těleso rozdělovače, 37 - deska kontaktů přerušovače

Hlavním elementem zapalovací soustavy je rozdělovač, který je v rozloženém stavu na obr. 7.15. Rozdělovač je poháněn ozubeným kolem (18) od vačkového hřídele a má s ním stejné otáčky (tj. poloviční vůči otáčkám klikového hřídele). Na hřídel (35) je nasunut dutý hřídel regulátoru (31), který má možnost se vůči hřídeli (35) mírně natáčet. Hřídel (31) nese na základně (26) odstředivý regulátor předstihu, jehož základními částmi jsou dvě odstředivá závaží (33). Od otáček motoru  $1400 \text{ min}^{-1}$  se vyrovnává odstředivá síla těchto závaží s tahem pružin (29) a

regulátor lineárně zvětšuje úhel předstihu zapalování v rozsahu 18° až do otáček motoru 3000 min<sup>-1</sup>. Při vyšší frekvenci se již předstih nemění. Regulace předstihu v závislosti na podtlaku vzduchu v sacím potrubí není použita.

Údržba rozdělovače spočívá v jeho kontrole, seřizování a mazání. Vzdálenost kontaktů se upravuje odchýlením pevného kontaktu přerušovače (5) po uvolnění šroubku (6) na hodnotu 0,47 až 0,53 mm. Správný předstih se nastavuje natočením celého tělesa rozdělovače vůči stojícím hřídelům (35) a (31) po uvolnění matice uchycovacího držáku, který je pod tělesem rozdělovače a přitahuje rozdělovač za jeho osazení na tělese (36). Mazání se zajišťuje několika kapkami oleje, vpraveného po sejmutí palce (25) do plsti (27) a nepatrným množstvím (malá kapička) na osu pohyblivého kontaktu, která je upevněna na desce (37).

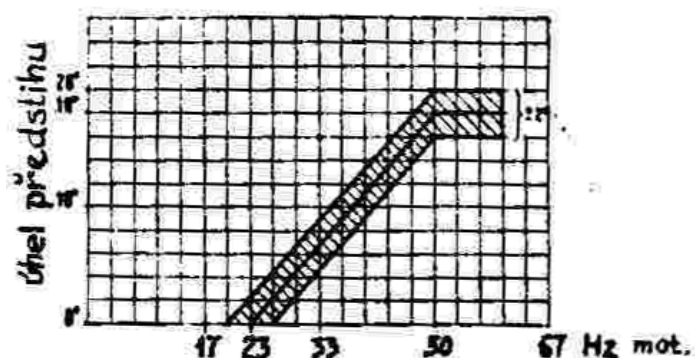
Ve funkci zapalování mohou po určité době nebo počtu ujetých kilometrů vzniknout poruchy, které buď snižují výkon motoru, zvyšují spotřebu, zhoršují akceleraci apod., nebo vůbec znemožňují práci motoru či nedovolují jeho spuštění. Typické poruchy a jejich příčiny jsou uvedeny v tomto přehledu:

- snížení výkonu motoru, nerovnoměrný běh: nesprávně seřízený základní úhel předstihu (zkontrolovat, seřídit); nesprávné funkce odstředivého regulátoru předstihu (stroboskopicky prověřit, vyměnit poškozené detaily); unavené nebo poškozené svíčky (ověřit dobu používání, seřídit vůli kontaktů, vyměnit); poškozené nebo zestárlé kabely vysokého napětí (prověřit, vyměnit); poškozený kondenzátor (vyměnit),
- zjevně nepracující indukční cívka: špatný kontakt primárního nebo i sekundárního obvodu (prověřit, vyměnit),
- zapalování jako celek nepracuje: poškozený kondenzátor (prověřit, vyměnit); poškození indukční cívky (vyměnit); prasklý kryt rozdělovače (vyměnit); znečištěný, prasklý nebo opálený palec rozdělovače (vyměnit); opotřebený nebo zaseknutý středový uhlík rozdělovače (vyměnit, uvolnit); špatná vzdálenost kontaktů rozdělovače, kontakty znečištěny nebo opáleny (seřídit, vyčistit, zabrousit); nesprávná vzdálenost elektrod svíček (seřídit); zakarbonovaná svíčka nebo poškozený izolátor či elektrody (vyměnit); popraskané, prodřené, propálené kabely vysokého napětí (vyměnit); zkorodované, opálené nebo utržené koncovky kabelů (opravit, vyměnit).

Kontrola správné funkce a hledání poruch na zapalování nejsou obtížné, pokud se postupuje systematicky. Přitom vycházíme ze znalosti principu činnosti systému a postupujeme obvykle vylučovací metodou. Základní postupy jsou dva:

- kontrola na zkušebním zařízení, kdy je zapalovací soustava vymontovaná z vozidla a připojená na zkušební svorky. Při 300 až 360 min<sup>-1</sup> rozdělovače se prověřuje základní úhel předstihu. Potom se otáčky zvyšují a proměří se celková charakteristika podle obr. 7.16. Pokud regulátor nevyhovuje, vymění se za nový. Dále se prověřují úhly sepnutí a rozepnutí kontaktů přerušovače, vzdálenost kontaktů přerušovače, stav palce a víka rozdělovače, vůle hřídele rozdělovače (osová i stranová) a rozdělovač se promaže,
- kontrola funkce zapalování ve vozidle může být stejně hodnotná jako na zkušebním zařízení, pokud jsou k dispozici vhodné přístroje. Buď se celá zapalovací soustava kontroluje komplexním diagnostickým zařízením, nebo individuálními přístroji, což je pracnější. Obsah

kontroly a požadované hodnoty jsou stejné jako v prvním případě, navíc lze zahrnout i správnost náhonu rozdělovače, rušení radiotechnických prostředků a vlivy na spouštění a běh motoru.



Obr. 7.16 Charakteristika odstředivého regulátoru předstihu zapalování

Indukční cívka se proměřuje nejen z hlediska izolačního odporu (min. 50 megaohmů při napětí 500 V) a odporu obou vinutí, ale i dlouhodobého zatížení. Napětí 500 V o frekvenci 50 Hz se připojí na kontakt primárního vinutí a kovový plášť po dobu minimálně tří minut. Při další zkoušce má být délka elektrické jiskry nejméně 12 mm po dvou hodinách práce cívky při 50 výbojích za sekundu při primárním napětí 12 V.

### Seřízení zapalování

Správné seřízení zapalování podmiňuje výkon i základní vlastnosti motoru. Je určeno správným stavem a ustavením rozdělovače na motor, které se doporučuje provádět takto:

- klikový hřídel motoru natočit tak, aby značka na víku řemenice byla co nejpřesněji proti značce  $-10^\circ$  na krytu náhonu rozvodu (viz obr. 2.20). Přitom v prvním válci musí být oba ventily zavřeny, tj. probíhá pracovní doba komprese (zjistí se podle polohy ventilů nebo po vyšroubování svíček z růstu tlaku vzduchu). Pokud tomu tak není, pootočí se klikovým hřídelem o jednu otáčku (tj. o  $360^\circ$ ),
- z rozdělovače (mimo motor) sejmut víko a palec natočit tak, aby kontakt rozdělovače byl natočen proti kabelovému lůžku prvního válce a kontakty přerušovače se právě začínaly rozepínat,
- beze změny natočení palce rozdělovač pozorně zasunout do otvoru ve skříni motoru tak, aby ozubení náhonu do sebe nenásilně zapadlo,
- utáhnout matici držáku rozdělovače a nasadit víko.

Přesné nastavení předstihu zapalování se zajišťuje stroboskopickou lampou. Pokud není k dispozici, lze nouzově nastavit zapalování pomocí ohmmetru nebo žárovky 12 V tak, že se při sejmutém víku rozdělovače co nejpřesněji zjišťuje okamžik, kdy se rozeprnou kontakty přerušovače v závislosti na relativní poloze značek na víku řemenice a krytu náhonu rozvodu. Těmito náhradními metodami však nelze zjistit charakteristiku odstředivého regulátoru předstihu.

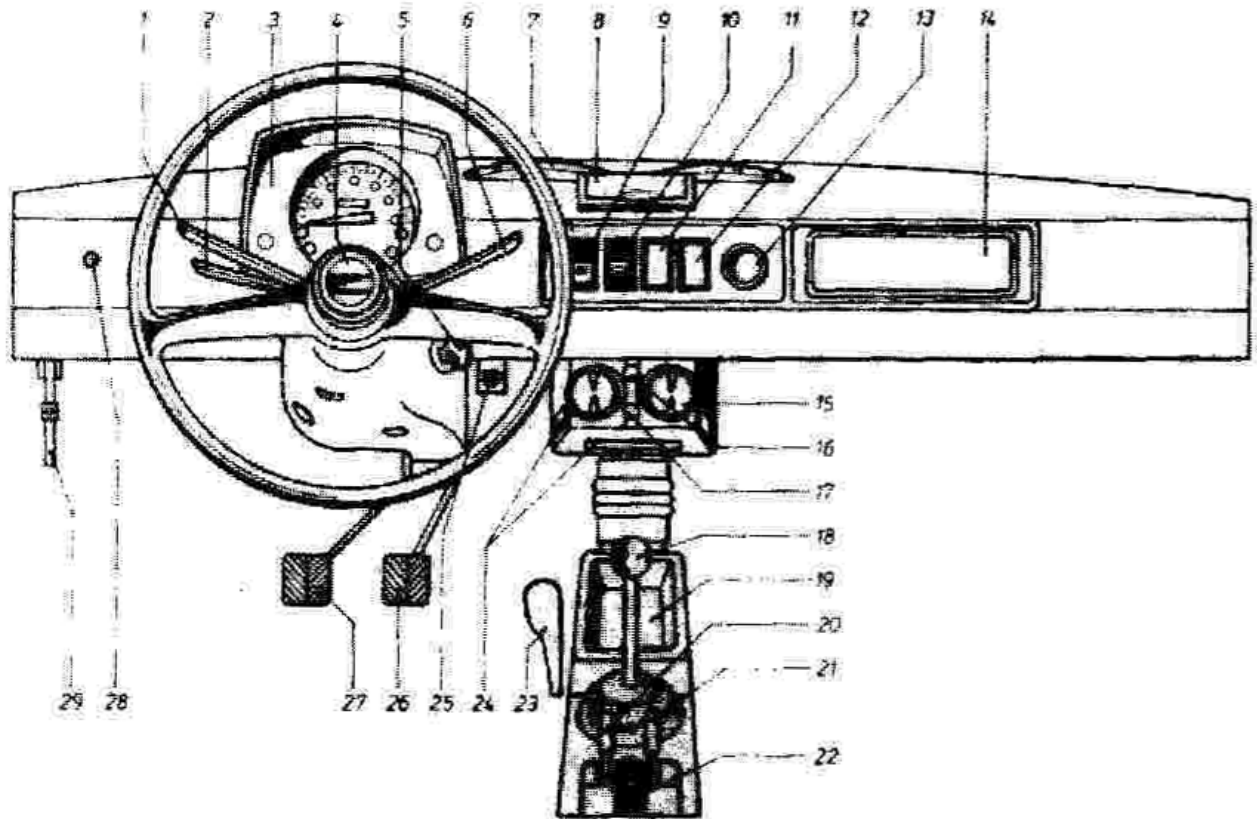
Vzhledem k tomu, že zapalování nemá podtlakovou regulaci předstihu, neseřizuje se v závislosti na tlaku v sacím potrubí.

## **7.6 Ovládací prvky vozidla a kontrolní přístroje**

Mechanické i elektrické ovládání jednotlivých zařízení vozidla odpovídá jeho třídě a vybavení. Stejně je tomu i u kontrolních přístrojů, které jsou rozmístěny přímo v zorném poli řidiče. Ovládací prvky jsou všechny na dosah rukou řidiče i v případě připoutání bezpečnostními pásy (obr. 7.17). Poloha pedálů spojky a brzdy je mírně vyosena vpravo vůči ose levého sedadla, což vyžaduje návyk řidiče. Kruh volantu se dvěma sníženými příčkami je dobře navržen a nepromítá se na panel přístrojů. Z vozidla je velmi dobrý výhled čelním sklem a prvky ovládání i přístroje tvoří uspořádaný funkční celek. Většina prvků odpovídá mezinárodnímu standardu.

Kontrolní přístroje a signalizační světla jsou soustředěny do panelu přístrojů znázorněného na obr. 7.18. Hlavním a největším přímo ukazujícím přístrojem je rychloměr o rozsahu 0 až 130km/h s dělením po 10km/h a vyznačenými značkami maximální rychlosti pro první až třetí rychlostní stupeň. Druhým ručičkovým přístrojem je palivoměr s dělením po polovinách objemu nádrže s barevným označením zbytku asi 5 l paliva. Signalizační světla jsou rozlišena barevně, a to:

- červeně      havarijní parametry, kterými jsou nedobíjení akumulátoru, nízký tlak oleje (méně než 20 až 60 kPa) a málo paliva (zbytek 3,5-5 litrů),
- zeleně        informativní parametry, jako rozsvícení obrysových a tlumených světel, funkce ukazatelů směru a popř. zapnuté ohřívání zadního skla,
- modré         rozsvícení dálkových světel.



*Obr. 7.17 Ovládací prvky a kontrolní zařízení*

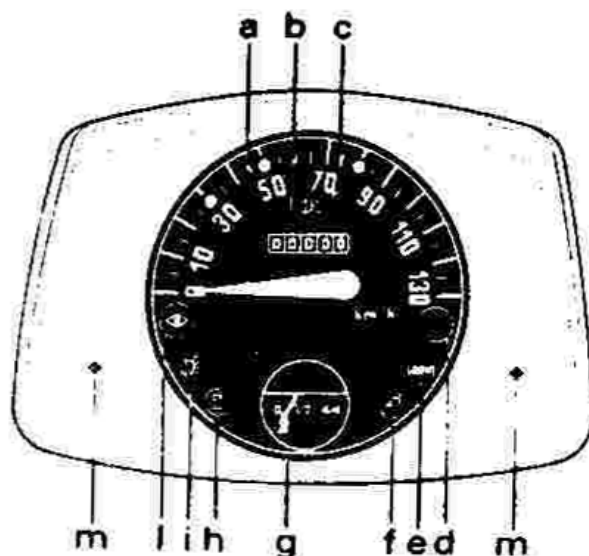
1 - páčka přepínače světlometů a světelné houkačky, 2 - páčka přepínače směrových ukazatelů, 3 - panel přístrojů, 4 - tlačítko houkačky, 5 - skříňka zapalování, 6 - páčka vypínače stěračů, 7 - štěrbinu výstupu vzduchu na čelní sklo, 8 - popelník, 9 - kolébkový vypínač vnějších světel a osvětlení panelu přístrojů, 10 - volné místo na vypínač ohříváče zadního skla, 11, 12 - volné místo pro vypínače, 13 - pryžový balónek ostřikovače čel. skla, 14 - víko (zakrývající prostor pro radiopřijímač), 15 - otočná klapka regulace vzduchu do kabiny, 16 - táhlo regulace přívodu vnějšího vzduchu do kabiny, 17 - táhlo regulace přívodu ohřátého vzduchu do kabiny, 18 - řadicí páka rychlostních stupňů, 19 - odkládací vana, 20 - páčka ovládní sytiče karburátoru, 21 - páčka ovládní spouštěče motoru, 22 - páka parkovací brzdy, 23 - akcelerátor, 24 - regulační otvor výstupu vzduchu na nohy, 25 - táhlo ovládní ručního plynu, 26 - pedál brzdy, 27 - pedál spojky, 28 - regulátor rychlosti stěračů (pro 126 P-650 S), 29 - páka otvírní zavazadlového prostoru (u varianty 126 P- 650 K vpravo pod přístrojovou deskou police a prostor pro reproduktor)

Kontrolka dobíjení akumulátoru, nedostatečného tlaku oleje, zbytku paliva, vnějších světel a ukazatelů směru mají navíc na průhledítce vyznačený symbol parametru, který signalizují.

Ovládací prvky vozidla na přístrojové desce a středním panelu a jejich funkce jsou:

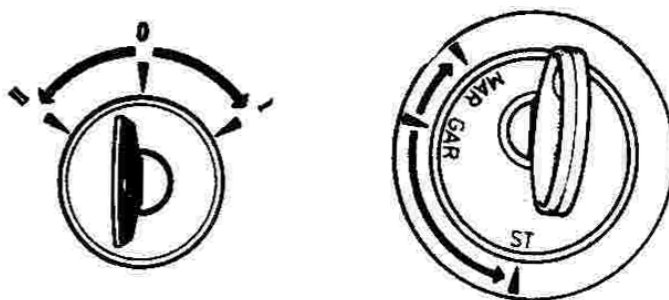
### 1. skříňka zapalování (obr. 7.19) má dvě provedení:

- pro základní provedení vozidla a
- pro modifikace se zámkem volantu:



Obr. 7.18 Panel přístrojů

a - rychloměr (se značkami maximální rychlosti rychlostních stupňů), b - počítač kilometrů, c - zelené světlo signalizující rozsvícení obrysových a tlumených světel, d - kontrolní světlo pro dodatečně montované zařízení (zelená např. pro ohřívač zadního skla), e - červené světlo, signalizující dobíjení akumulátoru (při otáčkách vyšších než 18 Hz zhasne), f - červené světlo, signalizující tlak oleje (zhasne po spuštění motoru, při zahřátém motoru může svítit jen při běhu naprázdno), g - ukazatel množství paliva v nádrži (dosáhne-li ručička červenou značku, zbývá 5 litrů paliva), h - červené světlo ukazatele zbytku paliva (rozsvítí se při zásobě menší než asi 5 litrů), i - modré světlo, signalizující rozsvícení dálkových světel, j - zelené světlo ukazatelů směru



Obr. 7.19 Skříňka zapalování

a) základní provedení vozidla, b) modifikace vozidla se zámkem volantu polohy: 0 (GAR) — zapalování a všechny elektrické obvody vypnuty, I (MAR) — zapalování a pro jízdu potřebné obvody zapnuty, II (ST) — obrysová světla po zapnutí spínače (9) zapnuta



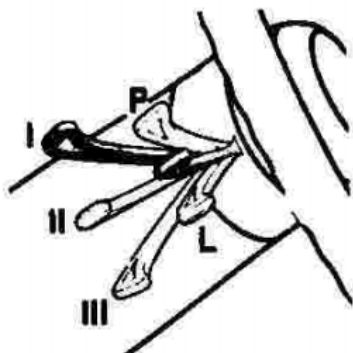
poloha 0 (GAR)	zapalování a všechny elektrické obvody vypnuty. Klíček lze vyjmout ze skříňky,
poloha I (MAR)	zapalování zapnuto, elektrické obvody pod napětím. Klíček nelze vyjmout,
poloha II (ST)	obvod polohových světel pod napětím (po zapnutí spínače (9)). Klíček lze vyjmout. U modifikací 126 P - 650 K se po vyjmutí klíčku uzamkne volant (pokud je v poloze pro přímou jízdu).

Pozor! Za jízdy nesmí být klíček zapalování přepnut do polohy II (ST) a vyjmut, protože by došlo k zablokování volantu;

## 2. přepínače v hlavici volantu

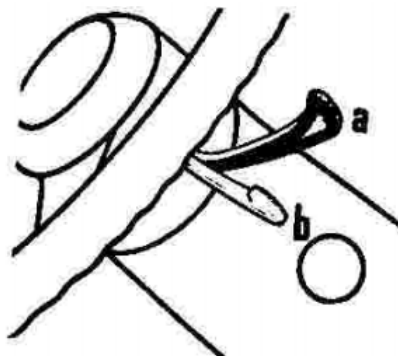
Přepínač vnějších světel (obr. 7.20) je s přepínačem ukazatelů směru umístěn vlevo pod volantem. Spodní páčka ovládá přepínač světel a má tři polohy:

- I. zapnuta pouze obrysová světla,
- II. tlumená světla,
- III. dálková světla.



Obr. 7.20 Přepínač světel a ukazatelů směru

*I — obrysová, II — tlumená, III —  
dálková. P — pravý ukazatel, L — levý  
ukazatel*



Obr. 7.21 Přepínač stěračů

*a — stěrače vypnuty, b - stěrače  
zapnuty*

Kterékoliv vnější světlo (a osvětlení přístrojů) svítí pouze v poloze klíčku zapalování I (MAR) nebo II (ST) a zapnutém vypínači (9),

- světelná houkačka je ovládána rovněž dolní páčkou přepínače světel. Při stlačení směrem k volantu se rozsvítí světlomety (jen pro mžikové použití),
- přepínač ukazatelů směru je ovládán horní páčkou se dvěma polohami: P — pravý ukazatel, L — levý ukazatel. Ukazatelé svítí přerušovaným světlem a současně s nimi bliká zelená kontrolka na panelu přístrojů, průhledově označená dvěma trojúhelníčky. Frekvence impulsů přerušovače je  $1,4 \pm 0,13$  Hz při zatížení 46 W (12 V, 20 °C); při 10,8 V a -20 °C pouze 1 Hz a při 15 V a +40°C 2 Hz,

- přepínač stěračů (obr. 7.21) je vpravo pod volantem a má dvě polohy: v horní jsou stěrače vypnuty, ve spodní zapnuty.

Spínače se demontují po vyjmutí tlačítka houkačky, stažení volantu a rozpojení elektrických kabelů odšroubováním přepínačů z hřídele volantu;

### 3. řazení rychlostních stupňů

Odpovídá provedení převodovky se čtyřmi stupni vpřed a jedním vzad. Polohy řadicí páky jsou tzv. „normální H“, kdy se jednotlivé stupně řadí takto:

- |               |  |
|---------------|--|
| 1. stupeň     | proti tlaku pružiny se páka posune vlevo a potom dopředu. Vzhledem k tomu, že první stupeň není synchronizován, lze jej řadit buď v klidu, nebo s meziplynem za rychlosti odpovídající rychlosti chůze krokem,         |
| 2. stupeň     | z neutrální polohy se řadí stlačením páky vlevo a potom dozadu,  |
| 3. stupeň     | z neutrální polohy se posune páka kupředu,   |
| 4. stupeň     | z neutrální polohy se posune páka dozadu,  |
| zpětný stupeň | páka se stlačí k podlaze proti tlaku pružiny, přesune se vpravo a dozadu. Lze řadit, jen když vozidlo stojí. Nezapadne-li páka do krajní polohy, povolí se na okamžik spojka (při běžícím motoru) a řazení se opakuje; |

### 4. ruční ovládání akcelérátoru

Po zatažení za kroužek (25) se natočí klapka v karburátoru do polohy vyšších otáček motoru. Ruční ovládání je spřaženo s nožním akcelérátorem (23). Při správně seřízeném běhu naprázdno má být táhlo úplně zatlačeno;

### 5. ovládání sytiče

páčkou (20) pouze pro případ spouštění studeného motoru. Čím více je páčka zvednuta, tím je palivová směs bohatší. S postupem ohřívání motoru se má páčka zatlačovat. Když motor pracuje plynule téměř bez sytiče, lze s vozidlem vyjet a motor zatížit;

### 6. ovládání spouštěče

je zajištěno páčkou (21). Po jejím zvednutí proti tahu pružiny se lankem bovdenou ovládá páka spouštěče, zasune se pastorek do věnce setrvačnicku a zároveň se sepne proudový okruh do spouštěče. Pokud páčku držíme nahoře, spouštěč pracuje, když ji pustíme, sám se vypne. Dojde-li v poloze pro spuštění k zaseknutí lanka nebo jiného detailu, nelze spouštěč vypnout jinak než odpojit svorku akumulátoru (lze doporučit dodatečnou montáž odpojovače akumulátoru, ovládaného z místa řidiče, nebo výkonového relé do obvodu spouštěče);

## 7. ovládání ostřikovače

předního skla pryžovým balónkem (13) je jednoduché a spolehlivé. Asi 5 cl kapaliny vystříkne dvěma tryskami na přední sklo po zmáčknutí balónku prstem;

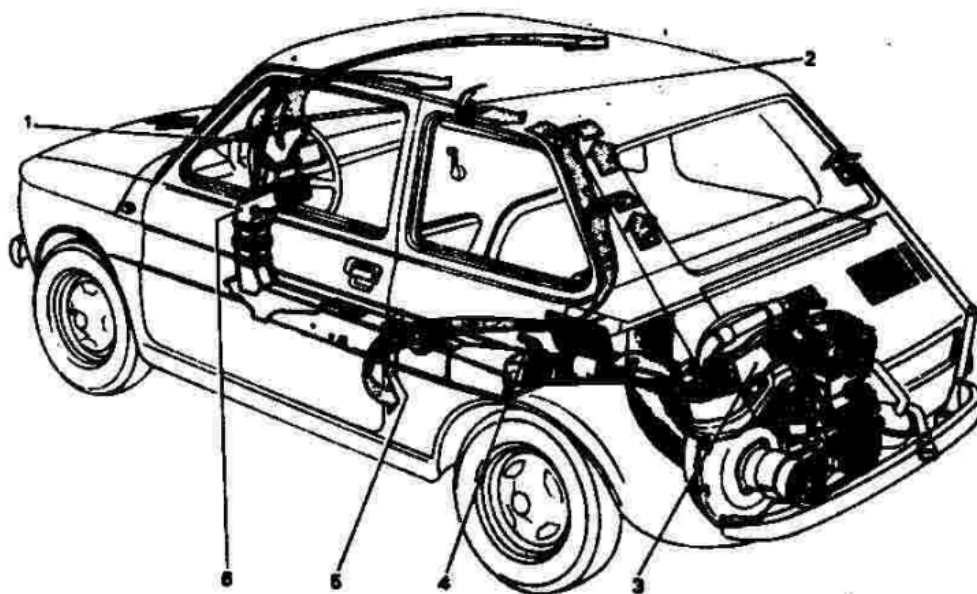
## 8. ovládání vstupu

vnějšího a ohřátého vzduchu do kabiny orgány (15), (16) a (17) je jednoduché a je součástí vytápění a ventilace vozidla (viz kapitolu 7.7).

### 7.7 Vytápění a ventilace (obr. 7.22)

Zařízení slouží v zimě k ohřevu vnitřku kabiny, v létě k jeho větrání. Účinek ventilace lze zvýšit výklopným okénkem a spouštěním skel ve dveřích.

Teplý vzduch pro vytápění vnitřku kabiny se odebírá z chladicí soustavy motoru. Vzduch ohřátý v žebrování motoru se vypouští klapkou regulátoru mimo motor (na pravou stranu pod víko motorového prostoru) a při otevřené klapce topení ovládané páčkou (4) před zadními sedadly proudí teplý vzduch do středního tunelu na podlaze. Tunelem prochází až do mísící komory pod přístrojovou deskou. Zde lze jeho teplotu upravovat přívodem čerstvého vzduchu ze zavazadlového prostoru.



Obr. 7.22 Systém vytápění a ventilace kabiny

1 - difuzér pro výstup vzduchu na čelní sklo, 2 - odvod upotřebeného vzduchu z kabiny, 3 - potrubí vedoucí teplý vzduch od motoru do kabiny, 4 - páčka ovládání vstupu teplého vzduchu, 5 - odvod upotřebeného vzduchu z kabiny (jen u prvního modelu), 6 - mísící komora

Ovládacími orgány můžeme upravit větrání a vytápění takto:

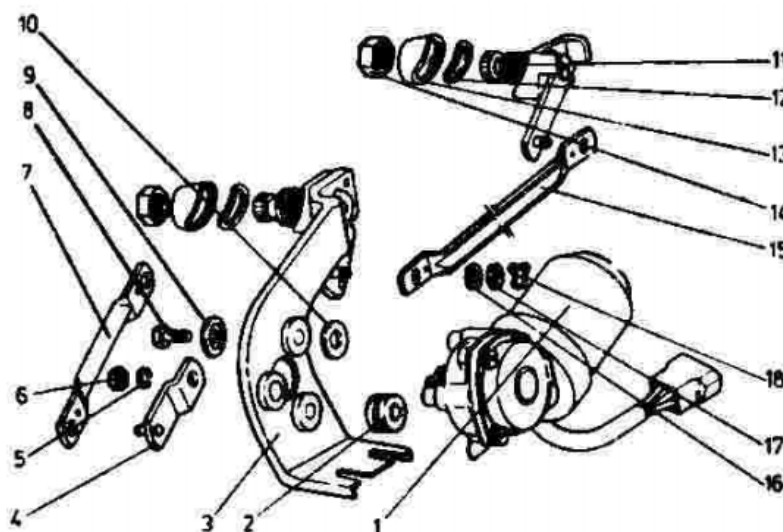
- horní tlačítko (16): po vytažení se přivádí čerstvý vzduch do mísící komory,
- spodní tlačítko (17): po vytažení se přivádí namíchaný vzduch do kabiny otvory (24) a (15) a na čelní sklo otvory (7). Zatlačením tlačítka (17) ofukuje vzduch o zvolené teplotě z mísící komory pouze čelní sklo.

## 7.8 Stěrače a ostřikovače předního skla

Dva stěrače předního skla pohání elektrický motorek (1) a mechanismus, znázorněný na obr. 7.23. Stěrače jsou jednorychlostní (u modelu 126 P 650 K vícerychlostní). Po vypnutí vypínače se automaticky vracejí do klidové polohy. Pákovým převodem se pohyb přenáší až na stěrače, které stírají čelní sklo souběžně zprava doleva a zpět.

Pohon stěračů je poměrně složitý a může dojít, zejména po delší době nebo při nedostatečné údržbě, k charakteristickým poruchám:

- stěrače po zapnutí spínače nepracují: postupně se prověří pojistka, rozebíratelné spoje, napětí na motorku, spínač doběhu a motorek (především jeho uhlíky),
- stěrače se po vypnutí nezastaví nebo se zastaví v libovolné poloze: poškozený doběhový spínač motorku,
- pomalý chod (frekvence má být asi 50 až 70 cyklů/min): nízké napětí sítě, velký tlak na stěrače (má být asi 5 N), velké odpory v mechanických převodech. Nominální moment motorku má být 2,5 Nm při odběru 2,5 A, rozběhový moment 11 Nm (při napětí 14 V),
- nedostatečné stírání skla: poškozená nebo ztvrdlá pryžová lišta stěračů, nedostatečný tlak stěračů na sklo (má být asi 5 N). Úhly stírání mají být: pravý 92 až 96°, levý 100 až 104°.



Obr. 7.23 Detailní rozložení pohonu stěračů

1 - elektrický motorek s reduktorem, 2 - průchodka, 3 - držák, 4 - hlavní rameno (ojnice), 5 - pružná podložka, 6 - matice, 7 - táhlo, 8 - šroub, 9, 10 - podložka, 11 - čep stěrače, 12 - podložka, 13 - krytka, 14 - matice, 15 - táhlo, 16, 17 - podložka, 18 - pružinová pojistka

Mechanismus pohonu je rozmístěn v zadní části zavazadlového prostoru pod deskou před předním sklem. Vhodný způsob demontáže je tento:

- rozpojit zástrčkový elektrický spoj,
- uvolnit dva šrouby uchycení držáku ke karosérii a motorek se soupáčím povytáhnout,
- sejmut ramena stěračů, odšroubovat matice (14) čepu (11) a čepy zatlačit pod desku,
- vyjmout pohon ze zavazadlového prostoru.

Ostřikovače jsou velmi jednoduché. Ostřikovací kapalinu, čerpanou z dvoulitrového zásobníku umístěného v zavazadlovém prostoru vpředu po levé straně, vede plastická hadička do čerpadla na přístrojové desce. Vytlačovaná kapalina (v létě čistá měkká voda, v zimě nemrznoucí ostřikovací směs) přichází do rozvodky a ke dvěma tryskám před stěrači.

Poruchovost je nepatrná a nejběžnější příčinou poruchy jsou znečištěná kapalina a zanesené sítko v zásobníku nebo ucpané trysky. Při špatné montáži hadiček může kapalina unikat v místech spojů.

## 7.9 Houkačka

Houkačka (jedna) je umístěna ve středu vozidla před předním pérem a ovládá ji centrální tlačítko ve středu volantu přes pojistku. Houkačka odebírá ze sítě 12 V proud 5 A a vydává tón o frekvenci 380 až 460 Hz s akustickým tlakem 105 až 125 dB ve vzdálenosti 2 m. Hmotnost je 0,67 kg.

Výšku tónu lze seřizovat regulačním šroubem (přitom musí být dvěma šrouby pevně uchycena k hmotě minimálně 30 kg) současně s akustickým výkonem.

Nejčastější poruchou je přerušení elektrických vodičů nebo rozregulování. Nelze-li houkačku seřídit, vyměníme ji za novou.

## 7.10 Osvětlení vozidla

Osvětlení rozeznáváme vnější a vnitřní. Obojí tvoří důležitou výbavu vozidla především z hlediska bezpečnosti provozu.

### Vnější osvětlení zahrnuje:

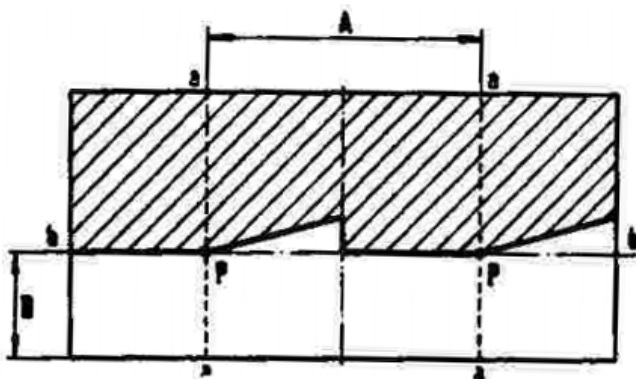
- dva světlomety s vlákny dálkových světel, asymetrických tlumených světel a obrysových světel (2 x 45 + 40 + 4 W),
- dva ukazatele směru přední (2 x 21 W),
- dva ukazatele boční (2 x 4W),
- dvě skupinové svítilny: s obrysovými světly (2x5 W), ukazateli směru (2 x 21 W) a signalizací brzdy (2 x 5 W).Obrysové a brzdové světlo mají společnou dvouvláknovou žárovku,
- osvětlení SPZ (2x5 W).

Vnitřní osvětlení tvoří:

- světlo nad zpětným zrcátkem (5 W),
- osvětlení přístrojů v pouzdru rychloměru (3 W),
- kontrolní světla v sestavě ukazatelů (obrysových světel 3 W a ostatních kontrolních světel se žárovkami 1,2 W).

Nejdůležitějšími světly jsou světlomety. Vyžadují nejen správné typy žárovek odpovídajícího výkonu, ale i správné seřízení tak, aby neoslňovaly při potkávání protijedoucí řidiče. Seřízení lze provést speciálními servisními zařízeními nebo podle pomocného obrazce, znázorněného na obr. 7.24. V druhém případě se seřizují při nezatíženém vozidle a správném tlaku v pneumatikách (0,14 MPa přední, 0,20 MPa zadní). Obrazec se podle hodnot A, B a úhlů 15° nakreslí na svislou stěnu a vůz se postaví na vodorovnou plochu kolmo ke zdi do vzdálenosti

5 m. Potom se světlomety s rozsvícenými tlumenými světly nastaví tak, aby rozhraní světla a stínu sledovalo linií tlustě vyznačené čáry, tj. šrafovaná část obrazce musí být ve stínu.



Obr. 7.24 Testovací obrazec světlometů

$A = 890 \text{ mm}$ ,  $C = 816 \text{ mm}$ ,  $B - C = 35 \text{ mm}$ ,  $C$  - vzdálenost středů světlometů od země, sklon šikmých čar -  $15^\circ$

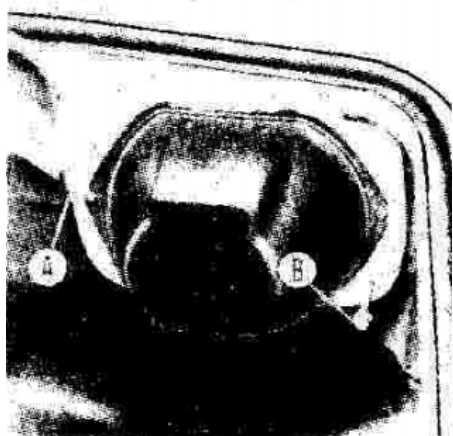
Hodnota  $A = 890 \text{ mm}$ ,  $B = C - 35 \text{ mm}$ , přičemž  $C$  je vzdálenost středu světlometů od země v mm (u nového vozu má být  $816 \text{ mm}$ ).

Seřízení světlometů podle testovacího obrazce umožňují šrouby A a B podle obr. 7.25.

Ostatní vnější světla se neseřizují a v úvahu přichází obvykle jen výměna poškozené žárovky za novou, a to vždy ekvivalentního výkonu žárovky původní. Průhledné kryty svítlen se musí při výměně sejmout.

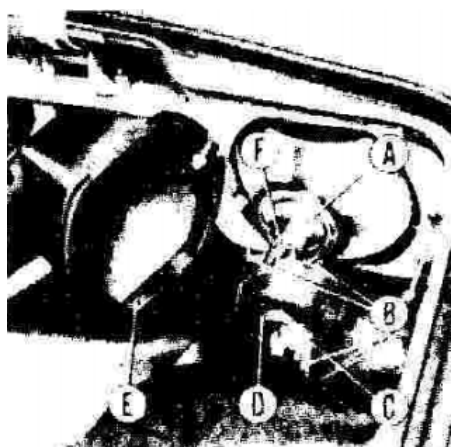
U předních ukazatelů směru se kryt sejme po vyšroubování dvou šroubků s křížovou drážkou a žárovka se snadno vymění.

Výměna žárovek hlavních světlometů vyžaduje odejmutí krytu (E) světlometu z otevřeného zavazadlového prostoru (podle obr. 7.26), zásuvkového spoje (C), krytu (D); potom se musí uvolnit pružina (F) stlačením a natočením háčků (B) a žárovka se vyjme ze svého lůžka v světlometu. Žárovka obrysového světla je zasunuta do objímky zatlačené do světlometu pod hlavní žárovkou.



Obr. 7.25 Seřizovací šrouby světlometů

$A$  — pro svislou rovnu,  $B$  — pro vodorovnou rovnu

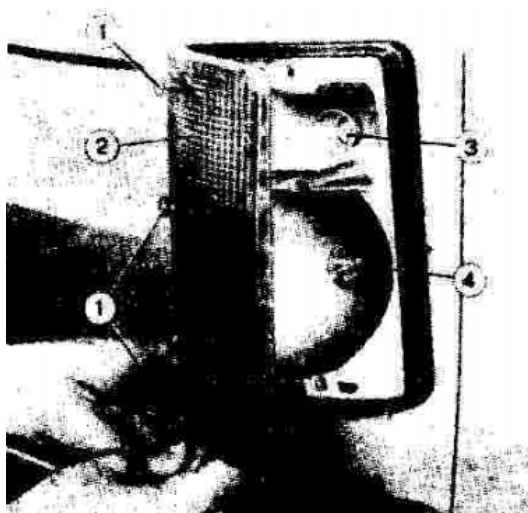


*Obr. 7.26 Výměna žárovky světlometu*

*A - žárovka, B - háčky pružiny se zářezy.  
C - zásuvkový spoj, D - pryžový kryt, E -  
plastikový kryt, F - pružina*

Zadní skupinová svítlna (obr. 7.27) má krytku uchycenou třemi šrouby (1). Po jejich vyšroubování a sejmutí krytky (2) lze vyměnit žárovky (3) a (4).

Boční ukazatel směru se vyměňují jako celek. Za tím účelem se svítlna opatrně vypáčí šroubovákem, odpojí se přívody a nová se po nasazení přívodů zatlačí do otvoru v karosérii.



*Obr. 7.27 Výměna žárovek zadní skupiny světel*

*1 - šrouby, 2 - krytka, 3 - žárovka ukazatelů směru, 4 - dvouvláknová žárovka obrysového a brzdového světla*

Světlo tabulky SPZ se vyměňuje tak, že se stisknou dvě pružné koncovky v základně světla a základna se vytáhne i se žárovkami.

Výměna žárovek vnitřních světel je v podstatě výměnou signalizačních žárovek a žárovky u světla nad zrcátkem. Žárovky v panelu přístrojů lze vyměnit buď po vyjmutí celého panelu přístrojů, nebo ze zavazadlového prostoru. Panel je možné vyjmout po vyšroubování dvou šroubů s křížovou drážkou po stranách panelu. Tištěný spoj panelu je ze zavazadlového prostoru přístupný po sejmutí plastické krytky.

Krytka světla nad zrcátkem je do rámečku pouze vtlačena. Po jejím vyjmutí lze žárovku snadno vyměnit.

## 7.11 Pojistky

Ve vozidle tavné pojistky jistí celkem osm obvodů. Pouze obvody dobíjení akumulátoru, zapalování a spouštěče jištěny nejsou. Ampérová hodnota všech pojistek je stejná a činí 8 A. Pojistky jsou rozloženy ve skřínce, umístěné v zavazadlovém prostoru po levé straně (obr. 7.28). Postupně zprava doleva jsou to pojistky obvodů:

- A — světlo nad zrcátkem, houkačka,
- B — kontrolka tlaku oleje, palivoměr, ukazatelé směru a jejich kontrolka, brzdové světlo, stěrače, popřípadě rádio a ohřívač zadního skla,
- C — levý dálkový světlomet, kontrolka dálkových světel,
- D — pravý dálkový světlomet,
- E — levý tlumený světlomet,
- F — pravý tlumený světlomet,
- G — levé obrysové světlo přední, pravé obrysové světlo zadní, osvětlení SPZ (levá žárovka),
- H — pravé tlumené světlo přední, levé tlumené světlo zadní, osvětlení SPZ (pravá žárovka), osvětlení přístrojů.



Obr. 7.28 Pohled na odkrytou pojistkovou skříňku

Proti staršímu provedení jsou u modelů 126 P - 650 K a 650 S v obvodech a pojistkách změny. V obvodech to jsou: osvětlení zpětného zrcátka, ohřívání zadního skla a jeho vypínač a cyklovač stěračů. V pojistkách pak u pojistek A, B (navzájem zaměněny) a H.

Schéma elektrické instalace základní varianty Polski Fiat 126 P je na obr. 7.29, varianty 126 P-650 S na obr. 7.30 a 126 P-650 K na obr. 7.31.

Elektrická výstroj variant 126 P-650 K se od předchozích liší výrazněji. Hlavním znakem je použití alternátoru (40) a jeho regulátoru (38). I samotné schéma a elektrická instalace ve vozidle jsou značeny jinak. Každý vodič mimo uvedené barvy ve schématu je očíslovaný. Ve schématu se spoj hledá tak, že se dodržuje přiřazení čísel vodiče a propojovače (příklad: propojení houkačky — od tlačítka (29) na volantu šedo-černý vodič s číslem 25 má na propojovací protičíslu 110, v propojovací vyhledáme číslo 25 a k němu je přiveden opět vodič 110 (šedo-černý), vedoucí k houkačce (4)).



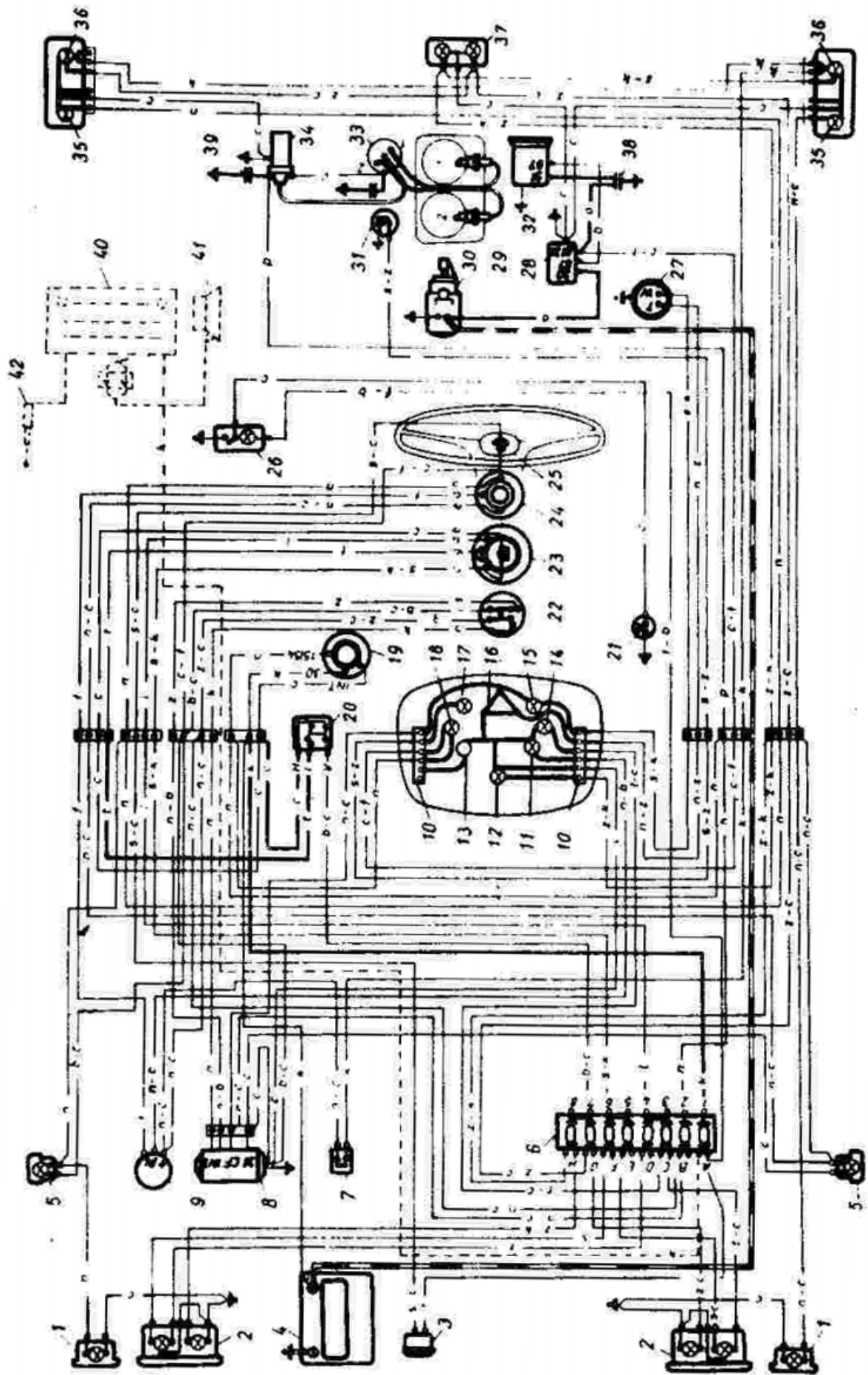
Veškerá elektrická instalace je vedena kvalitními elektrickými kabely. Pokud je to možné, jsou kabely vedeny ve svazcích a uchyceny k pevným částem karosérie plastickými příchytkami. Průchody stěnami jsou opatřeny pryžovými průchodkami a konce kabelů zásuvko-zástrčkovými, rychle rozebíratelnými spoji.

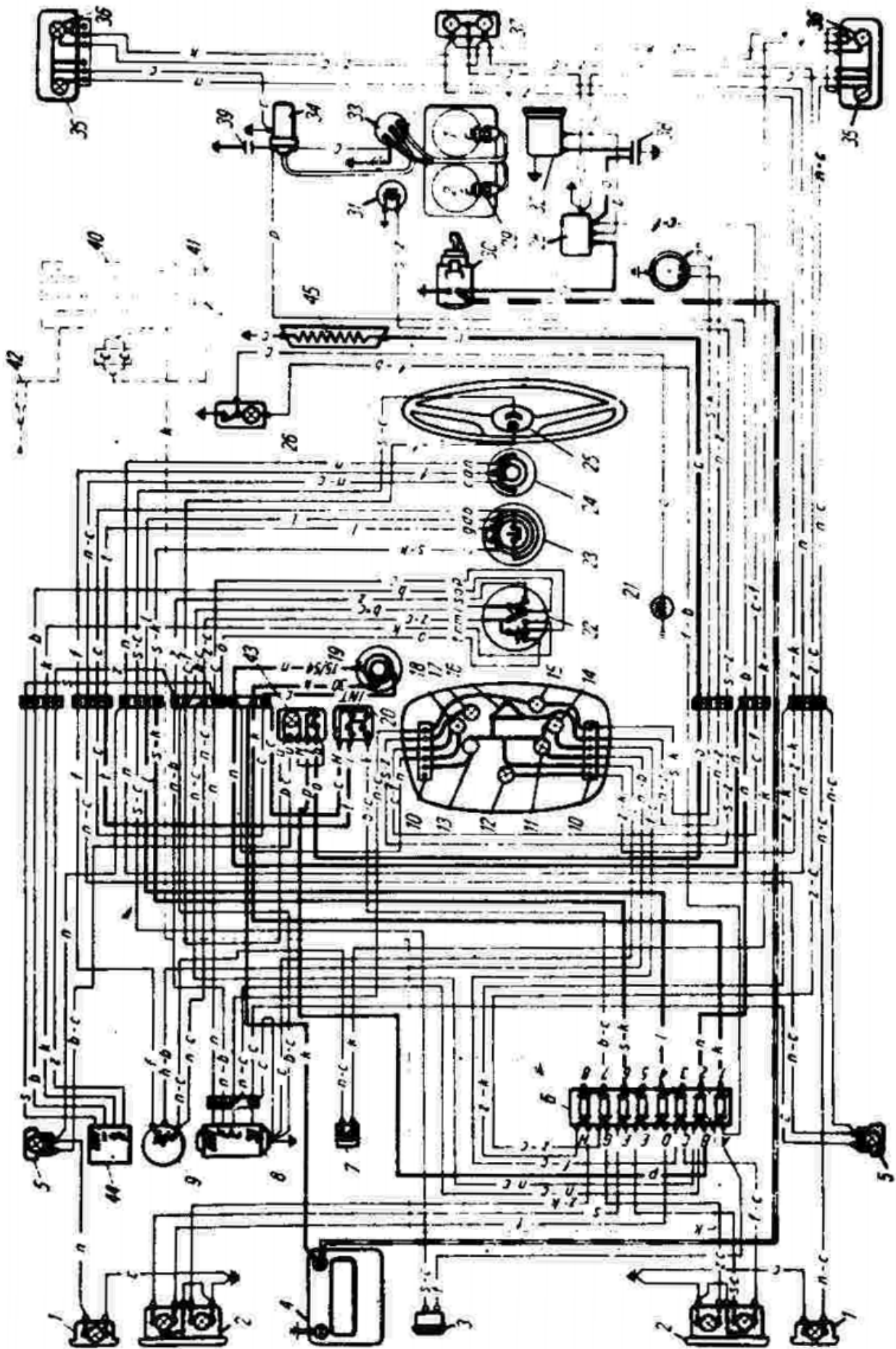
Údržba kabelů spočívá v jejich soustavné ochraně před mechanickým, tepelným i chemickým poškozením. Nesvědčí jim ani sluneční záření a voda. Poškozené úchytky, průchodky a koncovky se musí ihned nahrazovat novými. Náhrada vodičů nemusí být vždy snadná, protože většina vodičů je vedena ve svazcích, a navíc by mělo být dodrženo barevné značení. Kabely by se neměly nikdy prodlužovat, a pokud je to nezbytné, je nutno použít odpovídajícího spojovacího materiálu (svorkovnice, Z-Z spoje atd.). Poruchy elektrické instalace nevedou pouze k omezení nebo výpadku celkové funkce vozidla, ale i k ohrožení bezpečnosti provozu. Mohou způsobit požáry nejen za provozu, ale i při stání vozidla.

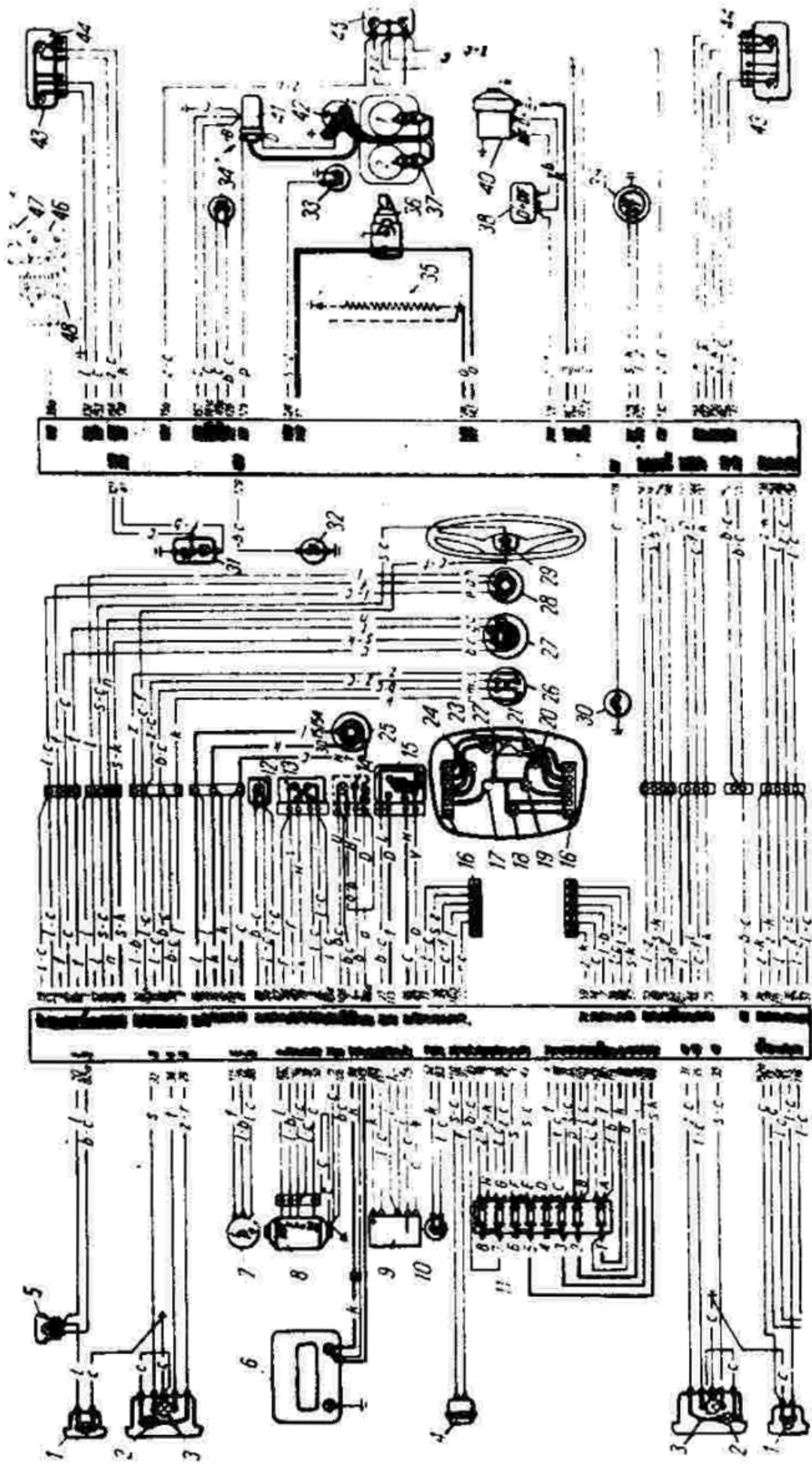
Aby se vyloučilo hrubé přetížení elektrické sítě, je hlavních osm obvodů jištěno pojistkami o proudové hodnotě 8 A. Za normálních podmínek tyto standardní pojistky nemohou být přetíženy a jejich přepálení svědčí zpravidla o zvýšeném odběru elektrického proudu.

Přepálená pojistka se snadno odhalí po sejmutí krytky pojistkové skříňky pouhým pohledem na stav proudově kalibrovaného tavného pásku. Může se stát, že se pojistka přepálí náhodně, a obvod je jinak v pořádku. Lze proto postupovat tak, že vypneme celou elektrickou síť (spínací skříňkou zapalování), pojistku vyměníme za novou o hodnotě 8 A, klíčkem zapneme celou síť a popřípadě úsekovými spínači spotřebiče, napojené na danou pojistku. Přepálí-li se pojistka znovu, další už nevkládáme a hledáme vysoký odběr proudu nebo dokonce zkrat v připojených obvodech na tuto pojistku.

Hledání zkratu není obtížné, můžeme-li použít různé přístroje a diagnostické prostředky. V nouzových podmínkách lze postupovat i tak, že žárovku 12 V o výkonu např. 5 W v objímce připojíme na kladný pól akumulátoru, a druhým vodičem ji v podstatě uzemňujeme přes obvod, ve kterém hledáme zkrat. Teprve po jeho odhalení a odstranění vkládáme novou správnou pojistku. V žádném případě se nesmí použít proudově výkonnější pojistka nebo dokonce pojistka opravovaná drátkem či nějaké kovové těleso.







### Obr. 7.29 Schéma elektrické instalace varianty 126 P

1 - přední ukazatel směru, 2 - světlomety světel dálkových, tlumených a obrysových, 3 - houkačka, 4 - akumulátor, 5 - boční ukazatel směru, 6 - pojistková skříňka, 7 - spínač brzdových světel, 8 - motorek stěračů, 9 - přerušovač ukazatelů směru, 10 - svorkovnice panelu přístrojů, 11 - kontrolka ukazatelů směru (zelená), 12 - kontrolka obrysových světel (zelená), 13 - náhradní kontrolka, 14 - kontrolka dálkových světel (modrá), 15 - kontrolka rezervy paliva (červená), 16 - ukazatel stavu paliva, 17 - kontrolka tlaku oleje (červená), 19 - skříňka zapalování, 20 - vypínač vnějšího osvětlení, 21 - dveřový spínač světla nad zrcátkem, 22 - vypínač stěračů, 23 - přepínač dálkových a tlumených světel, 24 - přepínač ukazatelů směru, 25 - tlačítko houkačky, 26 - světlo nad zrcátkem (s vypínačem), 27 - snímač hladiny paliva, 28 - regulátor dynamy, 29 - zapalovací svíčky, 30 - spouštěč, 31 - snímač tlaku oleje, 32 - dynamo, 33 - rozdělovač zapalování, 34 - indukční cívka, 35 - zadní světla ukazatelů směru, 36 - zadní světla obrysová a brzdová, 37 - osvětlení SPZ, 38 - odrušovací kondenzátor dynamy, 39 - odrušovací kondenzátor indukční cívky, 40 - radiopřijímač, 41 - reproduktor, 42 - anténa  
Barevné označení vodičů: b - bílý, c - černý, f - fialový, k - červený, l - modrý, n - světle modrý, o - hnědý, s - šedý, t - zelený, z - žlutý

### Obr. 7.30 Schéma elektrické instalace varianty 126 P a 650 S

Pozice 1 až 42 jsou shodné s variantou 126 P. Pro variantu 126 P - 650 S jsou navíc: 43 - vypínač vyhřívání zadního skla, 44 - cyklovač stěračů, 45 - vyhřívání zadního skla. Symboly barevného označení vodičů ve schématu jsou stejné jako u varianty 126 P (obr. 7.29) a navíc: p — pomerančový

### Obr. 7.31 Schéma elektrické instalace varianty 126 P — 650K

1 — přední ukazatel směru, 2 — obrysová světla přední, 3 — světlomety s obrysovými a dálkovými světly, 4 — houkačka, 5 — boční ukazatele směru, 6 — akumulátor, 7 — přerušovač ukazatelů směru, 8 — motorek stěračů, 9 — přerušovač varovných světel, 10 — spínač brzdových světel, 11 — pojistková skříňka, 12 — kontrola poruchy brzd, 13 — vypínač varovných světel, 14 — vypínač a kontrolka vyhřívání zadního skla, 15 — vypínač vnějších světel a osvětlení přístrojové desky, 16 - svorkovnice panelu přístrojů, 17 — kontrolka varovných světel, 18 — kontrolka vnějších světel a osvětlení přístrojů, 19 - kontrolka ukazatelů směru, 20 — kontrolka dálkových světel (modrá), 21 — kontrolka rezervy paliva, 22 - ukazatel stavu paliva, 23 — kontrolka tlaku oleje, 24 - kontrolka dobíjení akumulátoru, 25 — skříňka zapalování, 26 — vypínač stěračů, 27 — přepínač dálkových a tlumených světel, 28 - přepínač ukazatelů, 29 — tlačítko houkačky, 30 — dveřní spínač vnitřního světla, 31 — světlo nad zrcátkem (s vypínačem), 32 — spínač signalizace nízkého stavu kapaliny a utažení parkovací brzdy, 33 — snímač tlaku oleje, 34 - spínač kontrolky poškození brzd, 35 — vyhřívání zadní sklo, 36 - spouštěč, 37 — zapalovací svíčky, 38 — regulátor (napětí) alternátoru, 39 — snímač stavu paliva, 40 — alternátor, 41 — zapalovací cívka, 42 — rozdělovač zapalování, 43 — zadní světlo ukazatelů směru, 44 — zadní obrysová a brzdová světla, 45 - osvětlení tabulky SPZ, 46 — radiopřijímač, 47 — anténa, 48 — reproduktor

Barevné označení vodičů dle schématu: b — bílý, c - černý, z — žlutý, f — fialový, t — zelený, k — červený, o — hnědý, l - modrý, n — světle modrý, s — šedý, n — pomerančový, r — růžový

## 8. KAROSÉRIE

Karosérie automobilu 126 P je samonosná, vyrobená lisováním a svařováním z ocelového plechu. Je dvoudveřová, čtyřmístná se zavazadlovým prostorem v přední části a motorovým prostorem v zadní části. Silové elementy jsou tvořeny otevřenými i uzavřenými profily, jak je znázorněno na obr. 8.1.

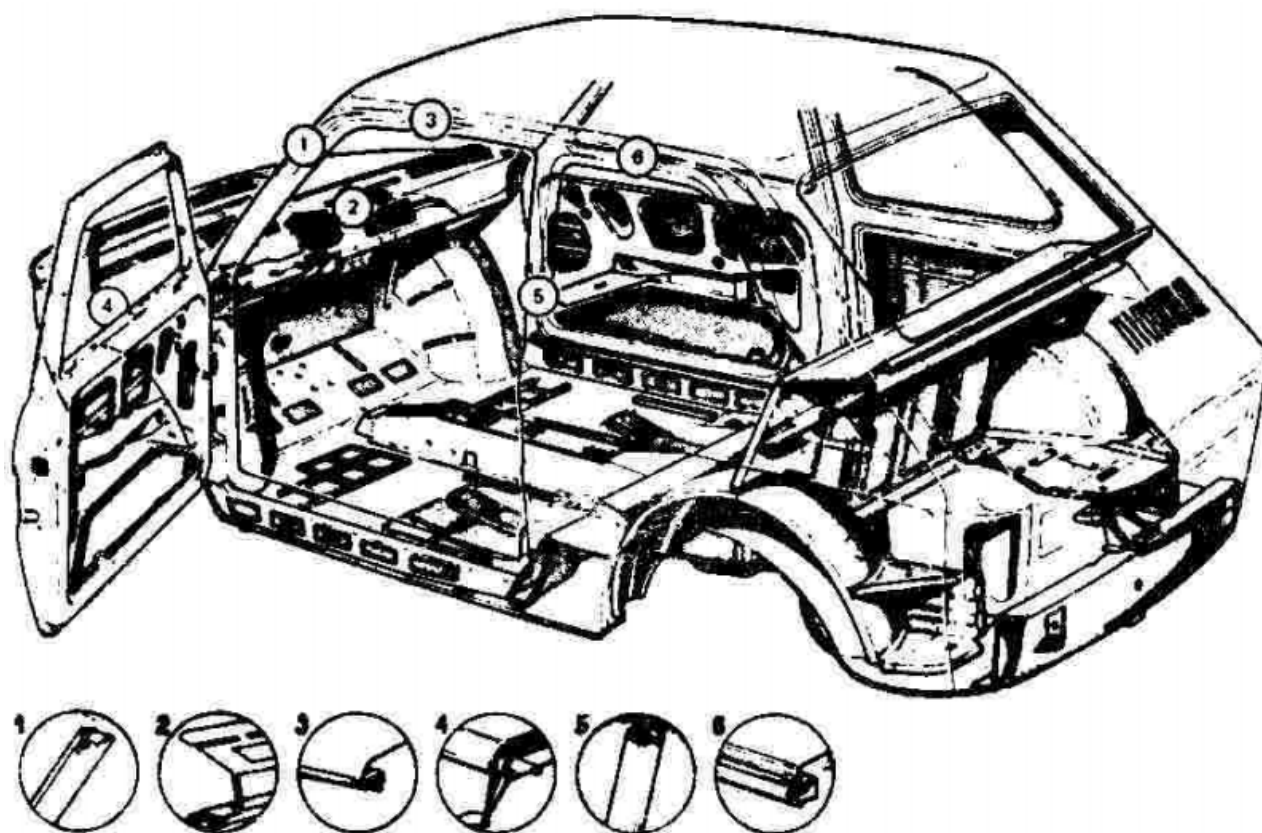
Víko zavazadlového prostoru se otvírá dopředu, je uzavírané zámek ovládaným pákou z místa řidiče po levé straně kabiny pod přístrojovou deskou. V přední části zavazadlového prostoru za přední stěnou jsou lůžko pro rezervní pneumatiku, držáky pro uložení zvedáku, základna akumulátoru a skříňka s nářadím. Po levé straně vpředu je zásobní nádržka ostříkovače

předního skla a skříňka elektrických pojistek. Podlaha zavazadlového prostoru má kryt z umělé hmoty.

V zadní části je umístěn motor, jehož víko se otvírá dozadu. Zámek je na odklápěném víku a odemyká se klíčkem. Víko má ventilační otvory pro větrání motorové dutiny. Na jeho vnější straně jsou šrouby pro uchycení SPZ a na pravé straně jsou otvory pro znak 126 P.

Přední i zadní okno jsou vyrobena z bezpečnostního prohnutého skla. Uchycena jsou v těsnicím pryžovém profilu. Profil je rozepřen lesklou kovovou ozdobnou lištou.

Dveře automobilů se otvírají oboje dopředu. Každé jsou zaskleny dvěma skly — přední je ve vyklápěcím rámečku, zadní se spouští vnitřním mechanismem dveří. Zvenku se otvírají kazetovou klikou, zevnitř plastikovou klíčkou. Zámek se zvenku zamyká klíčkem, zevnitř tlačítkem.



*Obr. 8.1 Průhled karosérie a zesílenými průřezy*

*1 — předním levým sloupkem, 2 — profilem přístrojové desky, 3 — přední okapovou částí, 4 — levým předním blatníkem, 5 — středním levým sloupkem, 6 — zadní okapovou částí*

Přední i zadní nárazník jsou z tlustého ocelového plechu, chromované a leštěné. Z vnitřní strany zadního nárazníku je umístěno osvětlení SPZ, na předním nárazníku jsou držáky pro uchycení přední SPZ. Nalévací otvor je na levém boku karosérie, uzavřený šroubovací plastikovou zátkou se zámkem.

Přední sedadla jsou klubkového typu, posuvná a sklopná. Zadní sedadlo pro dvě osoby je lavicového typu, vyjímatelné. Potah sedadel je z umělé hmoty. Podobně přístrojová deska je kryta plastikovým potahem s bezpečnostním čalouněním.

Nad přístrojovou deskou v úrovni horního okraje předního skla je umístěno zpětné zrcátko se světlem pro vnitřní osvětlení kabiny a s vypínačem, po obou stranách jsou protisluneční sklopné clony. Střecha karosérie je z vnitřní strany polepena protihlukovým potahem.

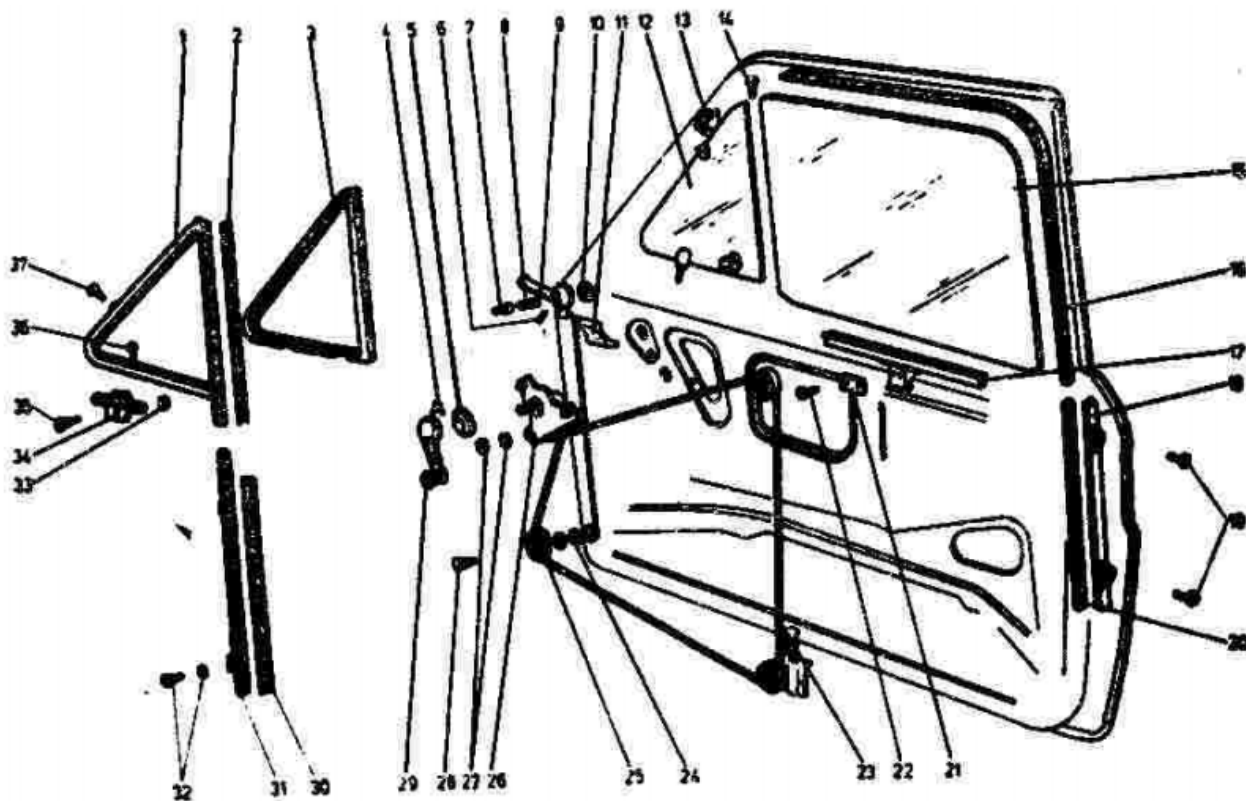
## 8.1 Dveře karosérie

Dveře jsou otevíratelné dopředu a dostatečně velké pro pohodlné nastupování a vystupování z vozidla i ze zadních sedadel. Jsou dvouplášťové, svařené z výlisků z ocelového plechu a jejich robustní provedení zaručuje bezpečnost cestujících i při nárazu z boku. Rozkreslené na jednotlivé části jsou znázorněny na obr. 8.2.

Demontáž dveří, která je občas nutná pro údržbu a opravy zejména mechanismu spouštění oken, vyžaduje znalostí konstrukčního uspořádání. Rozebrání dveří má zpravidla tento postup:

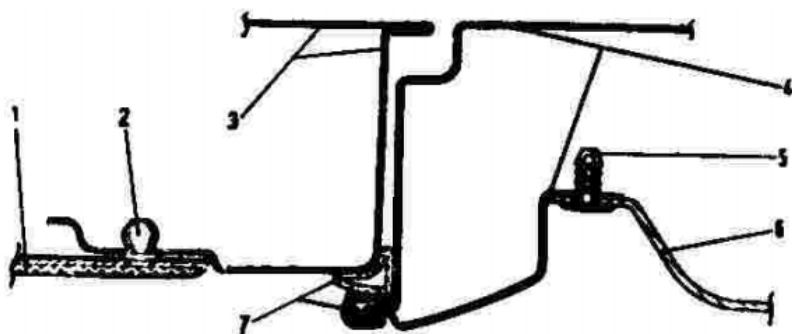
- zvláštním přípravkem (A 78034), v podobě dvouhroté vidličky se stlačí podložky (5) a háčkem se z opačné strany vůči raménku kličky vytáhne pojistka (4),
- dvěma širokými šroubováky se vypáčí podložka pod otvíracím háčkem,
- vyšroubují se dva šrouby s křížovou drážkou, uchycující odkládací kapsu dveří,
- širokým šroubovákem se vytáhnou plastické úchytky na obvodu vnitřního obložení dveří a obložení pak lze sejmut (obr. 8.3).

Tím se zpřístupní mechanismus spouštění skel, otvírání a zavírání dveří a zámek dveří. Spouštěcí mechanismus (pozice (26) na obr. 8.2) je lankový. Lanko je ve svislé části sevřeno svěrkovým unášečem, který spouští i zvedá držák skla (17) se samotným sklem (15). Spouštěcí zařízení (26) lze ze dveří vyjmout po vyšroubování tří matic (27). Unášeč se uvolněním dvou šroubů s křížovou drážkou sejme z lanka a mechanismus se vytáhne ze dveří. Lanko lze nejdříve povolit v tahu uvolněním napínací kladky (25).



Obr. 8.2 Detailní rozložení dveří

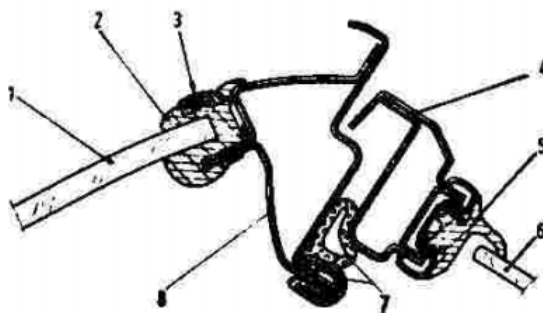
1 - rámeček předního okénka, 2 - pryžová těsnění, 3 - těsnění, 4 - drátové pojistka klíčky, 5 - ozdobná podložka, 6 - kolík, 7 - blokovací tlačítko, 8 - pružina, 9 - klíčka, 10 - podložka, 11 - pryžový držák, 12 - výklopné okénko, 13 - pryžový závěs, 14 - nýt, 15 - posuvné sklo, 16 - pryžové zadní těsnění, 17 - držák skla, 18 - zadní vodítko, 19 - šrouby, 20 - pryžové těsnění, 21 - deska uchycení držáku, 22 - šroub, 23 - doraz, 24 - matice a podložky, 25 - napínací kladka, 26 - spouštěcí mechanismus, 27 - matice a podložka, 28 - čep, 29 - klíčka, 30 - pryžové přední těsnění, 31 - přední vodítko, 32 - šroub, 33 - matice, 34 - držák, 35 - šroub, 38 - nýt, 37 - šroub



Obr. 8.3 Řez zadní částí dveří

1 - vnitřní obložení dveří, 2 - plastická úchytka obložení dveří, 3 - skelet dveří, 4 - vnější plech karosérie, 5 - úchytka vnitřního obložení karosérie, 6 - vnitřní obložení karosérie, 7 - pryžové těsnění dveří





Obr. 8.4 Řez předním sklem a pravými dveřmi

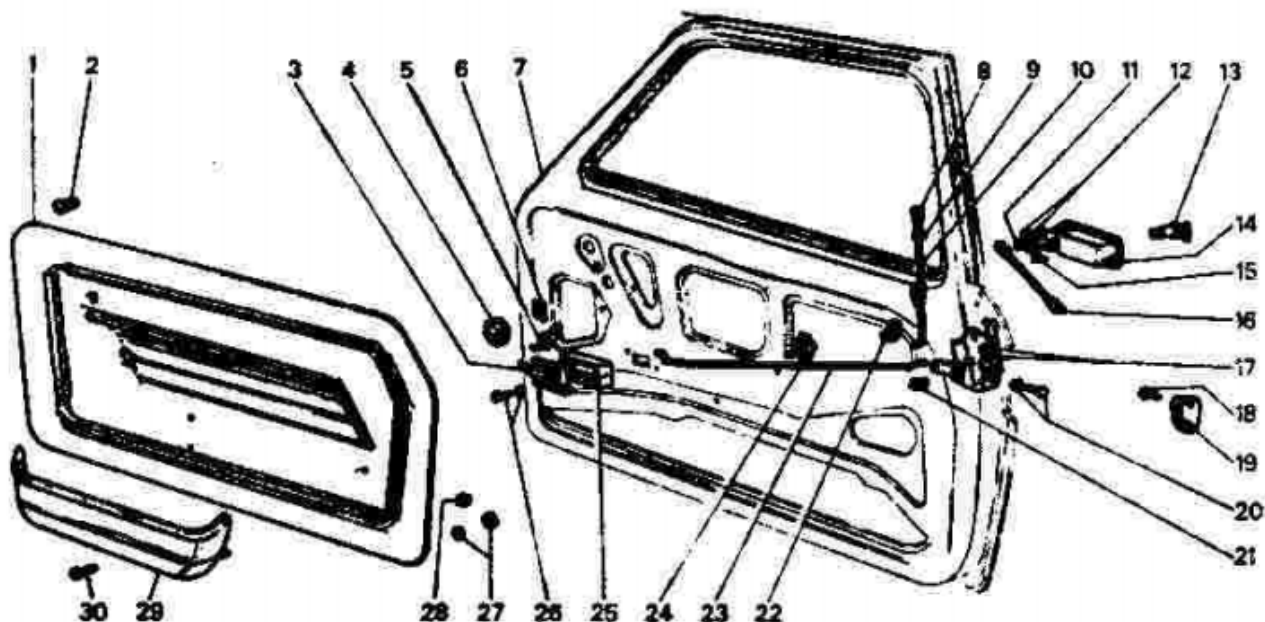
1 - přední sklo, 2 - těsnění předního skla, 3 - ozdobná lišta, 4 - skelet dveří, 5 - těsnění výklopného okénka, 6 - výklopné okénko, 7 - těsnění dveří, 8 - přední sloupek

Potom následuje vyjmutí předního vodítka (31) a samotného skla (15) Pokud je nutno vyjmout pouze sklo, není nutno demontovat spouštěcí zařízení.

Lanko se uvolní z držáku skla a sklo s držákem se vytáhne směrem dolů z otvoru ve dveřích.

Vymontování výklopného okénka ze dveří je možné až po vyjmutí spouštěcího skla. Rámeček okénka je ke dveřím uchycen dvěma šrouby s křížovou drážkou, přístupnými po otevření dveří na jejich obvodové hraně. Řez sestavou dveří a okénka je na obr. 8.4.

Dalším složitým zařízením dveří je zámek a jeho ovládání. Detailní rozložení znázorňuje obr. 8.5. Zámek dveří je ovládán čtyřmi prvky: vnitřní a vnější kličkou (3) a (14) jej lze otvírat, tlačítkem (8) zamykat a odmykat zevnitř kabiny a klíčkem ve válečku (13) uzamykat zvenku. Samostatné těleso zámku (17) je složitý mechanismus, ovládaný od vnitřních prvků táhly.

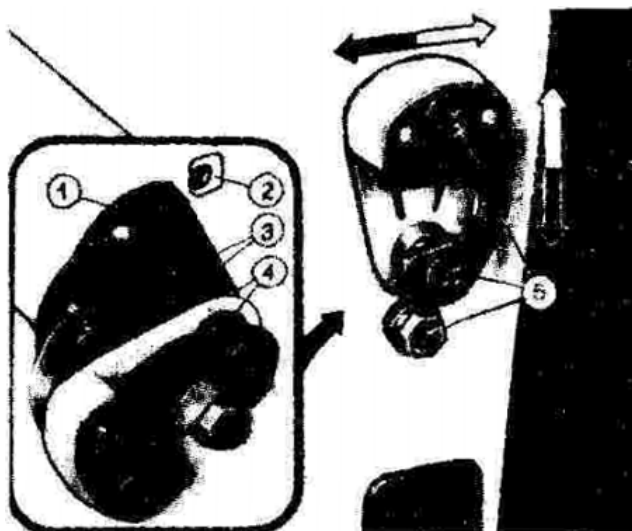


Obr. 8.5 Zámek pravých dveří a jeho ovládání

1 - vnitřní obložení, 2 - úchytky obložení, 3 - klička otevírání dveří, 4 - ozdobná podložka, 5 - pružina kličky, 6 - čep kličky, 7 - skelet dveří, 8 - tlačítko zamykání dveří zevnitř, 9 - pryžová podložka, 10 - táhlo, 11 - seřizovací element, 12 - pružná podložka, 13 - váleček zámku s klíčem, 14 - vnější klička, 15 - kolík, 16 - táhlo, 17 - zámek, 18 - šroub, 19 - západka zámku, 20 - šroub s podložkou, 21, 22 - úchytky, 23 -

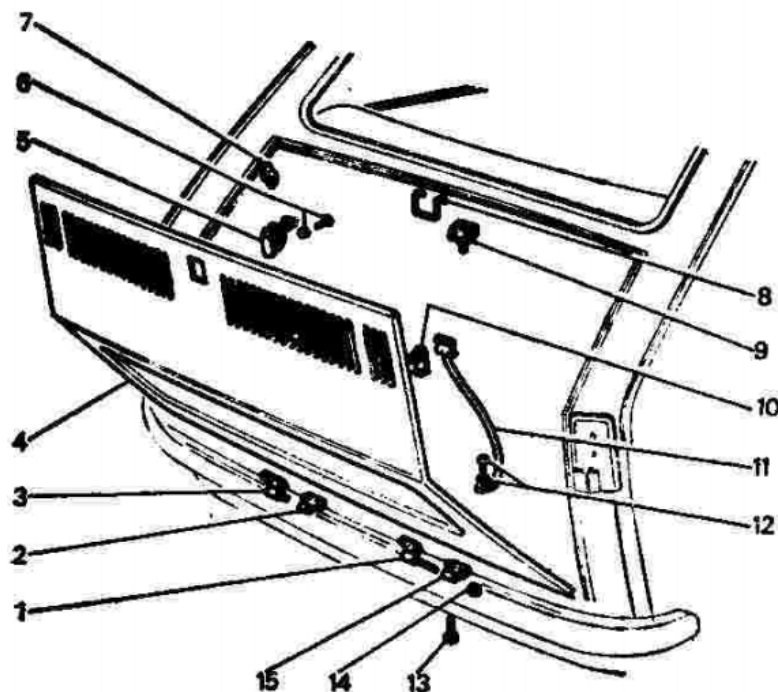
táhlo, 24 - úchytka táhla, 25 - rámeček klíčky, 26 - šroub, 27 - matice a podložka, 28 - úchytka, 29 - dveřní kapsa, 30 - šroub

Zámek lze demontovat po sejmutí kapsy (29) a vnitřního obložení (1). Zámek je na skeletu uchycen maticemi. Po jejich vyšroubování a vyjmutí táhla (23) a klíčky (3) lze zámek ze dveří vyjmout.



Obr. 8.6 Regulace zámku dveří

1 - těsnění, 2 - deska se závitovým otvorem, 3 - regulační podložky, 4 - západka, 5 - šrouby uchycení (šipky ukazují možnost posouvání záchytky)



Obr. 8.7 Víko motorového prostoru

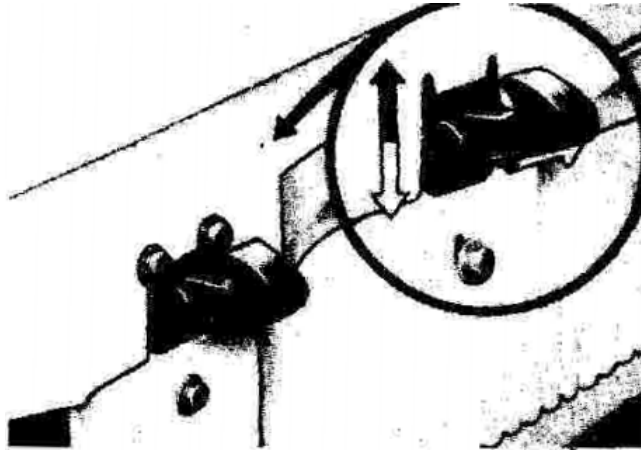
1, 2, 3, 15 - pevné a pohyblivé části závěsů, 4 - víko, 5 - zámek ovládaný klíčkem, 6 - šroub a matice, 7 - pružná destička, 8 - držák, 9 - doraz, 10 - horní uchycení lanka, 11 - lanko, 12 - dolní uchycení lanka, 13 - šroub, 14 - matice

Správné zavírání dveří, tichost zámku za jízdy a snadnost zavírání dveří se reguluje změnami polohy záchytky na sloupku karosérie (obr. 8.6). Po uvolnění šroubů lze záchytkou posouvat ve svislém i vodorovném směru, a pokud západka dveří (19) nezapadá po celé tloušťce do západky (4) na sloupku, musí se západka podložit potřebným počtem podložek (3).

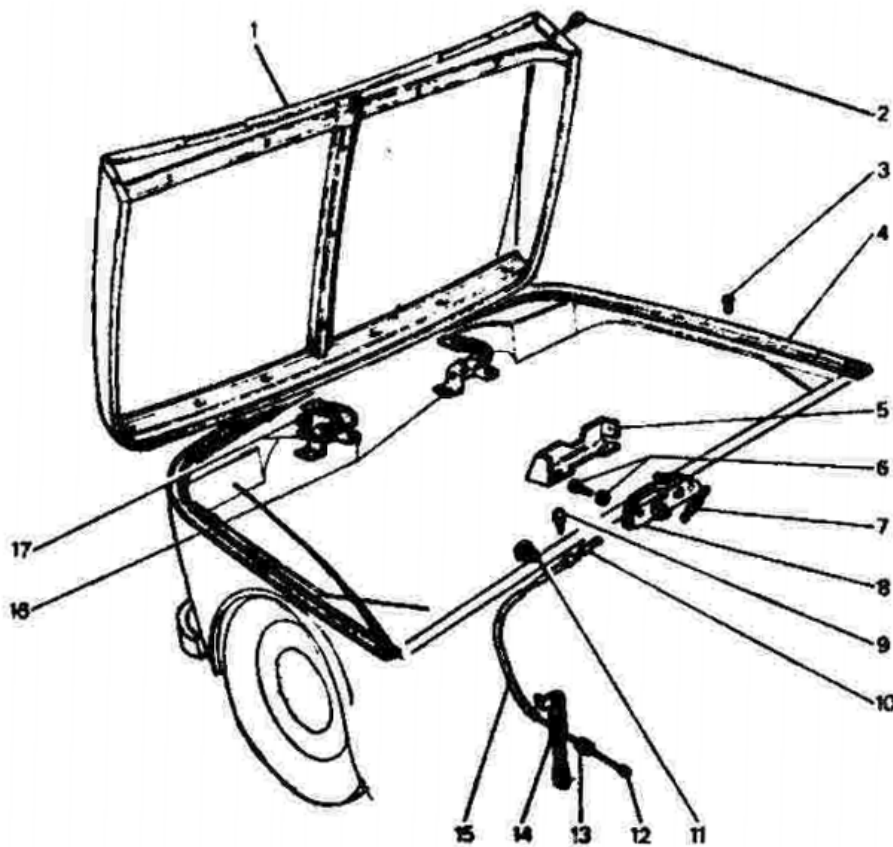
Úplné rozebrání dveří a jejich zpětná montáž (např. při výměně skeletu dveří) nejsou natolik náročné, aby se při dobrém vybavení nářadím a průměrné zručnosti nedaly úspěšně provést. Není nutné postup podrobně popisovat. Je zapotřebí postupovat uváženě, pamatovat si, jak byly jednotlivé detaily usazeny, a respektovat zejména pohyblivost spouštěného skla a výklopného okénka. Jinak lze dveře považovat za složitou část vozidla a musí se jim věnovat patřičná pozornost včetně ochrany před korozí.

## **8.2 Víko motoru a zavazadlového prostoru**

Víko motoru uzavírá motorový prostor na zádi vozidla a odvádí část ohřátého vzduchu z chlazení mimo vozidlo. Schematicky je uvedeno na obr. 8.7. Na zadní straně vpravo dole je umístěn znak 126 P.



Obr. 8.8 Regulace zámku víka motoru



Obr. 8.9 Víko zavazadlového prostoru

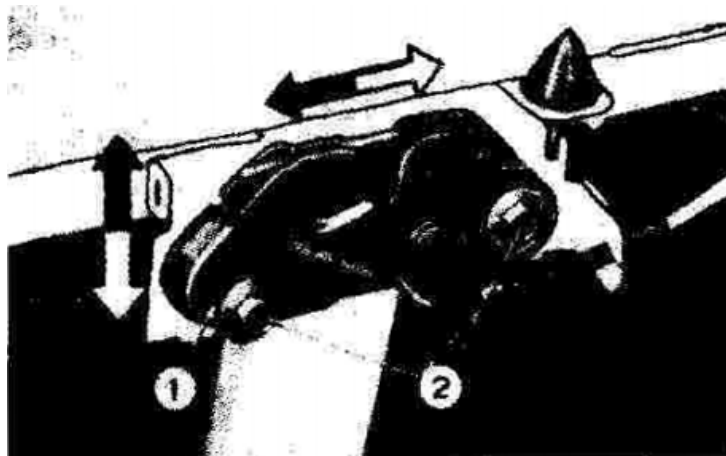
1 - víko, 2 - doraz, 3 - úchytka, 4 - těsnění, 5 - pouzdro zámku, 6 - šroub a podložka, 7 - pružina, 8 - zámek, 9 - pružný doraz, 10 - zajišťovací kolík, 11 - držák, 12 - koncovka, 13 - pryžový kroužek, 14 - páka, 15 - kryt táhla, 16 - závěs, 17 - matice

Montáž i demontáž víka motoru je snadná. Je zapotřebí pouze dbát na symetrické umístění víka vůči karosérii a na správné doléhání víka na dorazy, aby při jízdě nerachotilo.

Víko musí správně doléhat do zámku, což závisí na správné regulaci háku, jak ukazuje obr. 8.8.

Víko zavazadlového prostoru je zavěšeno na dvou závěsech vpředu a v zámku na zadní hraně. Schematicky je znázorněno na obr. 8.9. Otvírá se dopředu proti směru jízdy po otevření

zámku. Zámek je ovládán pákou, umístěnou pod přístrojovou deskou na levé straně. Víko zavazadlového prostoru musí rovněž dobře zakrývat otvor karosérie a dosedat na těsnění, na dorazy a do zámku. Uzamknutí víka musí být takové, aby nevznikalo rachocení a ani pohyb víka. Současně se víko nesmí zavírat (zabouchnout) násilně. Správná poloha zámku se reguluje jeho posouváním, jak ukazuje obr. 8.10, ve svislém i vodorovném směru.



*Obr. 8.10 Regulace zámku víka v zavazadlovém prostoru*

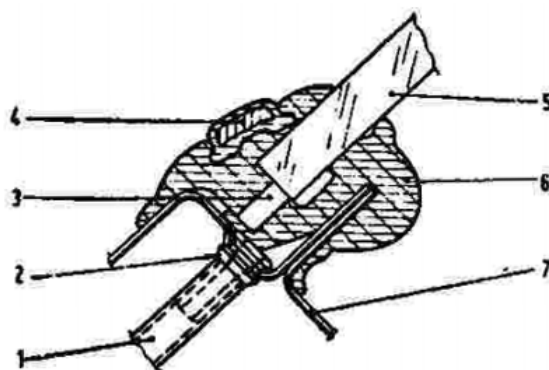
*1 - otvory v zámku, 2 - upevňující šrouby*

### **8.3 Přední a zadní sklo**

Okna jsou v otvorech karosérie zasazena obvyklým způsobem v pryžových profilech, jak ukazují obr. 8.11 a 8.12. Z vnější strany jsou do profilů zasazeny dvěma ozuby ozdobné lišty (4) a (13). Proti zatékání vody ze skel do kabiny jsou v pryžovém těsnění otvory, které vyústí do koncovky a trubičky. U zadního skla pak voda vytéká do drážky v karosérii.

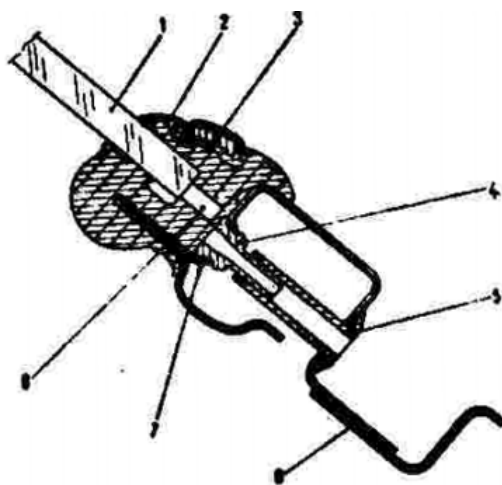
Demontáž skel začíná vytažením ozdobné lišty. V polovině spodního okraje se spojka lišty vypáčí šroubovákem a lišta se vytáhne z drážky pryžového těsnění. Potom tlakem směrem ven ve spodních rozích se sklo vytlačí spodním okrajem mimo pryž a zvenku podebráním prsty se opatrně vyjme.

Zpětná montáž skel je běžná s použitím zatahovací šňůry, uložené do obvodové drážky a vytahované dovnitř.



Obr. 8.11 Řez zasazením předního skla

1 - trubička odvodu vody z těsnění, 2 - koncovka trubičky, 3 - otvor v těsnění pro odvod vody, 4 - ozdobná lišta, 5 - přední sklo, 6 - pryžové těsnění, 7 - karosérie



Obr. 8.12 Řez zasazením zadního skla

1 - zadní sklo, 2 - pryžové těsnění, 3 - ozdobná lišta, 4 - náustek odvodu vody, 5 - trubka, 6 - karosérie, 7 - těsnění náústku, 8 - otvor v těsnění

Podobným způsobem se vyjímají i nasazují boční skla s tím rozdílem, že pryžová těsnění nemají odvodnění. Tím více záleží na pečlivém usazení skel a neporušeném pryžovém těsnění, aby okna byla dokonale těsná.

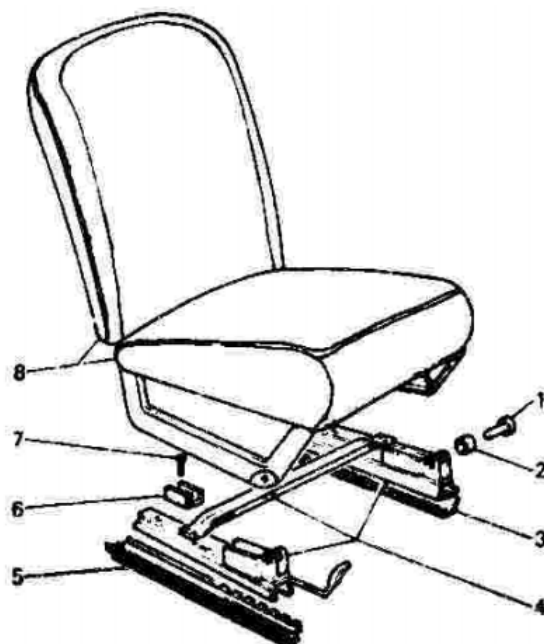
Všeobecně o všech pryžových těsněních skel karosérie platí zásada, že popraskaná, ztvrdlá, poškozená a uvolněná těsnění se nevyplatí a prakticky ani nelze opravovat. Vyměňují se za nová, odpovídající katalogu náhradních dílů.

## 8.4 Sedadla

Přední sedadla jsou jednotlivá, posuvitelná vpřed a vzad podle potřeby řidiče a spolujezdce. Pohled na sedadlo je na obr. 8.13. Posunout sedadlo je možné po odjištění páčkou umístěnou vpravo pod jeho předním okrajem. Lyžiny (3) jsou pevně přišroubovány k podlaze karosérie, zatímco lyžiny (4) spojené s příčkou se po nich posouvají zároveň se sedadlem. Mají takový profil, že je lze pouze vysouvat a nedovolují nadzvednutí sedadla. Poloh k nastavení je celkem sedm. Potah sedadel je koženkový.

Obě přední sedadla jsou sklopná, aby se umožnilo nastupování dozadu vozidla. Sklápí se celé sedadlo kolem čepu (1) po stisknutí západky po straně sedadla.

Zadní sedadlo je lavicového typu. Lze je snadno nadzvednout a vyjmout z vozidla. Je-li zapotřebí vyjmout z vozidla rovněž opěradlo, nadzvedne se a vyklopí směrem dopředu, když jsme předtím vyjmuli sedadlo.



Obr. 8.13 Přední sedadlo

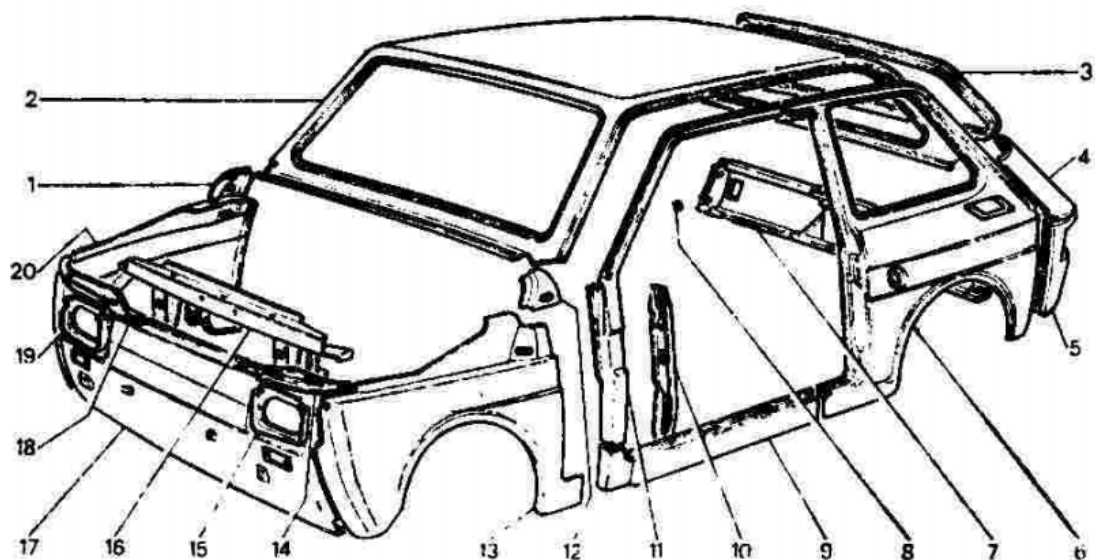
1 - čep, 2 - pouzdro, 3, 5 - pevná lyžina, 4 - pohyblivé lyžiny, 6 - pryžová podložka, 7 - šroub, 8 - sedadlo

## 8.5 Plechové díly karosérie

Karosérie vozidla Polski Fiat 126 P je celokovová, vyrobená svařováním výlisků z hlubokotažného ocelového plechu. Vzhledem k tomu, že plní funkci nikoliv pouze ochrany cestujících před nepohodou a před zraněním v případě havárie, ale i funkci silového nosiče zavěšení kol, motoru a užitečného zatížení, musí se jí věnovat náležitá péče.

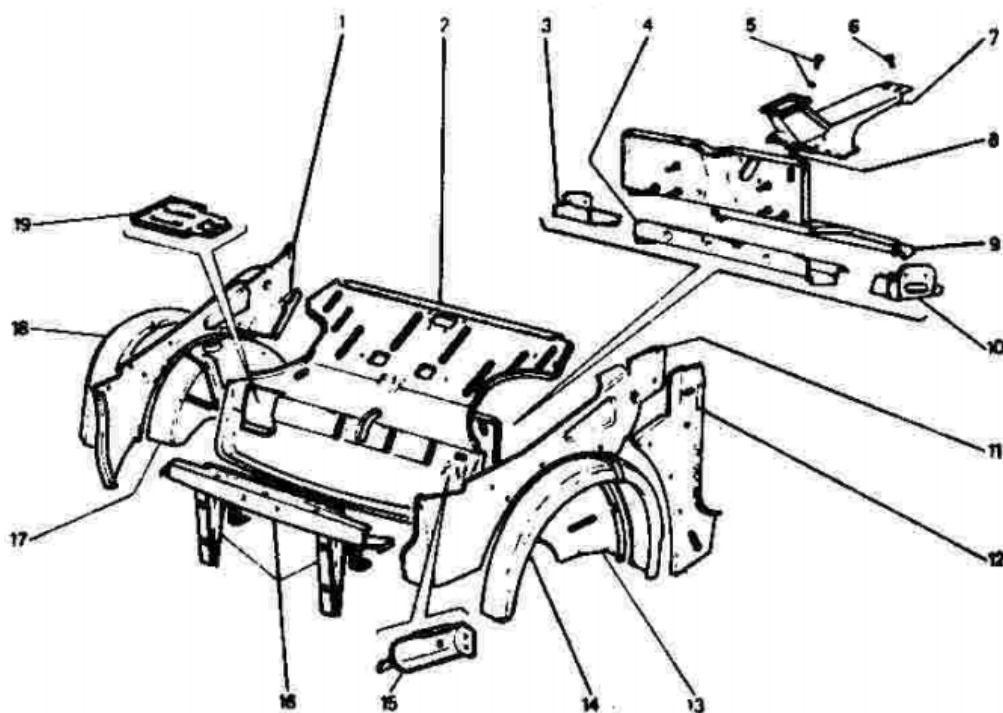
Všeobecně platí, že opravy karosérie nejsou snadné a měly by se vždy svěřit odborné dílně. Především proto, že vyžadují nejen originální náhradní díly, ale vysoce náročné svařovací práce, obnovu ochranných nátěrů atd. Při rozsáhlejších opravách je nezbytné i proměřování rozměrů karosérie. Celková nivelace karosérie a dimenzionální kontrola se má uskutečňovat vždy po havárii vozidla a výsledky by se měly brát v úvahu při rozhodování o způsobu opravy jednotlivých částí.

Každý uživatel by však měl vědět, že i zanedbáním údržby vozidla dochází ke znehodnocování karosérie nejen po stránce estetické, ale i funkční. Korozí ztenčuje ocelové plechy karosérie, které tak ztrácejí schopnost přenášet namáhání, jemuž je vozidlo vystaveno. Potom je pouze otázkou času, kdy v případě nedostatečné péče o karosérii dojde k deformaci nebo k utržení některých částí vozidla.



Obr. 8.14 Plechové díly karosérie — vnější

1 - přechodový kryt pravý horní, 2 - střecha, 3 - vnitřní rám zadního okna, 4 - spojovací plech zadní horní levý, 5 - spojovací plech zadní levý dolní, 6 - zadní blatník levý, 7 - krycí plech motoru spodní, 8 - matice, 9 - kryt levého prahu, 10 - zesílení závěsu dveří levé, 11 - kryt levého předního sloupku, 12 - přechodový kryt levý horní, 13 - blatník levý přední, 14 - spojovací plech levý, 15 - rámeček levého světlometu, 16 - skelet přední kompletní, 17 - přední krycí plech, 18 - spojovací plech pravý, 19 - rámeček pravého světlometu, 20 - blatník pravý přední



Obr. 8.15 Plechové díly karosérie — vnitřní (přední)

1 - stěna zavazadlového prostoru pravá, 2 - horní část čelní přehrady, 3 - deska přední pravé, 4 - příčka přední spodní, 5, 8 - šroub, 7 - kryt, 8 - matice, 9 - dolní část čelní přehrady, 10 - deska přední levá, 11 - stěna zavazadlového prostoru levé, 12 - vnitřní stěna levé zadní, 13 - podběh přední levý, 14 - blatník levý přední, 15 - spojovací díl levý, 16 - přední skelet, 17 - podběh přední pravý, 18 - blatník přední pravý, 19 - základna akumulátoru



Zabránění zvýšenému namáhání karosérie a nárazům především na podvozkové části je jednou ze základních povinností uživatele vozidla. Ochrana proti korozi je pak stejně důležitá.

Proto je nutná znalost nejen principů této ochrany, ale i uspořádání karosérie coby složité stavebnice.

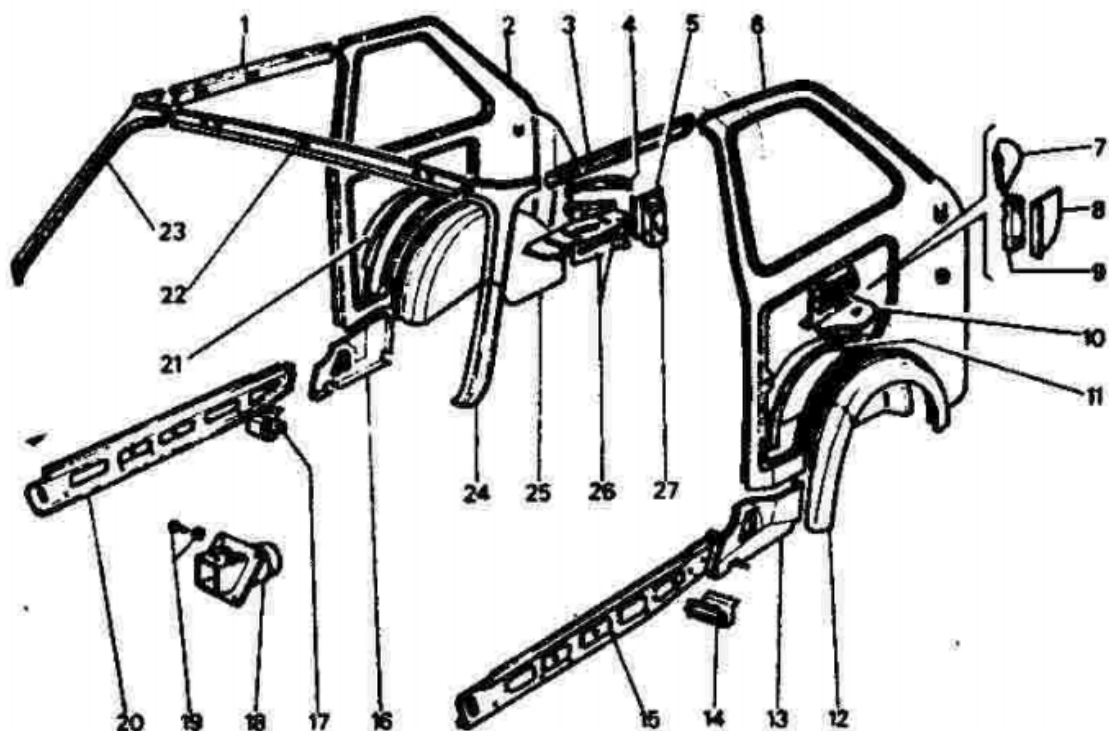
Rozložené plechové díly karosérie jsou znázorněny na obr. 8.14. Jsou to většinou díly tvořící vnější tvar vozidla a jsou opatřeny kvalitním nátěrem s lesklým povrchem. Bodovým svařováním s vnitřními částmi tvoří uzavřené nebo otevřené nosné prvky a funkční prostory karosérie. Vnější povrchová úprava se podílí na estetice vozidla.

Je samozřejmě nezbytné udržovat vnější plechové díly karosérie čisté a ochranný a současně ozdobný nátěr nepoškozený. Pokud poškozeným nátěrem pronikne voda a v zimním období i posypové materiály až na ocelový plech, dochází rychle ke korozi, tím ke zhoršení vzhledu vozidla a také k snižování pevnosti karosérie.

Vnější díly jsou z vnitřních stran chráněny několika vrstvami ochranných nátěrů nanášených po svaření karosérie iontoforézou na všechny části povrchu, a navíc jsou postříkem kryty antivibračními a ochrannými vrstvami. Konečné krytí je zajištěno nátěrem v barvě karosérie.

Volně přístupné části plechových dílů nejsou tak intenzívně napadány korozi jako jejich dutiny a lemová spojení. Všechny prostory a štěrbin, do kterých mohou vnikat voda, nečistoty a bláto, jsou kritickými místy všech samonosných svařovaných karosérií z plechových dílů. Výrobce sice dosahuje pozoruhodných výsledků v preventivní ochraně i těchto kritických míst proti korozi, ale v provozu vozidla se musí tato ochrana obnovovat. Jinak při celoročním provozu vozidla dojde k takovému snížení původní protikorozi odolnosti, že začnou korodovat exponované díly karosérie.

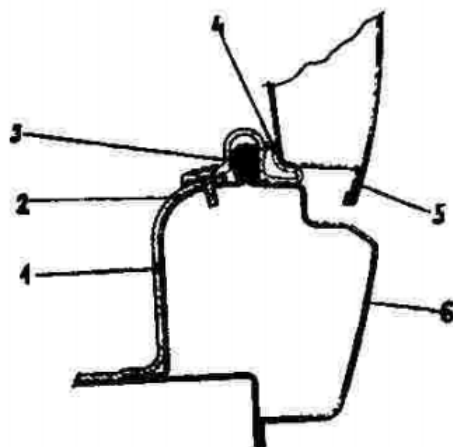
Těmito exponovanými díly jsou blatníky a podběhy, zejména přední, které tvoří dutiny. Jsou to díly, kde dochází k zadržování nečistot a také vlhkosti. V horní části těchto dutin (kolem dílů (1) a (12) podle obr. 8.14) navíc kondenzují vodní páry a vnitřek dutiny je vlhký i tehdy, když spodek karosérie již oschne. Dalším kritickým místem jsou dutiny prahů, krytých díly (9), dutiny zadních blatníků (6) a profilové lemování otvorů pro kola. Při garážování vozidla v nevětraném prostoru pak dochází k velmi pomalému vysychání vlhkých vrstev bláta a díly jsou v podstatě neustále vystaveny korozi vlivům. Dosáhne-li se vyschnutí spodních dílů karosérie, dutin a štěrbin, chybí v podstatě elektrolyt korozi vlivů a koroze nemůže vznikat. Pokud již tento proces začal, zastaví se.



Obr. 8.16 Plechové díly karosérie — vnitřní (zadní)

1 - podélník boční horní pravý, 2 - skelet vnitřní pravý zadní, 3 - podélník boční horní levý, 4 - spojka, 5 - deska, 6 - skelet vnitřní zadní levý, 7 - spojka, 8 - deska, 9 - zesílení, 10 - krytka levá, 11 - podběh vnitřní zadní levý, 12 - podběh vnější zadní levý, 13 - zesílení, 14 - podpěra zvedáku levá, 15 - podélník levý střední, 16 - zesílení, 17 - podpěra zvedáku pravá, 18 - průchodka, 19 - šroub s podložkou, 20 - podélník pravý střední, 21 - podběh vnější zadní pravý, 22 - příčka přední, 23 - sloupek přední vnitřní pravý, 24 - sloupek přední vnitřní levý, 25 - podběh vnitřní zadní pravý, 26 - krytka pravá, 27 - zesílení

Mělo by být proto v zájmu každého majitele vozidla nejen tyto základní principy korozivního poškození karosérie znát, ale také proti nim činit aktivní opatření. Nejpozději do dvou let je u nové karosérie užitečné obnovit ochranné nátěry, průběžně nebo po silném znečištění vrstvy bláta odstraňovat a stále dbát na co nejrychlejší vysychání vozidla nejlépe v průvanu.



Obr. 8.17 Řez dutinou prahu karosérie

1 - skelet, 2 - ochrana proti korozi, 3 - těsnění tmelové, 4 - těsnění pryžové, 5 - dveře, 6 - kryt dutiny

Dojde-li ke vzniku rezivých míst na povrchových dílech karosérie, což je lépe viditelné na světlých odstínech, jsou tyto hnědé skvrny zpravidla prvním signálem prokorodování plechových dílů. Pak následují malé puchýřky, které se slévají, nadzvedávají nátěr a ten se brzy začne odlupovat. Tento jev již jednoznačně znamená vážné poškození plechového dílu korozí a lze usuzovat na to, že koroze není již záležitostí lokální a pouze na tomto jediném dílu.

Stejná pravidla ochrany proti korozi platí o vnitřních dílech karosérie (uvedené na obr. 8.15, 8.16 a 8.17) pouze s tím zásadním rozdílem, že začínající rozbujelá koroze není patrná tak snadno jako na vnějších dílech. Často nezodpovědným nástřikem dalších, mnohdy i zbytečných ochranných vrstev se zakrývají korozí zničené vnitřní plechové díly a pevnost karosérie se zmenší natolik, že dojde k jejímu porušení.

Při výměně plechových dílů jak vnějších, tak i vnitřních nelze nahradit původní technologický proces bodového svařování. I kdyby opravna byla vybavena bodovacím svářecím agregátem, nelze dodržet stejné podmínky práce. Počet bodů spojení každé dvojice plechů je přesně stanoven.

Při odstraňování poškozeného dílu se ponechaný protikus poškodí, spojovací plochy již nejsou tak rovné a navíc místa bodů jsou deformována nejvíc. Při svařování plamenem se vždy popálí ochranným nátěrem opatřené lemy, na kterých v rámci protikorozní ochrany nejvíc záleží. Vhodným postupem je náhrada bodovaných spojů šroubovými nebo nýtovými spojeními, což je však velmi pracné.

Spojované díly doporučuje výrobce před svářením natřít ochrannou pastou (např. originální pasta „lvi“ (854761) a spojovaná místa pokrýt těsnícím tmelem (originální „Autokit“ nebo polský „Stomil“). V každém případě je však nutno předpokládat, že výměnou náhradních dílů karosérie se odolnost proti korozi opravovaných spojů zmenší, a proto bychom jim měli věnovat větší kontrolní péči. Tím více se vyplatí chránit karosérii před poškozením. Dojde-li k mechanickému poškození menšího rozsahu, je v mnoha případech rozumnější opravovat poškozený díl vytahováním a vyklepáváním než trvat v každém případě na výměně dílu s použitím sváření.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1.1	Rozměrový náčrtek vozidla (rozměry v závorce platí pro variantu 650K)	6
Obr. 1.2	Rentgenový průhled automobilem Polski Fiat 126	10
Obr. 1.3	Uspořádání podvozku a hnacího agregátu (pomyslná sestava při odejmuté karoserii)	11
Obr. 1.4	Schéma údržby automobilu	20
Obr. 2.1	Pohled na motor Polski Fiat 126 P	22
Obr. 2.2	Podélný řez motorem	23
Obr. 2.3	Příčný řez motorem	24
Obr. 2.4	Nepohyblivé části motoru	27
Obr. 2.5	Příruba předního ložiska klikového hřídele	28
Obr. 2.6	Příruba zadního ložiska klikového hřídele	28
Obr. 2.7	Hlavní rozměry uložení vačkového hřídele ve skříni	30
Obr. 2.8	Rozměry uložení zdvihátek ve skříni	30
Obr. 2.9	Válec motoru (šipka ukazuje vyražené písmeno, označující toleranční třídu)	32
Obr. 2.10	Průřezy měření vrtání válce	33
Obr. 2.11	Hlavní rozměry válce, pístu a pístních kroužků	34
Obr. 2.12	Tolerance pístního čepu a otvoru v pístu	35
Obr. 2.13	Orientace vyosení pístu vůči vačkovému hřídeli	37
Obr. 2.14	Díly ojnice v rozebraném stavu	38
Obr. 2.15	Tolerance otvorů v oku a hlavě ojnice	39
Obr. 2.16	Sestava klikového hřídele a setrvačnicku	41
Obr. 2.17	Tolerance čepu klikového hřídele	41
Obr. 2.18	Řetězový náhon vačkového hřídele	42
Obr. 2.19	Detailní rozložení rozvodu motoru	43
Obr. 2.20	Značky na víku rozvodu a na víku filtru	45
Obr. 2.21	Podélný řez hlavou a víkem rozvodu	46
Obr. 2.22	Detail odvodu spalin, uniklých těsněním pod hlavou	47
Obr. 2.23	Hlavní rozměry ventilů a vodítek	48
Obr. 2.24	Postup úpravy, hlavní rozměry a uhly sedla ventilů	49
Obr. 2.25	Charakteristiky vnější (horní) a vnitřní (spodní) pružiny ventilů	50
Obr. 2.26	Základní díly mazání motoru	51
Obr. 2.27	Řez olejovým čerpadlem	52
Obr. 2.28	Řez odstředivým čističem oleje	53
Obr. 2.29	Vůle detailů olejového čerpadla (míry uvedeny v mm)	55
Obr. 2.30	Seřizování klínového řemene	56
Obr. 2.31	Oběžné kolo dmyhadla chlazení	57
Obr. 2.32	Plášť dmyhadla chlazení	58
Obr. 2.33	Termostat regulace chlazení	59
Obr. 2.34	Palivová nádrž, čerpadlo a karburátor - propojení	60
Obr. 2.35	Pohon palivového čerpadla	61
Obr. 2.36	Palivové čerpadlo v rozloženém stavu	62
Obr. 2.37	Čistič vzduchu a sací trubka	63
Obr. 2.38	Schéma karburátoru	64
Obr. 2.39	Schéma sytiče	65
Obr. 2.40	Detaily rozebraného karburátoru	66
Obr. 2.41	Regulace běhu naprázdno	67
Obr. 2.42	Tlumič výfuku	68
Obr. 3.1	Pohled na převodovku a rozvodovku (zepředu)	69
Obr. 3.2	Řez spojkou	70
Obr. 3.3	Spojka a kotouč spojky	71
Obr. 3.4	Ovládání vypínacího ložiska	72
Obr. 3.5	Vnitřní mechanismus ovládání spojky	72
Obr. 3.6	Vnější mechanismus ovládání spojky	73
Obr. 3.7	Kontrola talířové pružiny	75
Obr. 3.8	Podélný řez převodovkou	77

Obr. 3.9 Převod zpětného chodu (schematicky).....	78
Obr. 3.10 Mechanismus řazení rychlostních stupňů.....	79
Obr. 3.11 Fixační mechanismus smykadel .....	79
Obr. 3.12 Blokování smykadel .....	79
Obr. 3.13 Náhon rychloměru .....	79
Obr. 3.14 Detailní rozložení náhonu rychloměru.....	80
Obr. 3.15 Skříň převodovky v rozloženém stavu .....	81
Obr. 3.16 Detaily hnacího a spojkového hřídele .....	82
Obr. 3.17 Detaily hnaného hřídele.....	82
Obr. 3.18 Vnitřní mechanismus řazení.....	83
Obr. 3.19 Vnější mechanismus řazení v detailním rozložení .....	85
Obr. 3.20 Vnější mechanismus řazení v řezu .....	86
Obr. 3.21 Mechanismus rozvodovky v rozloženém stavu.....	88
Obr. 3.22 Sestava talířového kola .....	90
Obr. 3.23 Řez talířovým kolem, satelity a poloosou .....	90
Obr. 3.24 Řez rozvodovým mechanismem a poloosami.....	90
Obr. 3.25 Detail uložení poloosy v rozvodovce.....	91
Obr. 3.26 Detaily poloosy v rozloženém stavu.....	92
Obr. 3.27 Podélný řez krátkou poloosou .....	93
Obr. 4.1 Hlavní části řízení .....	95
Obr. 4.2 Hřídel volantu .....	97
Obr. 4.3 Křížový kloub dolního hřídele řízení.....	97
Obr. 4.4 Detailní rozložení hřídele volantu .....	99
Obr. 4.5 Svislý řez převodkou řízení.....	100
Obr. 4.6 Detailní rozložení převodky řízení.....	101
Obr. 4.7 Detailní rozložení táhel řízení .....	104
Obr. 4.8 Kulový kloub řízení.....	105
Obr. 4.9 Smontovaný pomocný čep řízení.....	105
Obr. 4.10 Hlavní rozměry součástí na tyčích řízení .....	105
Obr. 5.1 Řez předním zavěšením .....	107
Obr. 5.2 Řez detaily předního zavěšení.....	108
Obr. 5.3 Detailní rozkreslení zavěšení předního kola .....	110
Obr. 5.4 Rozložení čepu předního kola .....	111
Obr. 5.5 Charakteristika přední pružiny.....	112
Obr. 5.6 Schéma geometrie předních kol .....	114
Obr. 5.7 Zavěšení zadních kol .....	115
Obr. 5.8 Detailní rozložení zadního zavěšení .....	117
Obr. 5.9 Geometrie zadních kol .....	118
Obr. 5.10 Tlumič podvozku .....	120
Obr. 6.1 Schéma rozmístění brzdového systému .....	123
Obr. 6.2 Řez kapalinovým čerpadlem brzd .....	124
Obr. 6.3 Řez pracovním válcem brzd .....	125
Obr. 6.4 Brzdový mechanismus předního kola .....	125
Obr. 6.5 Brzdový mechanismus zadního kola .....	126
Obr. 6.6 Detailní rozložení brzdového pedálu .....	126
Obr. 6.7 Automatická regulace vůle brzd .....	127
Obr. 6.8 Uspořádání parkovací brzdy .....	130
Obr. 7.1 Pohled na akumulátor.....	131
Obr. 7.2 Řez dynamem .....	133
Obr. 7.3 Detailní rozložení dynama.....	134
Obr. 7.4 Výstupní charakteristika dynama.....	136
Obr. 7.5 Schéma zapojení dynama při zkoušce .....	136
Obr. 7.6 Schéma zapojení regulátoru ve vozidle .....	137
Obr. 7.7 Schéma regulátoru dynama.....	139
Obr. 7.8 Regulátor dynama (při sejmutém krytu).....	139
Obr. 7.9 Schéma zapojení pro seřizování regulátoru napětí a proudu .....	140
Obr. 7.10 Schéma zapojení pro seřizování samočinného odpojovače .....	141

Obr. 7.11 Řezy spouštěčem .....	142
Obr. 7.12 Detailní rozložení spouštěče .....	143
Obr. 7.13 Schéma zapojení pro kontrolu spouštěče .....	144
Obr. 7.14 Schéma zapalování.....	147
Obr. 7.15 Detailní rozložení rozdělovače zapalování.....	147
Obr. 7.16 Charakteristika odstředivého regulátoru předstihu zapalování .....	149
Obr. 7.17 Ovládací prvky a kontrolní zařízení .....	151
Obr. 7.18 Panel přístrojů.....	152
Obr. 7.19 Skříňka zapalování.....	152
Obr. 7.20 Přepínač světel a ukazatelů směru .....	153
Obr. 7.21 Přepínač stěračů .....	153
Obr. 7.22 Systém vytápění a ventilace kabiny .....	155
Obr. 7.23 Detailní rozložení pohonu stěračů .....	156
Obr. 7.24 Testovací obrazec světlometů .....	158
Obr. 7.25 Seřizovací šrouby světlometů .....	158
Obr. 7.26 Výměna žárovky světlometu.....	159
Obr. 7.27 Výměna žárovek zadní skupiny světel.....	159
Obr. 7.28 Pohled na odkrytou pojistkovou skříňku .....	160
Obr. 7.29 Schéma elektrické instalace varianty 126 P.....	165
Obr. 7.30 Schéma elektrické instalace varianty 126 P a 650 S.....	165
Obr. 7.31 Schéma elektrické instalace varianty 126 P — 650K.....	165
Obr. 8.1 Průhled karosérie a zesílenými průřezy .....	166
Obr. 8.2 Detailní rozložení dveří .....	168
Obr. 8.3 Řez zadní částí dveří.....	168
Obr. 8.4 Řez předním sklem a pravými dveřmi .....	169
Obr. 8.5 Zámek pravých dveří a jeho ovládání.....	169
Obr. 8.6 Regulace zámku dveří .....	170
Obr. 8.7 Víko motorového prostoru .....	170
Obr. 8.8 Regulace zámku víka motoru .....	172
Obr. 8.9 Víko zavazadlového prostoru.....	172
Obr. 8.10 Regulace zámku víka v zavazadlovém prostoru .....	173
Obr. 8.11 Řez zasazením předního skla .....	174
Obr. 8.12 Řez zasazením zadního skla .....	174
Obr. 8.13 Přední sedadlo .....	175
Obr. 8.14 Plechové díly karosérie — vnější.....	176
Obr. 8.15 Plechové díly karosérie — vnitřní (přední) .....	176
Obr. 8.16 Plechové díly karosérie — vnitřní (zadní) .....	178
Obr. 8.17 Řez dutinou prahu karosérie.....	179