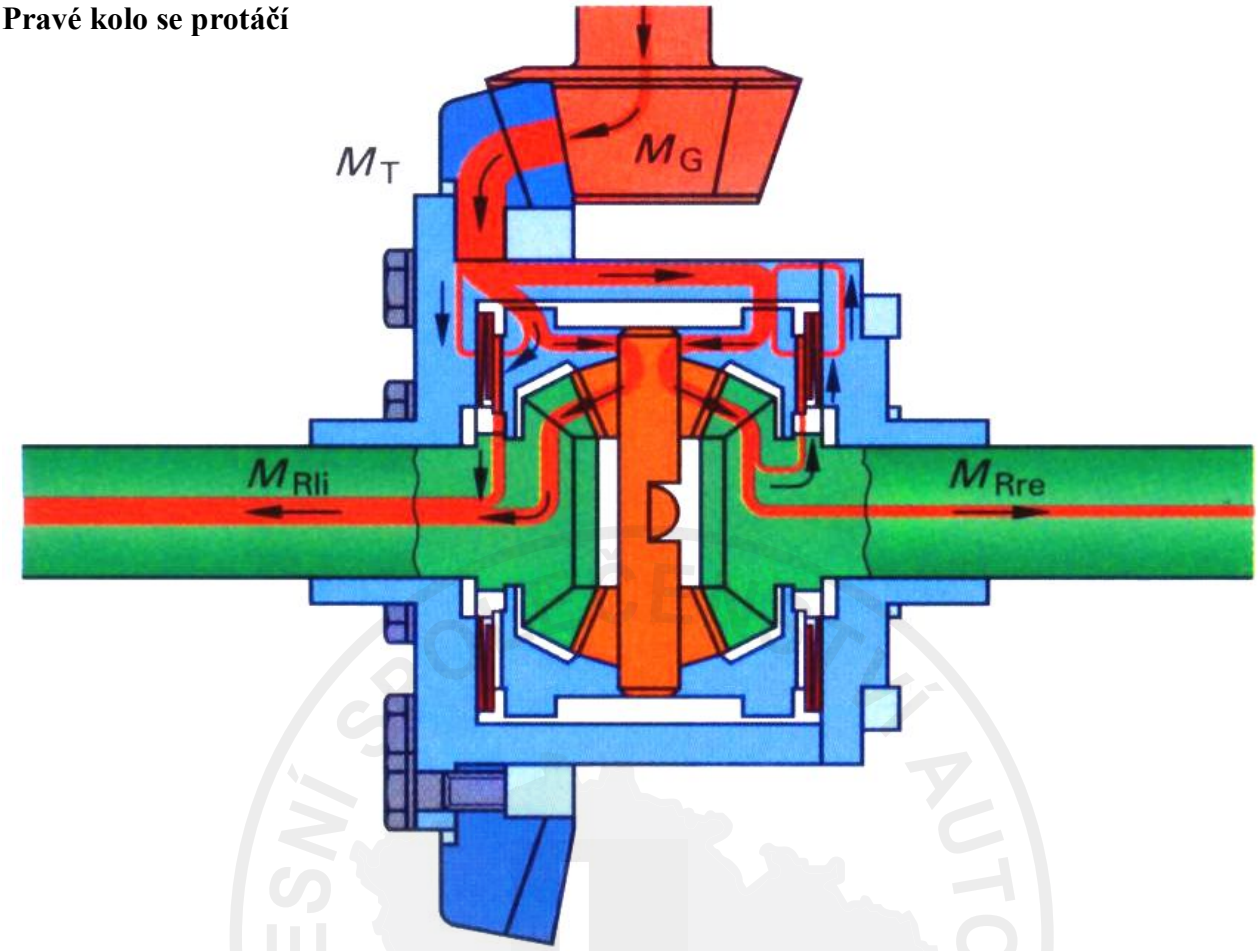
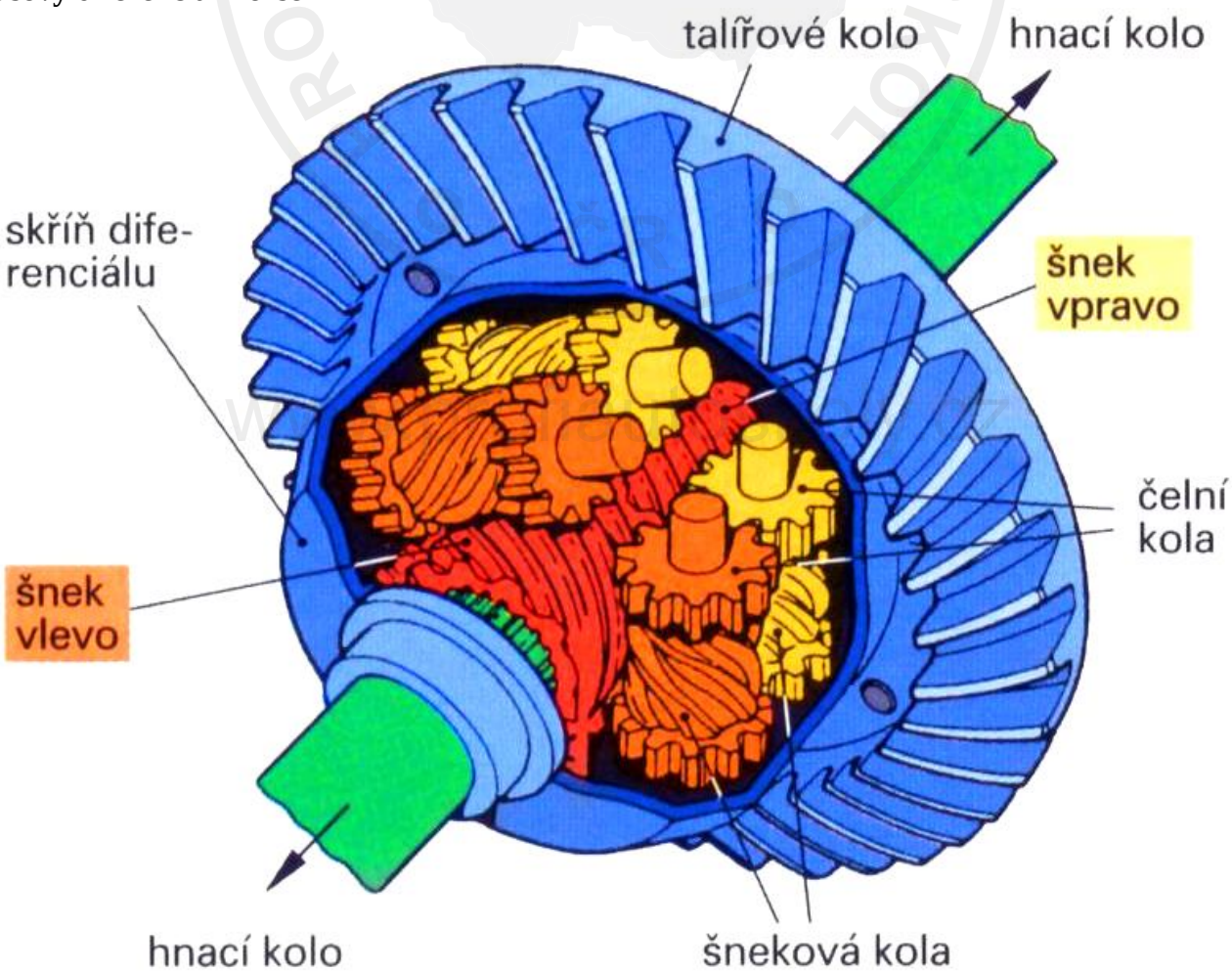
A-PDF Split DEMO : Purchase from www.A-PDF.com to remove the watermark

Pravé kolo se protáčí



Osový diferenciál Torsen

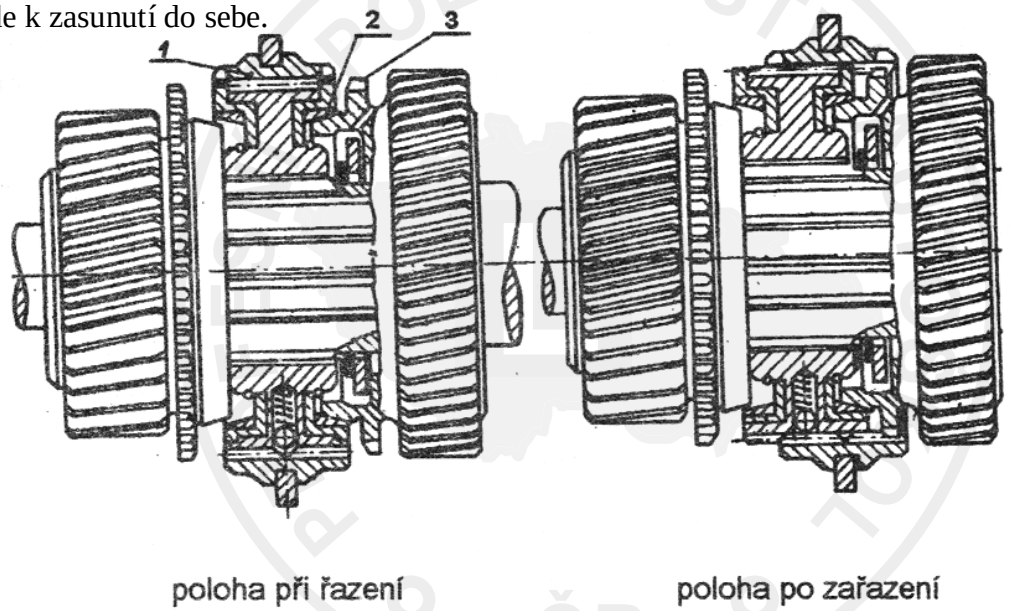


22. Popište rozdíl mezi synchronizovanou a nesynchronizovanou převodovkou, způsob jejich ovládání a použití ve vozidlech.

Volba převodový stupňů se realizuje spojením dvou ozubení, zasouváním zubové spojky na boční (blokovací) ozubení na boku kola. Ke spojení může dojít, jen jsou-li otáčky obou ozubení stejné (synchronní). Proto je nutné při řazení rychlostních stupňů nejdříve otáčky vyrovnat a potom příslušný rychlostní stupeň zařadit.

U nesynchronizovaných převodovek k tomuto vyrovnání otáček nedochází žádným zařízením v převodovce, ale jednotlivými úkony řidiče. Ty spočívají ve dvojím vyšlápnutí spojky při řazení vyšších rychlostních stupňů a v dávání tzv. meziplynu při řazení na nižší rychlostní stupeň. Řazení je zdlouhavé, vyžaduje nácvik jednotlivých úkonů, nutných k bezhlučnému řazení rychlostních stupňů, a životnost ozubených kol je nízká.

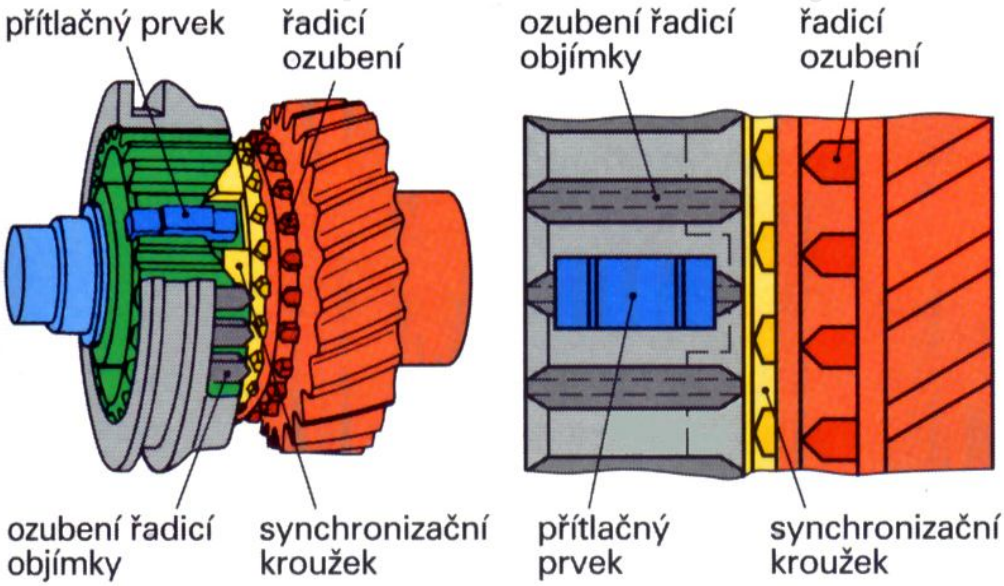
Synchronizované převodovky používají k zajištění bezhlučného a snadnějšího řazení rychlostních stupňů a k prodloužení životnosti ozubených kol tzv. synchronizačního zařízení. Při řazení se nejdříve vyrovnají otáčky příslušného ozubeného kola s otáčkami zubové spojky a potom teprve dojde k zasunutí do sebe.



Zubová spojka se synchronizací
1- přesuvná objímka zubové spojky, 2- třecí kuželové plochy synchronizace,
3- boční (blokovací) ozubení na ozubeném kole

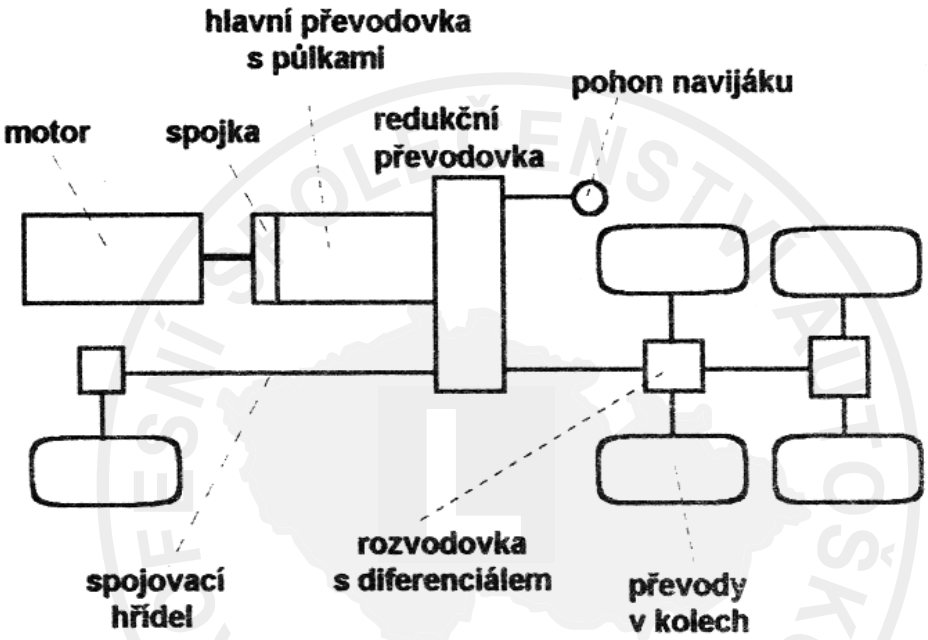
www.profiautoskoly.cz

Neutrální poloha



23. Popište význam kombinovaných (půlených) převodovek a jakou funkci plní uzávěrka diferenciálu.

Ke zvětšení rozsahu převodových stupňů hlavní převodovky se používají další přídavné převody, které mohou být umístěny buď před hlavní převodovkou nebo za ní. Nejčastěji jsou voleny jako dvoustupňové a zdvojnásobují počet převodových stupňů.
Je-li přídavný převod umístěn před hlavní převodovkou, půlí každý převodový stupeň a přechod mezi jednotlivými rychlostními stupni je méně strmý. Toho se využívá především při jízdě s plně naloženým vozidlem, nebo při jízdě do kopce .
Přídavný převod umístěný za hlavní převodovkou se používá pro redukci převodů hlavní převodovky a zvětšení točivého momentu, např. pro jízdu ve složitých terénních podmínkách.

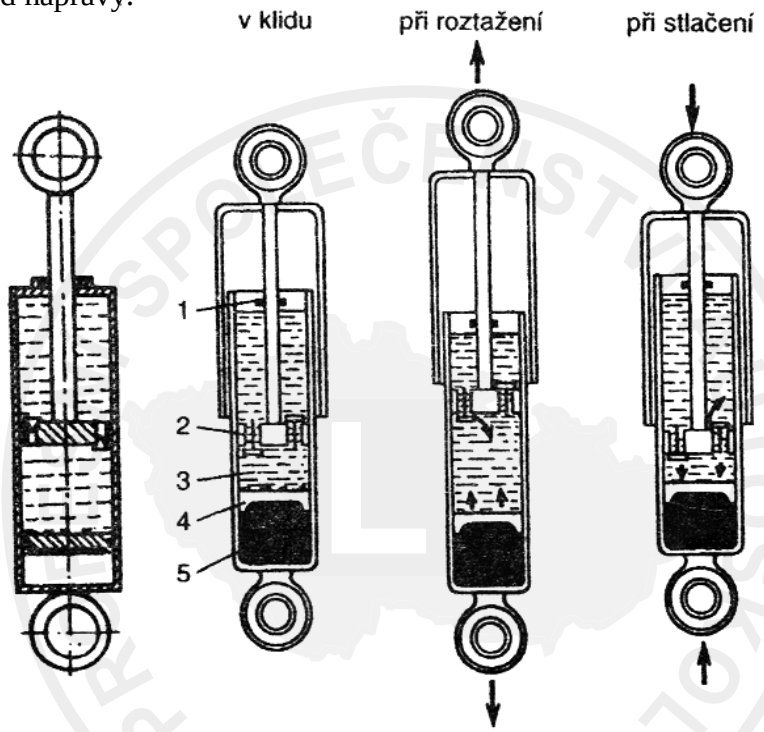


Diferenciály hnacích náprav některých vozidel jsou vybaveny uzávěrkami, které diferenciál vyřazuje z činnosti. Zapnutím uzávěrky diferenciálu se znemožní rozdílné otáčení pravého a levého kola hnacích nápravy. Toho se využívá např. při jízdě nebo vyproštění vozidla v kluzkém nebo měkkém terénu.

www.profiautoskoly.cz

24. Popište, jakou funkci plní na vozidle tlumiče pérování a stabilizátor, projevy jejich nesprávné činnosti na technický stav vozidla a bezpečnost jízdy.

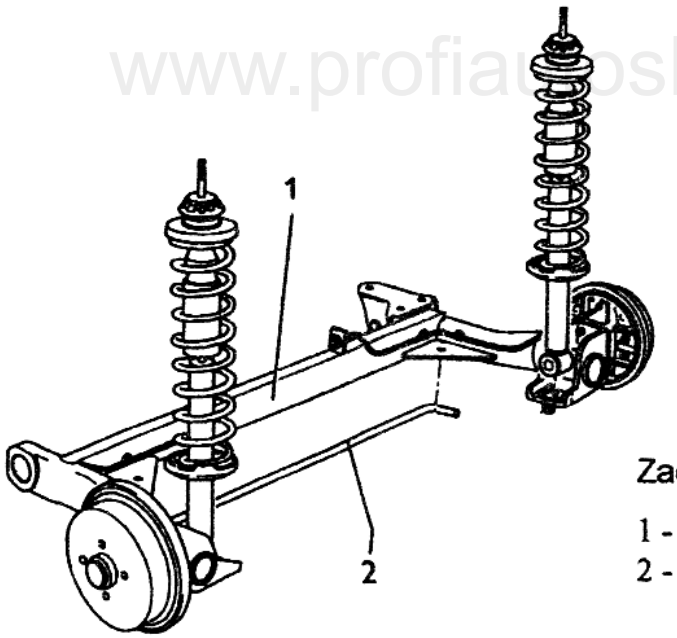
Tlumiče kmitů tlumí kmitání náprav vznikající při jízdě na nerovnostech, v zatáčkách, akceleraci a brzdění. Vinutá nebo pneumatická pružina, která je pružícím prvkem automobilu, nemá samotlumící schopnost, dochází k rozkmitání nápravy a musí být o tlumiče těchto kmitů doplněna. Zlepšuje se tak styk kola s vozovkou a tím se zvyšuje bezpečnost jízdy (řiditelnost vozidla, účinnost brzdění), jízdní pohodlí a snižuje se opotřebení pneumatik.
Tlumícího účinku kmitů je dosaženo odporem částí tlumiče proti změně vzájemné polohy. Např. u nejčastěji používaných teleskopických tlumičů je tohoto dosaženo přetlačováním kapaliny malým otvorem kalibrovaným otvorem mezi dvěma komorami. Kapalina je tlačena pístem, na který je přenášen pohyb od nápravy.



Princip činnosti plynokapalinového teleskopického tlumiče
1- těsnění, 2- pracovní píst, 3- olej, 4- plovoucí píst, 5- plyn

Účelem stabilizátoru je zamezit naklánění vozidla vlivem odstředivé síly při projíždění zatáčky a tím zajistit stálý styk kola s vozovkou a zlepšit ovladatelnost vozidla.

www.profiautoskoly.cz



Zadní kliková náprava

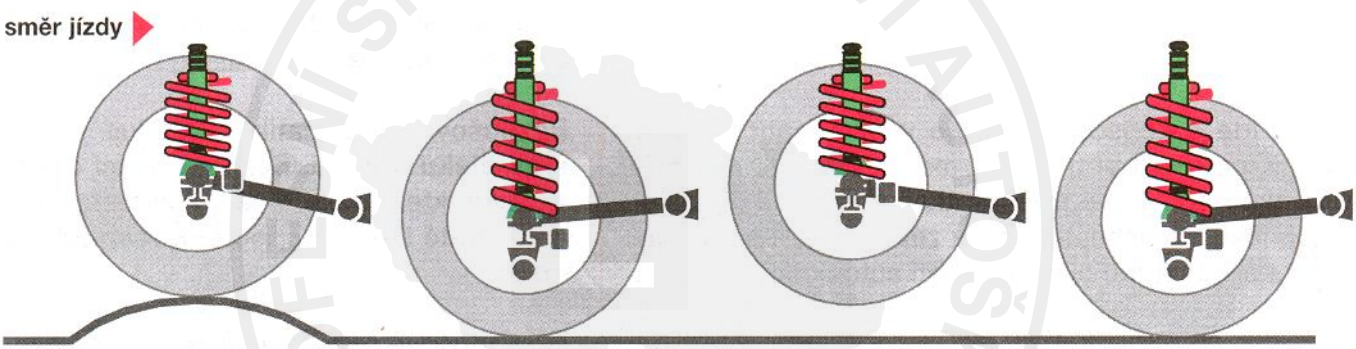
1 - náprava
2 - příčný stabilizátor

Tlumiče pérování

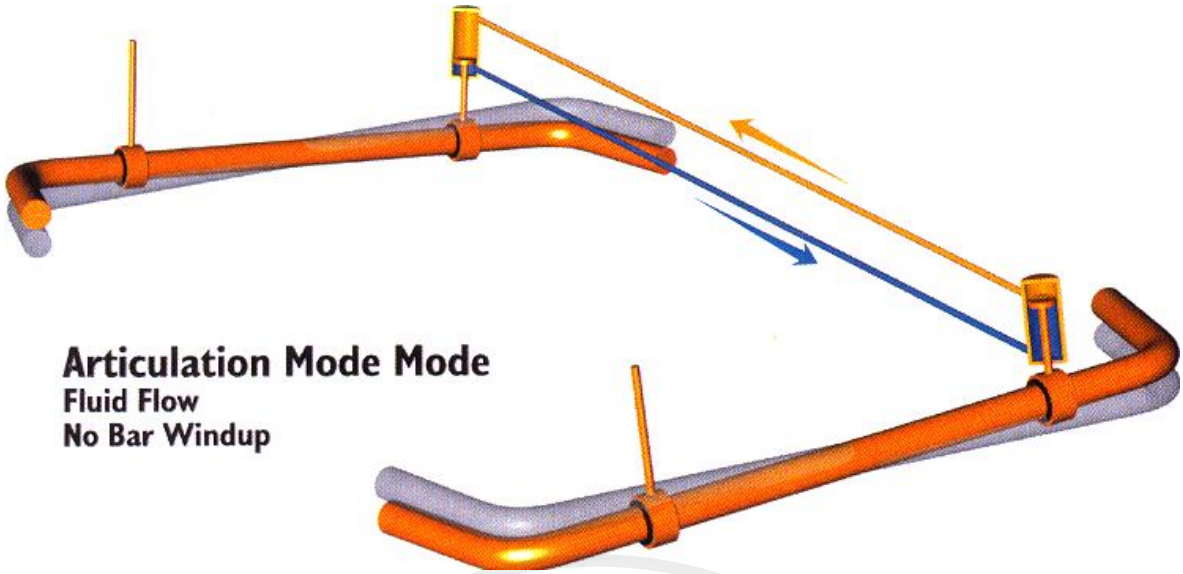
Tlumiče pérování mají zásadní vliv na bezpečnou a plynulou jízdu, protože:
- zabraňují rozkmitání náprav při přejezdu kola přes nerovnosti vozovky,
- zajišťují neustálý styk kola automobilu s povrchem vozovky (tlačí kolo k vozovce).

Kapalinové i plynokapalinové tlumiče využívají schopnosti speciálního oleje utlumit pohyb, který se do tělesa tlumiče přenáší z nápravy. Podmínkou jejich správné činnosti je tedy naprostá těsnost.

Pozor, u nedostatečně fungujících nebo poškozených tlumičů není zajištěn neustálý styk kol vozidla s vozovkou: dochází k rozkmitání kol a k výraznému zhoršení jízdních vlastností vozidla, které může vést až ke ztrátě ovladatelnosti vozidla při průjezdu zatáčkou! Protože předpokladem účinného brzdění je stálý kontakt pneumatik s vozovkou, znamená špatná funkce tlumičů také značné prodloužení brzdné dráhy vozidla!



www.profiautoskoly.cz



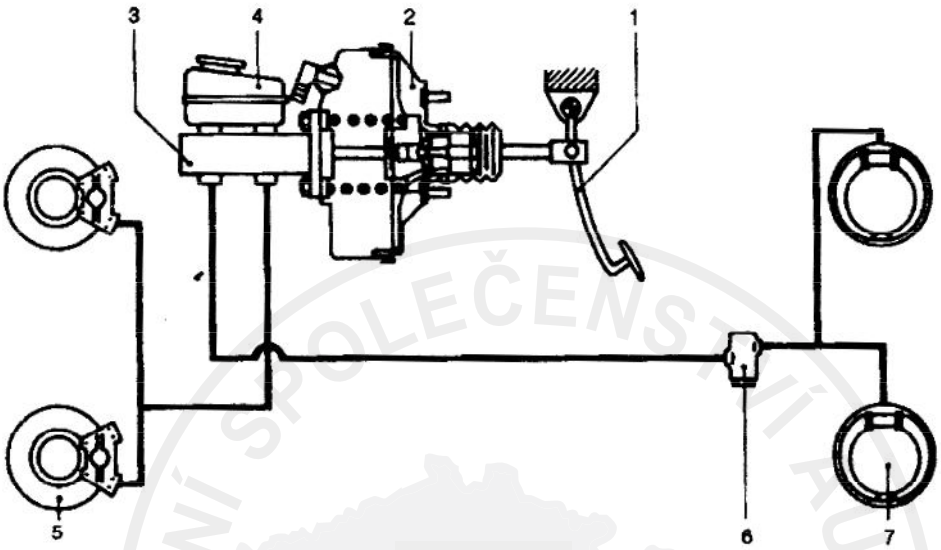
Protisměrné propérování obou náprav, což je obvyklá situace v terénu. Překážkou zatlačené kolo působí na píst hydraulického ovladače, který přetlačuje kapalinu do ovladače druhé nápravy, kde je situace obdobná. Kapalina může mezi ovladači proudit, stabilizátor se nezkrucuje a podvozek se tedy chová, jako by byly stabilizátory odpojeny.

www.profiautoskoly.cz

Při projíždění zatáčkou jsou kola na vnějším poloměru zatížena účinkem odstředivé síly. Hydraulické ovladače přenášejí účinek naklopení karoserie na stabilizátory. K pohybu kapaliny tady nedochází, mění se ale tlakové poměry v ovladačích a ty způsobují větší zkroucení stabilizátoru. Důsledkem je rovnoměrnější přítlak všech kol a menší náklon karoserie.

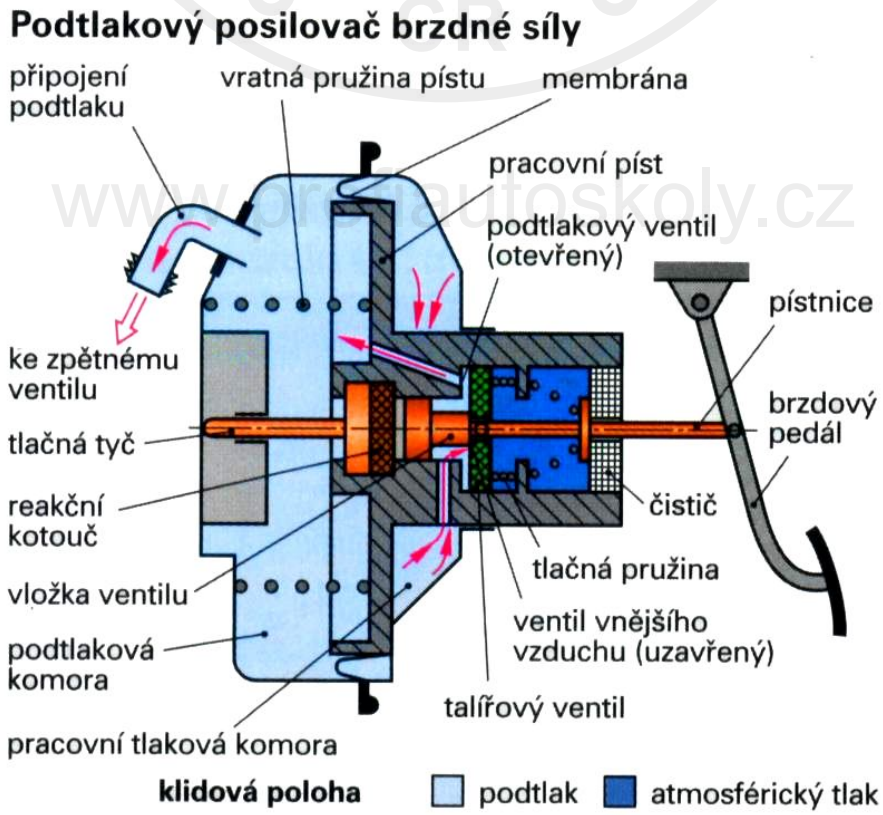
25. Popište účel posilovače brzd a řízení na vozidle, proč se nesmí za jízdy vypínat motor.

Posilovačem brzdného účinku se zvětšuje svalová síla řidiče, kterou působí na ovládací pedál brzdy. Tím je zajištěn větší komfort ovládání (nižší potřeba ovládací síly) při zvětšení vlastního brzdného účinku, snižuje se únava řidiče při častém brzdění a zvyšuje se tak bezpečnost provozu vozidla. Posilovač brzdného účinku se používá u kapalinových brzdových soustav.

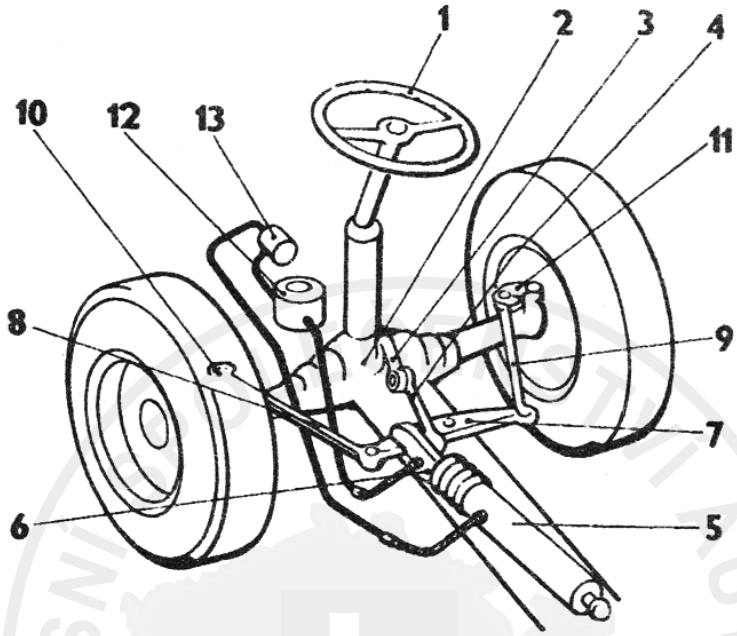


Brzdová soustava s posilovačem
1- brzdový pedál, 2- podtlakový posilovač, 3- hlavní brzdový válec, 4- nádržka na brzdovou kapalinu, 5- kotoučová brzda přední nápravy, 6- omezovač brzdné síly zadní nápravy, 7- bubnová brzda zadní nápravy

U převážné většiny dnešních osobních a lehkých nákladních automobilů je použit posilovač využívající ke své činnosti podtlaku, který vzniká buď v sacím potrubí motoru (benzínové motory) nebo zvláštním čerpadlem (naftové motory).



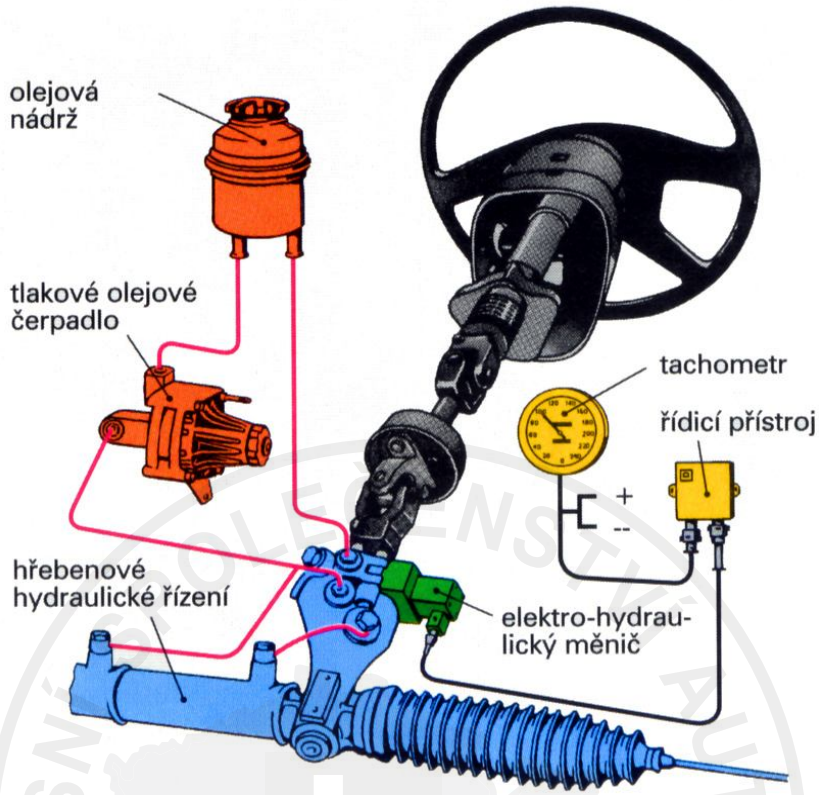
Posilovačem řízení je posílena síla řidiče, kterou působí na volant při otáčení volantem. Zvyšuje se tak komfort při ovládání vozidla a snižují se tak nároky na fyzickou sílu řidiče.
Osobní, nákladní automobily a autobusy jsou vybaveny různými druhy posilovačů, které využívají ke své činnosti nezávislé zdroje energie jako stlačený vzduch, tlakový olej nebo elektrickou energii.



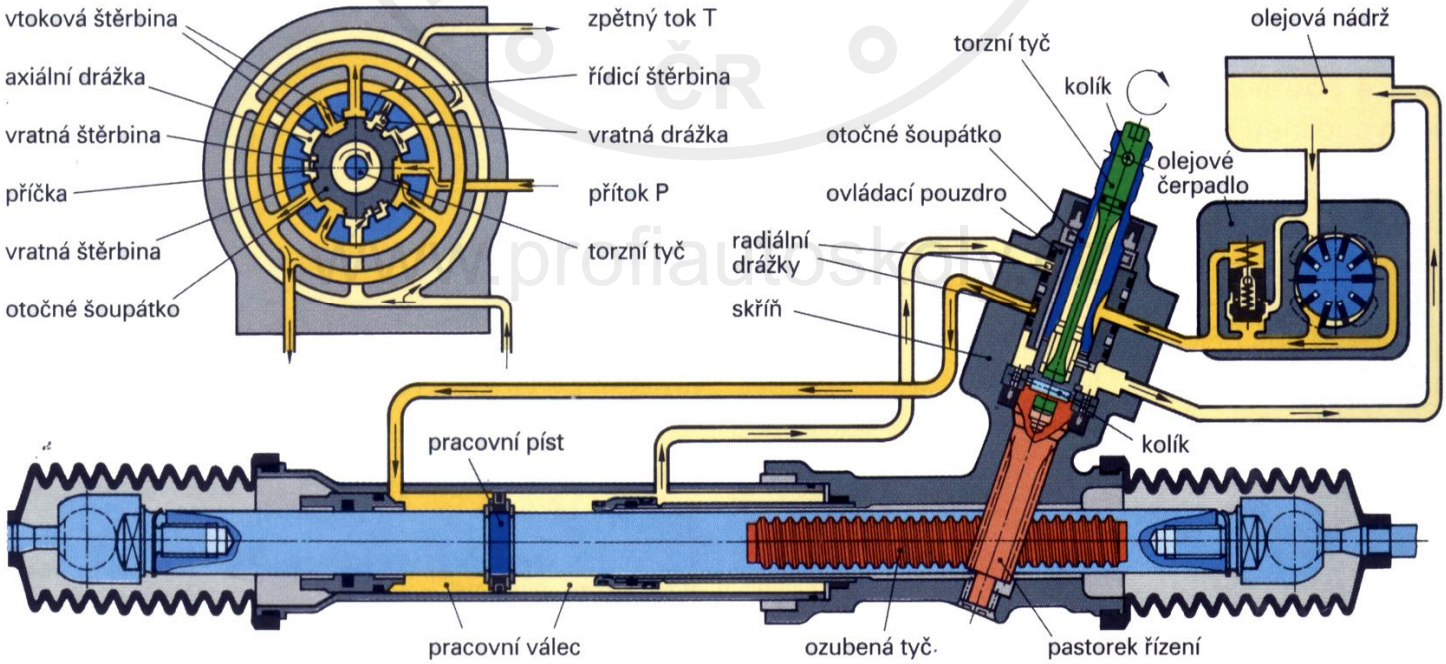
Posilové řízení s odloučeným pracovním válcem
1- volant, 2- převodka řízení, 3- hlavní páka řízení, 4- táhlo , 5- pracovní válec, 6- pístnice pracovního válce, 7- předlohová páka, 8, 9- tyče řízení, 10, 11- páka řízení, 12- zásobní nádržka kapaliny posilového řízení, 13- čerpadlo

www.profiautoskoly.cz

Servotronic s hydraulickým řízením

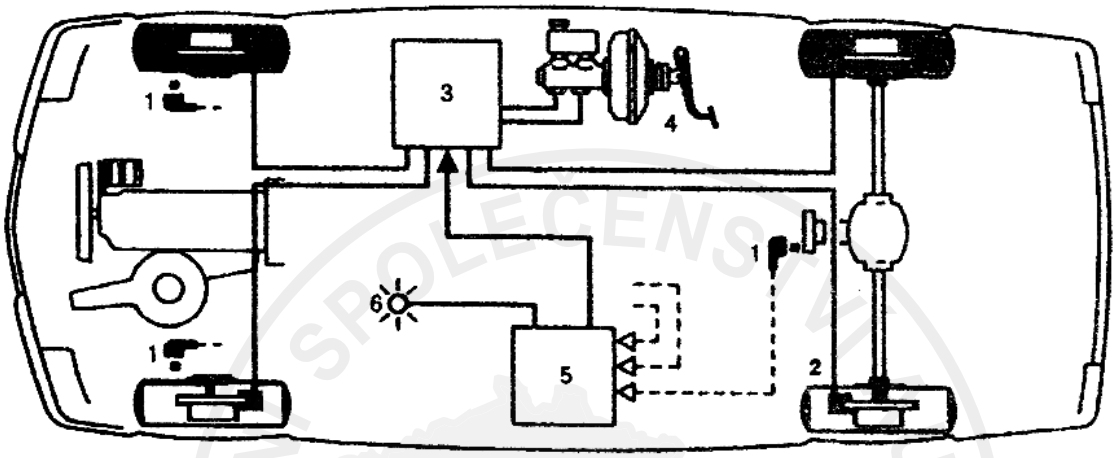


Hřebenové řízení s hydraulickým posilovačem s otočným šoupátkovým ventilem při pravém dorazu



26. Popište účel antiblokovacího systému (ABS) na vozidle a kontrolu jeho správné funkce.

Vozidlo lze udržet v požadovaném směru (řídit) anebo účinně brzdit jen odvalují-li se jeho kola. Při zablokovaných kolech se vozidlo smýká, je neřiditelné a jeho brzdná dráha se neúměrně zvětšuje. Nejčastěji k tomu dochází při prudkém brzdění na kluzké vozovce. Aby k tomuto nebezpečnému jevu nedocházelo, používá se u automobilů tzv. protiblokovací brzdový systém – ABS, který při brzdění zabrání zablokování kola a udržuje brzdnou sílu na hranici otáčení a blokování, kde je nejvyšší brzdný účinek. Kolo se tak stále odvaluje, nesmyká se a vozidlo je řiditelné.



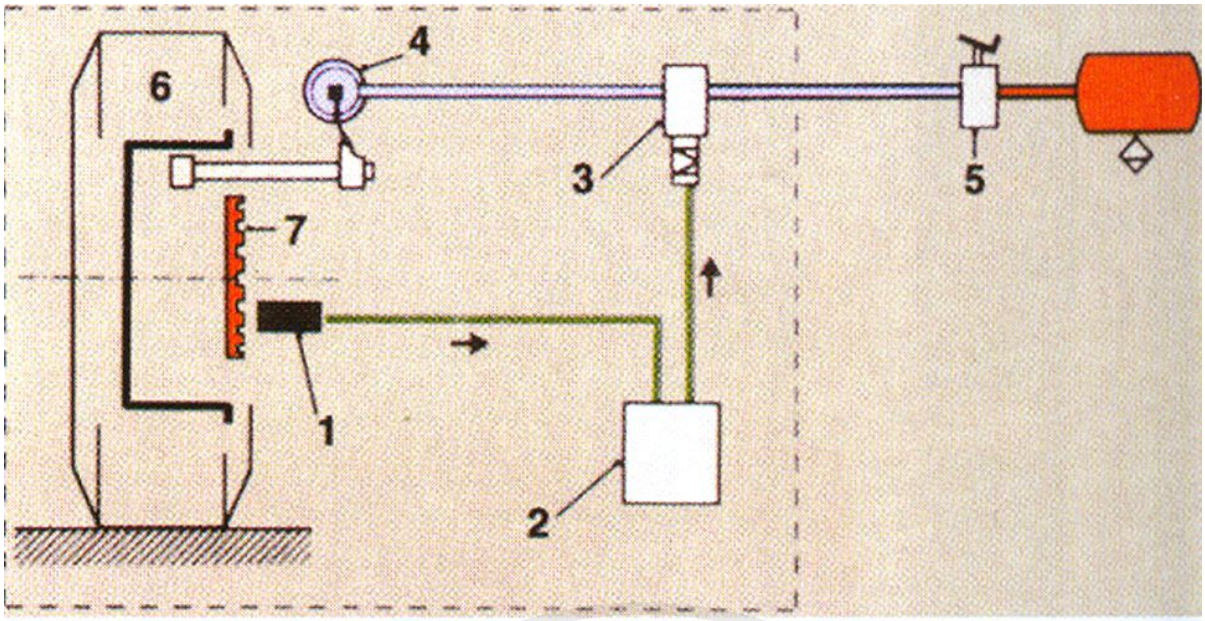
Vozidlo s protiblokovacím brzdovým systémem
1 - snímače otáček v kolech, 2 - brzdové válečky, 3 - hydraulická jednotka
4 - hlavní brzdový válec s posilovačem, 5 - řídící jednotka
6 - kontrolní svítilna na přístrojové desce

Kontrola správné funkce ABS:
Po zapojení elektrických obvodů klíčem spínací skříňky se musí rozsvítit všechny kontrolní svítilny ABS. Nesvítí-li některá z nich, je vadná buď žárovka nebo je závada v elektrické instalaci.

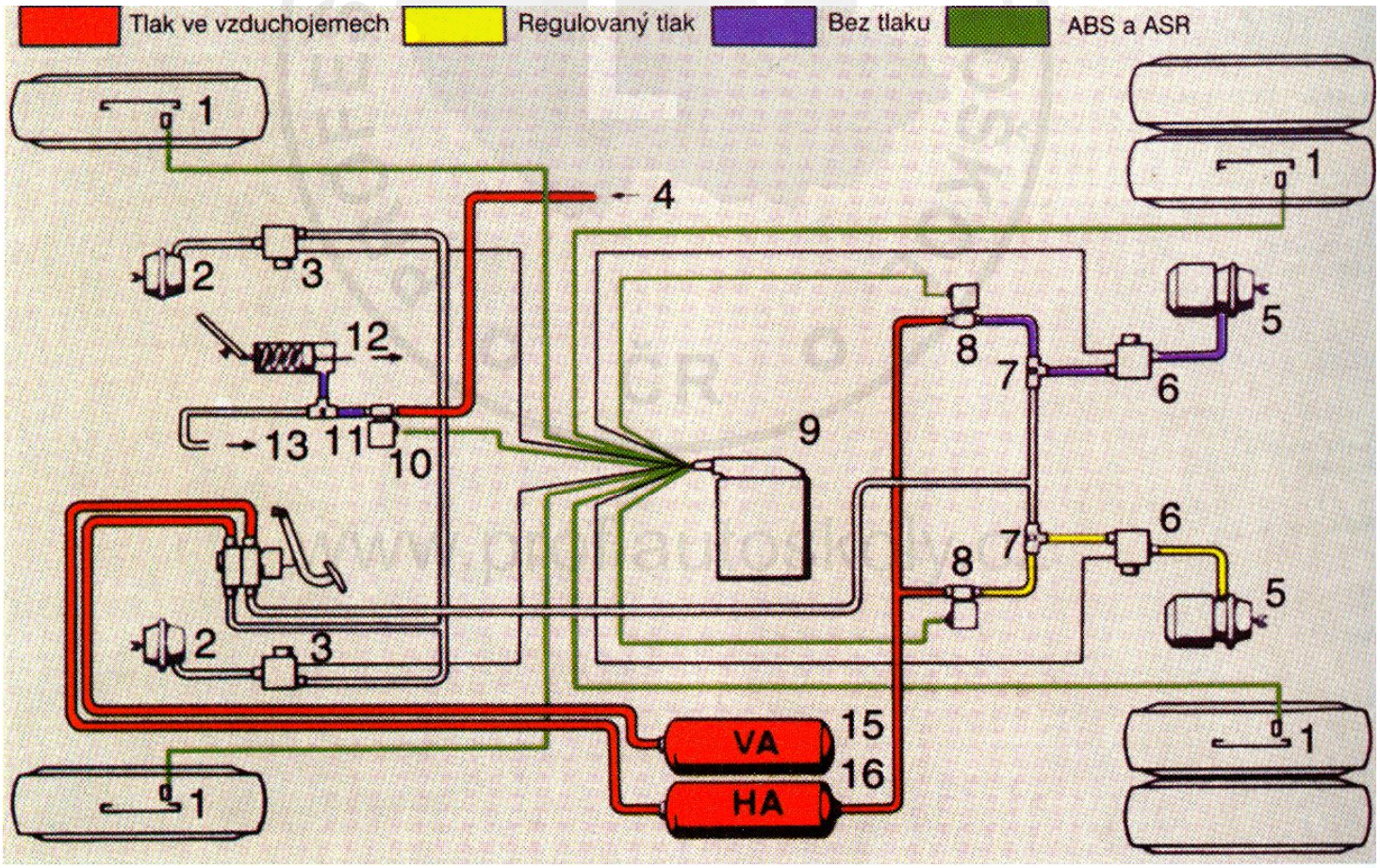
Červené svítilny ABS musí zhasnout po rozjezdu při rychlosti asi 5km/h, nebo u některých systémů ještě před rozjezdem. Svítí-li nadále některá ze svítilen nebo rozsvítí-li se v průběhu jízdy, jedná se poruchu systému ABS.

Kontrola správné funkce ABS je popsána v návodu k používání konkrétního vozidla.

www.profiautoskoly.cz



Obr. 49.25. Regulační obvod
1) snímač otáček, 2) elektronická řídicí jednotka, 3) řídicí ventil tlaku, 4) brzdový válec, 5) pedálový brzdič, 6) brzdový buben, 7) ozubený věnec



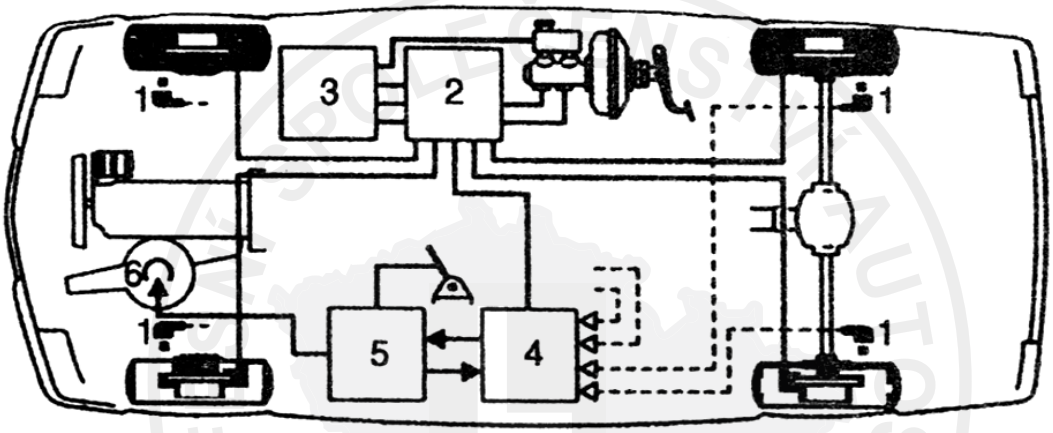
Obr. 49.24. Dvounápravové vozidlo s ABS a ASR
1) snímač otáček kola, 2) membránový brzdový válec, 3) elektromagnetický ventil ABS, 4) přívod od vzduchojemů, 5) kombinovaný brzdový válec, 6) elektromagnetický řídicí ventil ABS/ASR, 7) dvoucestný ventil ASR, 8) 3/2–cestný elektromagnetický ventil ASR, 9) řídicí elektronická jednotka ABS/ASR, 10) 3/2–cestný elektromagnetický ventil ASR, 11) dvoucestný ventil ASR, 12) ovládací válec motoru (ASR), 13) přívod k motorové brzdě

27. Popište účel systému regulace prokluzu kol hnacích náprav (ASR) a kontrolu jeho správné funkce.

Při rozjezdu vozidla nebo akceleraci na kluzkém povrchu dochází k prokluzu hnacích kol. Nelze plně využít sílu vyvinutou hnacím ústrojím, kola prokluzují a jsou neřiditelná. K odstranění tohoto jevu je rozšířen systém ABS o systém regulace prokluzu hnacích kol – ASR, který vyrovnává rychlosti otáčení kol podle adhezních podmínek. Prokluzující kolo je přibrzďováno a udržováno na hranici prokluzu, kde je nejúčinněji přenos hnací síly na vozovku a je řiditelné. Stabilizuj se tak jízdní vlastnosti vozidla v kritických situacích, ulechtej se řízení vozidla, ale jen pokud nejsou překročeny fyzikální hranice.

Kontrola jeho správné funkce:

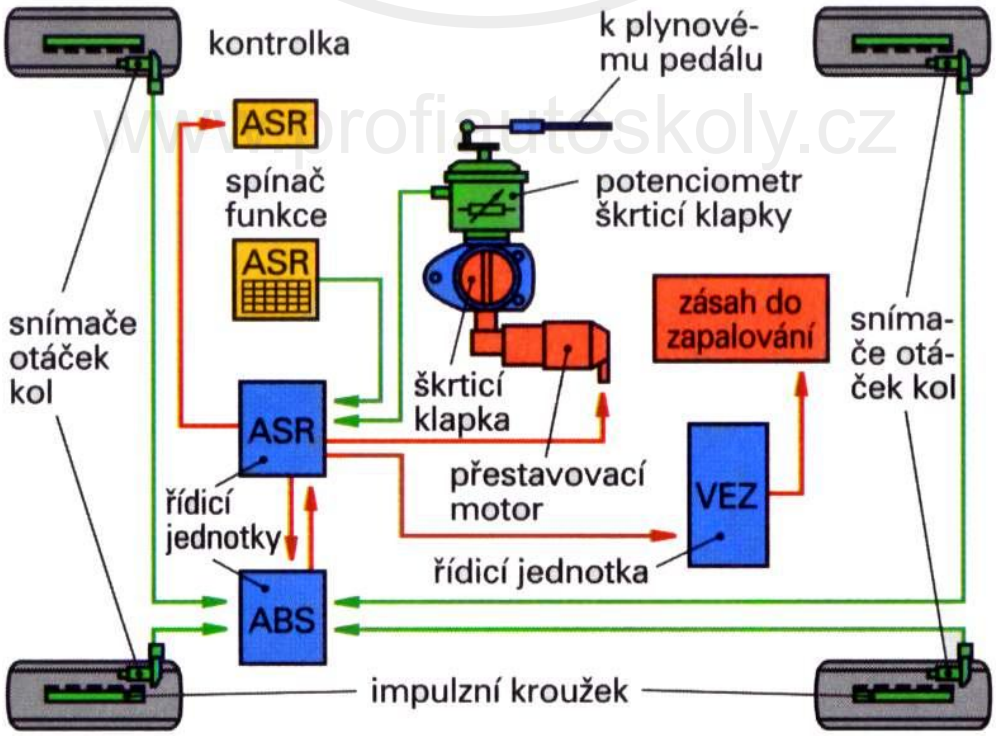
- při zapojení elektrických obvodů klíčem spínací skříňky se rozsvítí žlutá kontrolní svítilna na přístrojové desce a je-li systém ASR funkční, opět zhasne
- jestliže je ASR v činnosti, kontrolní svítilna se při rozjezdu opět rozsvítí



ASR se zásahem do momentu motoru a brzdění

1- snímač otáček na kole, 2- hydraulická jednotka ABS, 3- hydraulická jednotka ASR, 4- řídící jednotka ABS/ASR, 5- řídící jednotka motoru, 6- škrtící klapka

Systém ASR se zásahem do motoru



28. Popište funkci provozní, parkovací, pomocné (odlehčovací) a nouzové brzdy.

Brzdová soustava slouží ke snížení rychlosti jedoucího vozidla, k jeho zastavení a k zajištění stojícího vozidla.

Základními druhy brzdových soustav jsou:

- **provozní brzda**; umožňuje ovládání zastavení vozidla za všech podmínek, tj. bez ohledu na rychlost, zatížení a velikost stoupání či klesání vozovky
- **nouzová brzda**; musí umožnit zastavení vozidla a to i v případě poruchy provozní brzdy
- **parkovací brzda**; umožňuje zajištění stojícího vozidla a to i v nepřítomnosti řidiče
- **odlehčovací brzda**; snižuje rychlost vozidla a podporuje účinek provozní brzdy. Neslouží k zastavení nebo k zajištění vozidla při stání.

Odlehčovací brzdy slouží ke snižování nebo udržování rychlosti vozidla, zejména při sjíždění dlouhých, táhlých svahů. Jsou nezávislé na provozních brzdách, které šetří (odlehčují) a zvyšují jejich pohotovost. Mají měkký záběr a vylučují blokování kol, proto se hodí ke zpomalování na kluzkých vozovkách. Dělí se na:

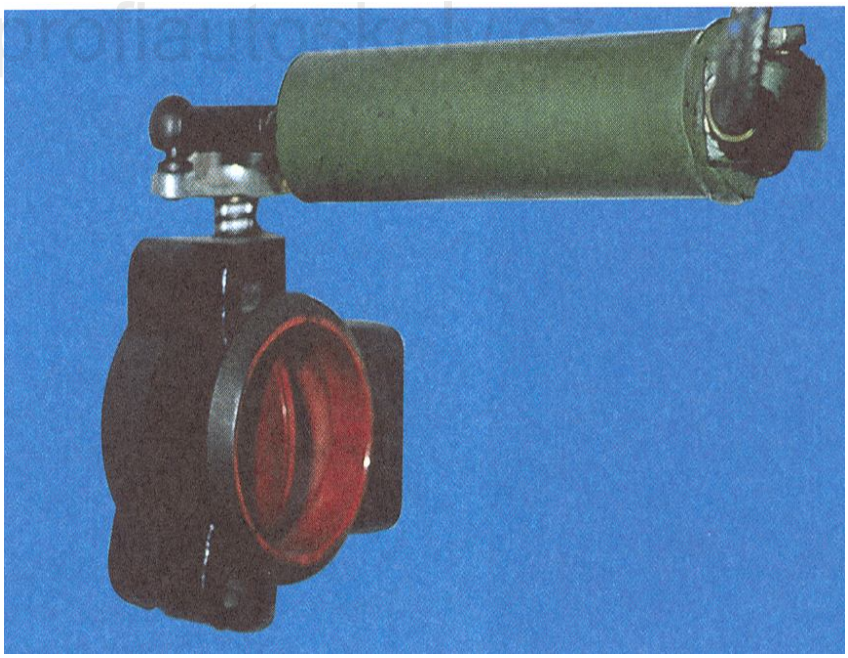
- motorové brzdy (využívají odporu motoru bez dodávky paliva)
- retardéry (využívají odporu při víření kapaliny nebo elektromagnetického odporu).

Princip činnosti motorové odlehčovací brzdy
Je jí vybaveno v podstatě každé vozidlo. Využívá se mechanického pumpovního odporu při stlačování vzduchu v pracovním prostoru válce bez dodávky paliva. Motor, který je spojen s převodovým ústrojím, tak vyvíjí brzdný účinek.
Tento účinek může být zesílen tzv. výfukovou brzdou. Je umístěna na konci sběrného výfukového potrubí. Ventil výfukové brzdy uzavře sběrné potrubí a zároveň se nastaví nulová dodávka paliva. Motor při výfukovém zdvihu stlačuje nasátý vzduch do uzavřeného prostoru sběrného potrubí, kde vzrůstá tlak. Ten působí proti pohybu pístů, které zpomalují svůj pohyb a otáčky motoru se snižují. To se přes převodové ústrojí projevuje jako brzdící účinek.

Výfukový systém

Výfuková brzda s pneumaticky ovládanou klapkou která zcela uzavírá výfukové potrubí, umožňuje:

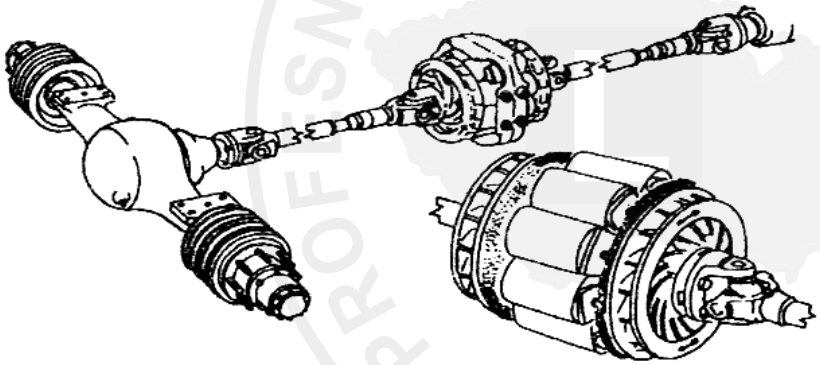
- zvýšit brzdící účinek motoru
- zastavit motor při chodu ve volnoběžných otáčkách.



29. Popište princip pomocné (odlehčovací) brzdy (motorové, retardéru elektromagnetického a retardéru hydrodynamického)

Princip činnosti motorové odlehčovací brzdy:
Je jí vybaveno v podstatě každé vozidlo. Využívá se mechanického pumpovního odporu při stlačování vzduchu v pracovním prostoru válce bez dodávky paliva. Motor, který je spojen s převodovým ústrojím, tak vyvíjí brzdný účinek. Tento účinek může byt zesílen tzv. výfukovou brzdou. Je umístěna na konci sběrného výfukového potrubí. Ventil výfukové brzdy uzavře sběrné potrubí a zároveň se nastaví nulová dodávka paliva. Motor při výfukovém zdvihu stlačuje nasátý vzduch do uzavřeného prostoru sběrného potrubí, kde vzrůst tlak. Ten působí proti pohybu pístů, které zpomalují svůj pohyb a otáčky motoru se snižují. To se přes převodové ústrojí projevuje jako brzdící účinek.

Princip činnosti elektromagnetického retardéru:
Konstrukčně je vestavěn do hnacího systému vozidla, např. mezi převodovku a hnací nápravu. Brzdový kotouč (rotor) spojený s hnacím ústrojím se otáčí mezi elektromagnety statoru. Při zapnutí retardéru prochází elektromagnety elektrický proud, který vyvolá vířivé elektromagnetické proudy působící proti směru otáčení brzdového kotouče. Brzdový kotouč je tak brzděn a tento účinek se projeví i v hnacím ústrojí vozidla. Velikost brzdného účinku může být regulována velikostí protékajícího proudu elektromagnety.



Elektromagnetický retardér a jeho začlenění do kloubového hřídele nákladního automobilu

Princip činnosti hydrodynamického retardéru:
Je také zařazen do hnacího ústrojí vozidla. S hnacím ústrojím je spojen otáčivý rotor retardéru, který je stejně jako stator opatřen lopatkami. Při brzdění retardérem se využívá odporu, který vzniká vířením kapaliny (oleje) v prostoru mezi statorem a rotorem. Vznikající odpor působí proti směru otáčení rotoru a ten je tak brzděn. Brzdný účinek je hnacím ústrojím přenášen na vozidlo.

www.profiautoskoly.cz

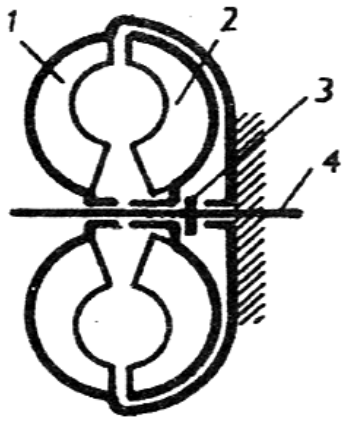
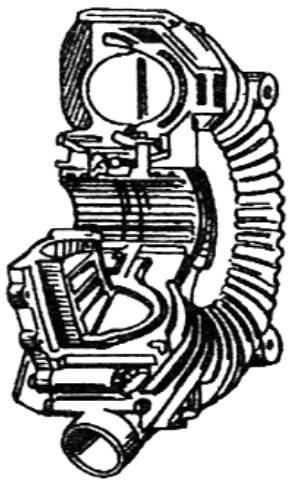
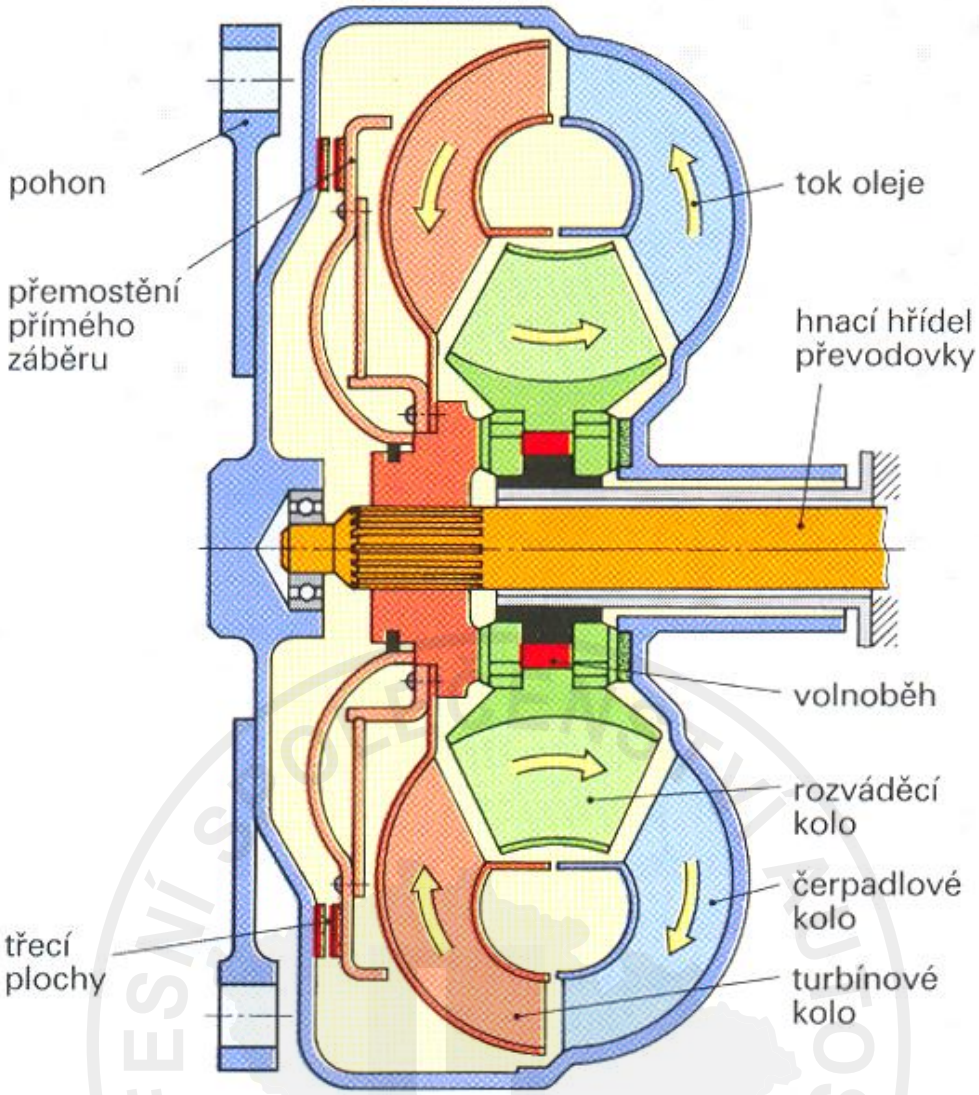
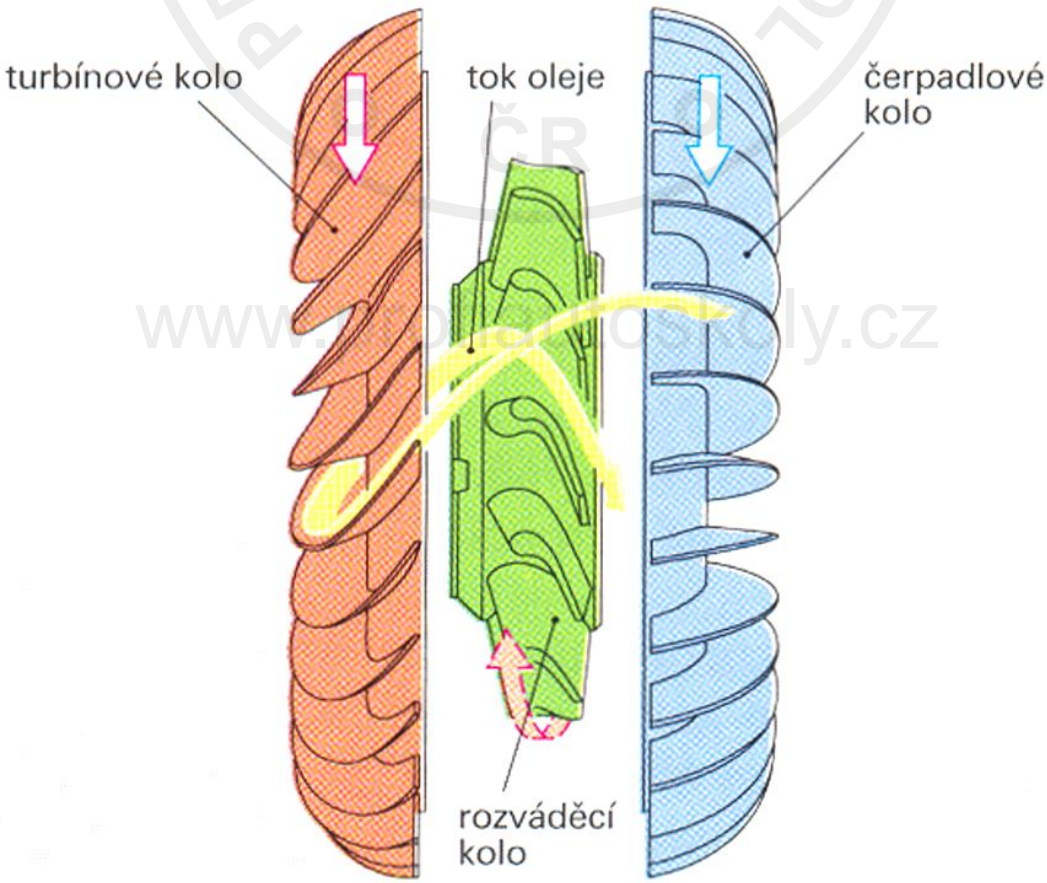


Schéma hydrodynamického retardéru

1- lopatky statoru
2- lopatky rotoru (turbína)
3- spojka hřídele a turbíny
4- spojovací hřídel







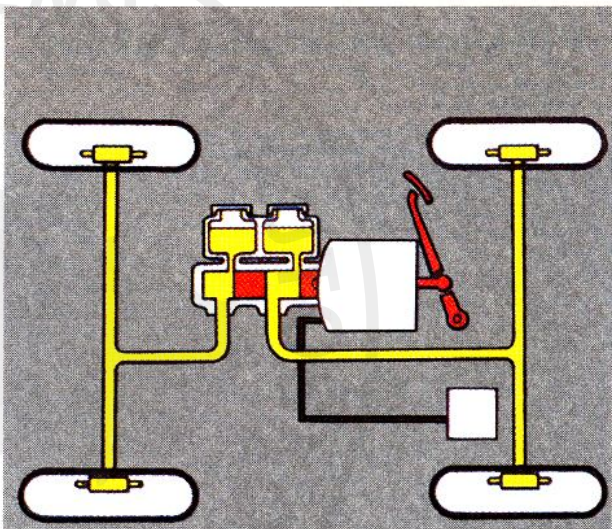
PROFESNÍ SPOLEČNÍ ŠKOLA AUTOŠKOL ČR
www.profesnoskoly.cz

30.Popište princip činnosti kapalinové brzdy a vzduchokapalinové brzdy.

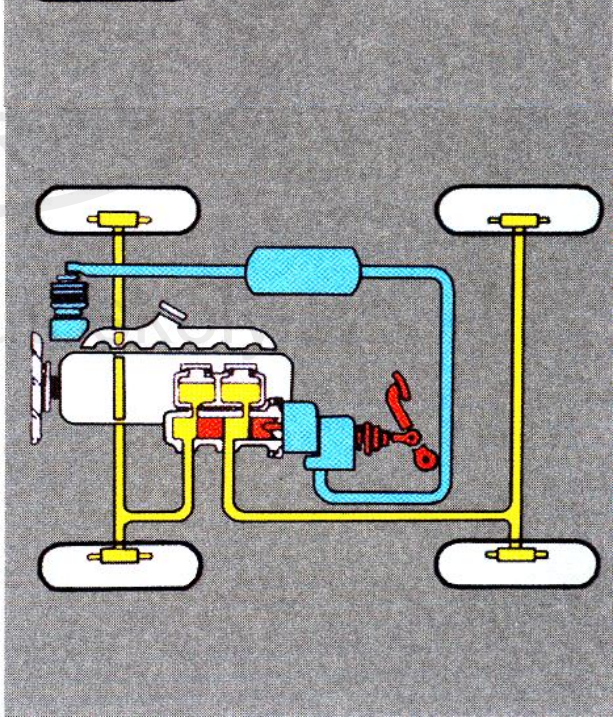
Kapalinové brzdy používají k přenášení ovládací síly řidiče k vlastním brzdám v kolech kapalinu. Ovládací sil, kterou působí řidič tlakem na pedál hlavního brzdového válce, vytlačuje brzdovou kapalinu pístem z brzdového válce. Tlak kapaliny je přenášen potrubím k brzdám, kde rozpíná písty brzdových válečků působící na brzdové čelisti, které přitlačí k brzdovému bubnu, otáčejícímu se společně s kolem. U kotoučových brzd tlak kapaliny vytlačuje v třmenu brzdy písty, působící na brzdové destičky, které sevřou kotouč, otáčející se společně s kolem. Třením mezi pevnými a otáčejícími se částmi dochází k brzdnému účinku.

Vzduchokapalinové brzdy využívají k pohybu pístu v hlavním brzdovém válci, který vytlačuje kapalinu do brzdového potrubí, místo síly řidiče, tlaku vzduchu ze vzduchotlakové soustavy vozidla. Řidič sešlápnutím pedálu pouze otevře vzduchový ventil a tlakový vzduch proudí do vzduchových válců spojených s hlavními hydraulickými válci, z nichž je vytlačována kapalina do kolových brzd.

Pouze malá nákladní vozidla mohou mít **přímočinné hydraulické (kapalinové) brzdy.**



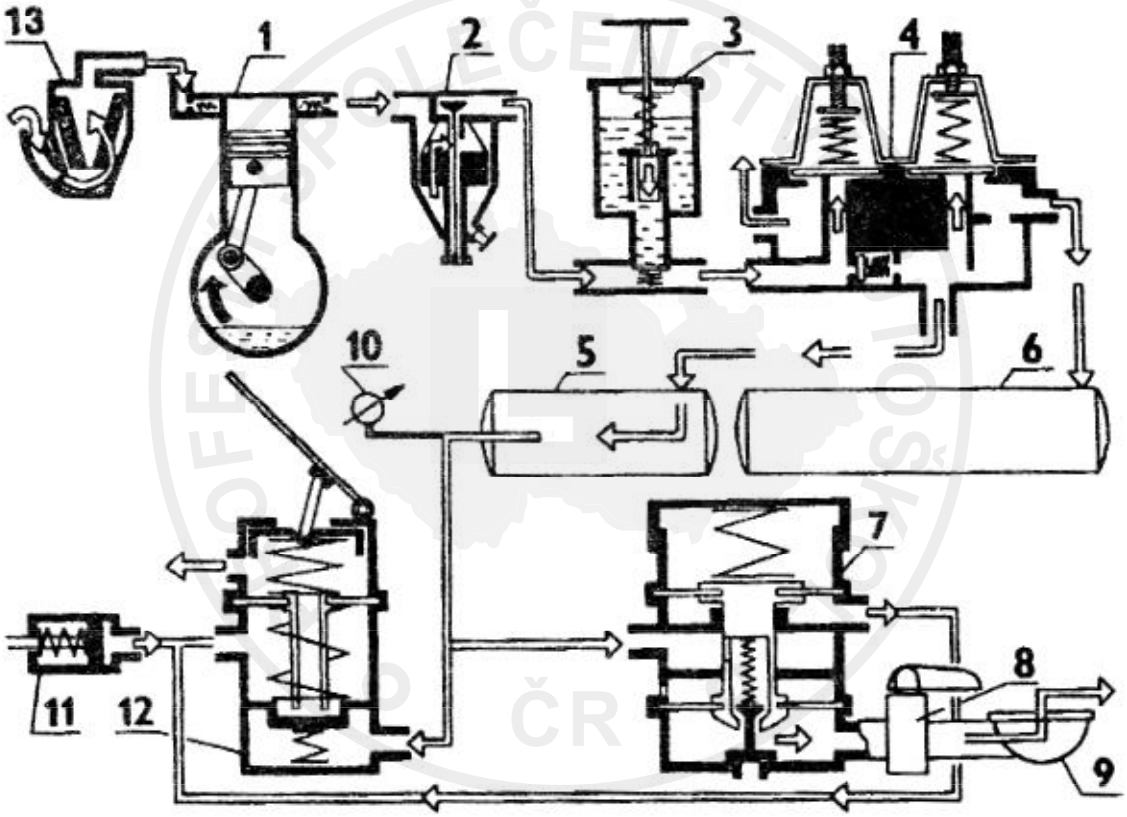
přetlakovou polostrojní brzdu nebo **strojní vzduchokapalinovou brzdu.**



www.profiautoskoly.cz

31. Popište princip činnosti vzduchové brzdy, vyjmenujte její hlavní části.

Vzduchotlakovou brzdovou soustavu tvoří kompresor, který je zdrojem tlakového vzduchu. Stlačený vzduch postupuje potrubím do odlučovače oleje, kde je zbaven zbytků oleje a vody. Vyčištěný vzduch prochází přes protiúrazový vstřikovač do vyrovnavače tlaku s přepouštěčem, který plní nejdříve pohotovostní a potom zásobní vzduchojem, který reguluje maximální tlak ve vzduchové soustavě. Od pohotovostního vzduchojemu je vzduch veden k hlavnímu brzdiči, k brzdiči přívěsů a tlakoměru. Při sešlápnutí pedálu hlavního brzdiče se otevře cesta tlakovému vzduchu do potrubí k brzdovým válcům, které převádí tlak vzduchu na mechanický pohyb klíče čelisti brzdy. Natočením klíče brzdy dojde k přitlačení brzdových čelistí na otáčející se buben kola a tím vyvolání brzdného účinku.



www.profiautoskoly.cz

Schéma jednookruhové brzdové soustavy

1- kompresor, 2- odlučovač vody a oleje, 3- protimrazový vstřikovač, 4- dvoukomorový vyrovnavač tlaku s přepouštěčem, 5- pohotovostní vzduchojem, 6- zásobní vzduchojem, 7- brzdič přívěsu, 8- uzavírací kohout, 9- vzduchová spojovací hlavice, 10- tlakoměr vzduchu, 11- brzdové válce kol, 12- hlavní brzdič, 13- čistič vzduchu

T27

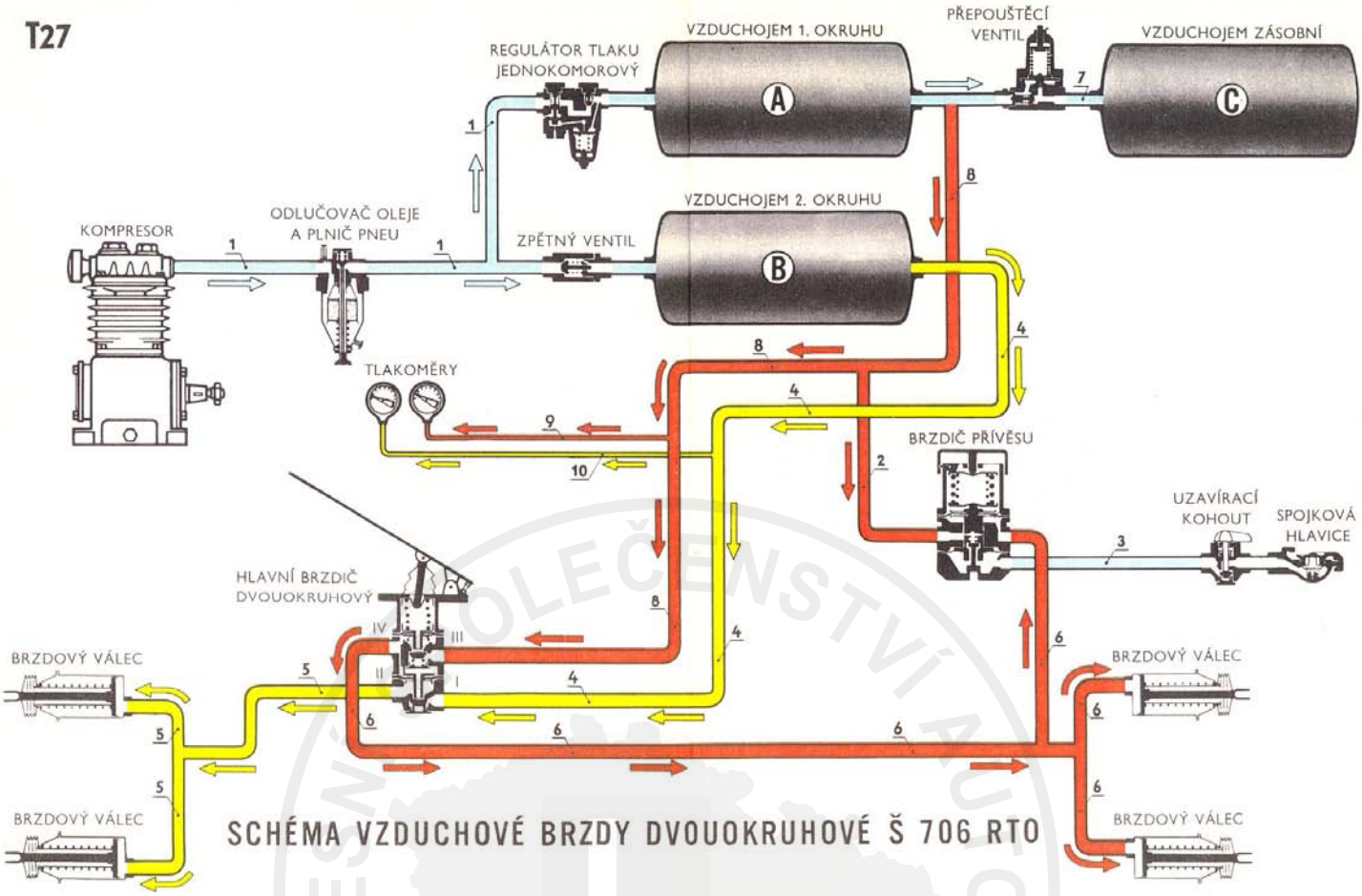


SCHÉMA VZDUCHOVÉ BRZDY DVOUOKRUHOVÉ Š 706 RTO

PROFESNÍ SPOLEČENSTVÍ AUTOŠKOL ČR
www.profiautoskoly.cz
PROFESNÍ SPOLEČENSTVÍ AUTOŠKOL ČR

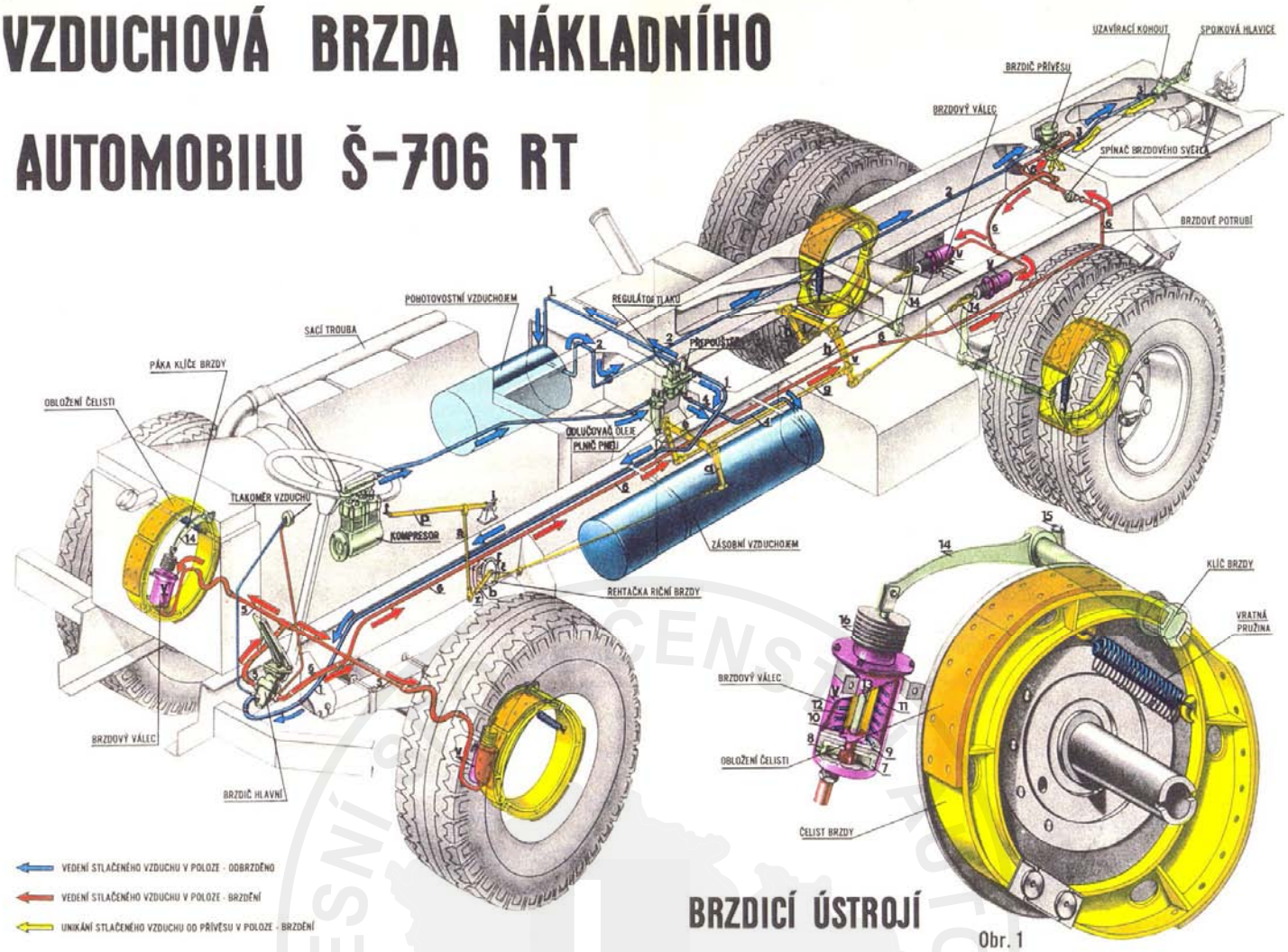
32. popište postup při ošetřování a údržbě jednotlivých částí vzduchové brzdy.

Kontrola:

- těsnost celé soustavy a jednotlivých částí
- napnutí klínových řemenů pohonu kompresoru
- pracovní zdvih pístnic brzdových válců a jejich stav (manžety, pístnice)
- rychlost náběhu tlaku vzduchu ve vzduchotlakové soustavě, dosažení předepsaného tlaku a velikost úbytku tlaku v systému po zabrzdění
- tloušťka a stav brzdového obložení
- pohyblivost brzdového mechanismu (zejména při vratném pohybu)
- stav brzdových bubnů a těsnících manžet
- upevnění jednotlivých částí
- brzdný účinek a náběh brzd v odborné dílně

www.profiautoskoly.cz

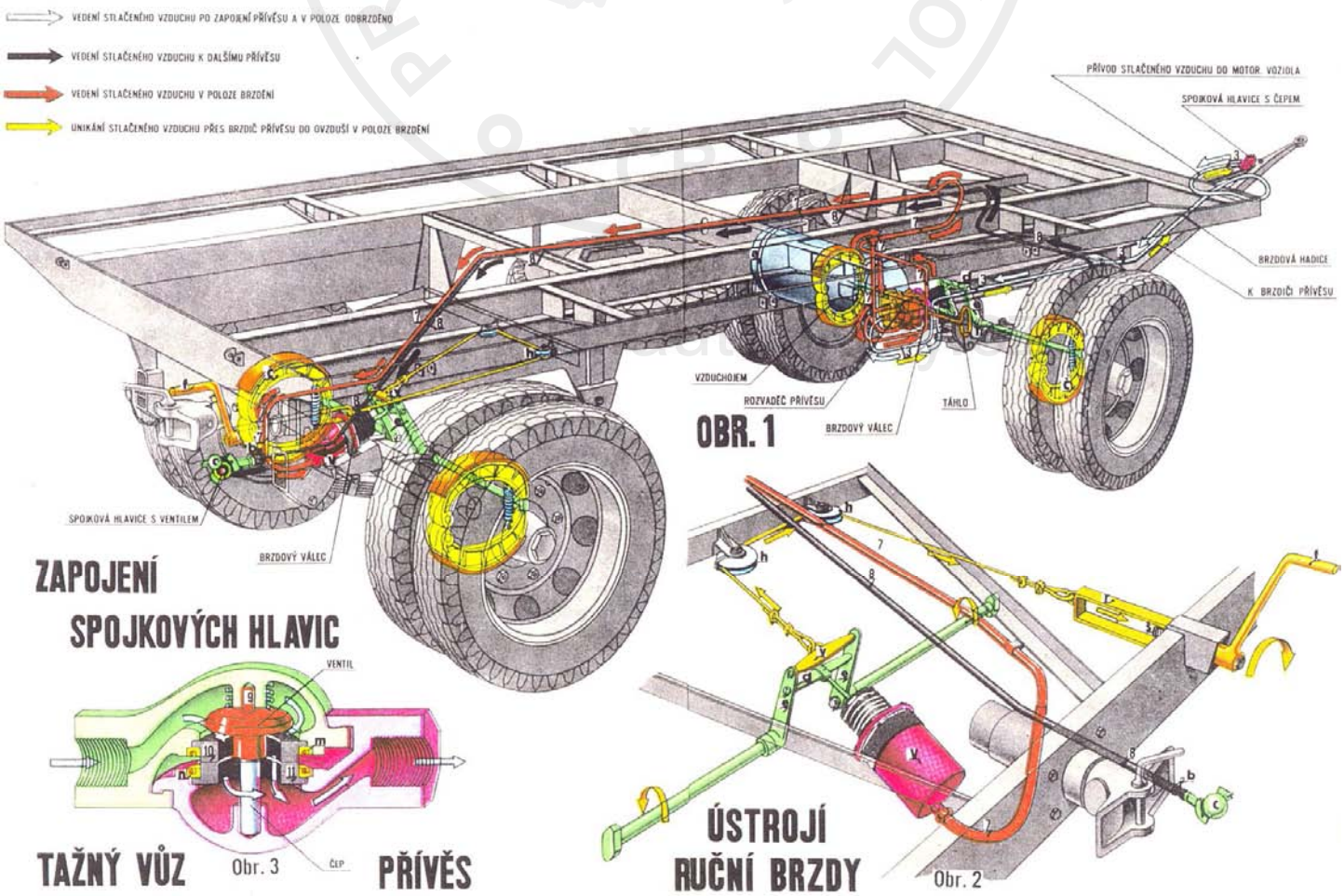
VZDUCHOVÁ BRZDA NÁKLADNÍHO AUTOMOBILU Š-706 RT



BRZDICÍ ÚSTROJÍ

Obr. 1

VZDUCHOVÁ BRZDA PŘÍVĚSU



OBR. 1

ZAPOJENÍ SPOJKOVÝCH HLAVIC

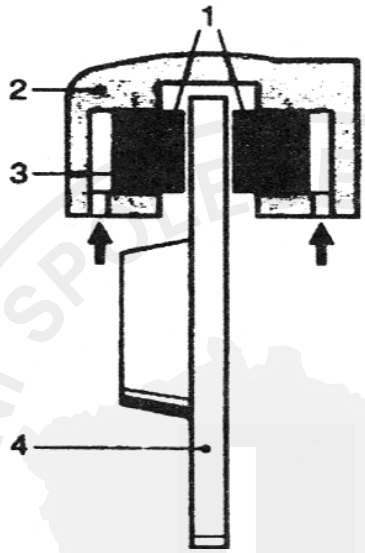
TAŽNÝ VŮZ Obr. 3 PŘÍVĚS

ÚSTROJÍ RUČNÍ BRZDY

Obr. 2

33.Popište rozdíl mezi kotoučovou a bubnovou (čelisťovou) brzdou, jejich výhody a nevýhody.

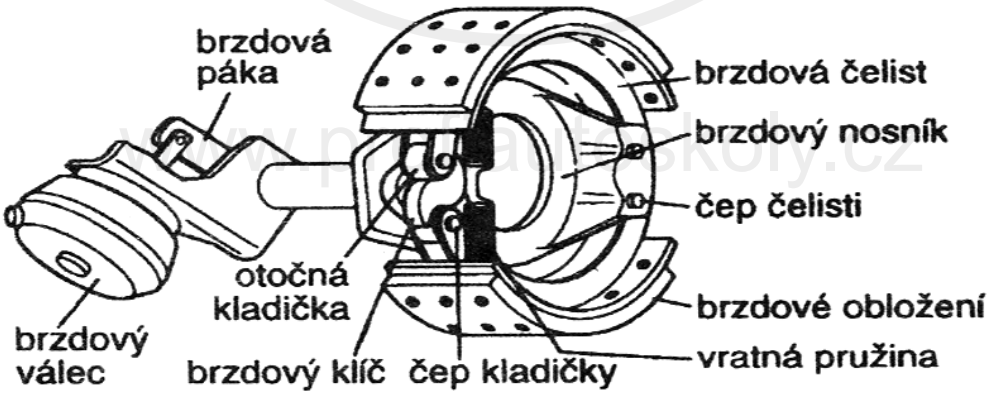
Kotoučová brzda:
Čelní strany rotujícího brzdového kotouče spojené s nábojem kola jsou při brzdění svírány dvěma protilehlými brzdovými segmenty (destičkami). Potřebný přítlak brzdových destiček zajišťují písty uložené v třmenu brzdy, které jsou ovládány tlakovou brzdovou kapalinou. Vzájemným třením se zpomaluje rotace brzdného kotouče. Velikost tohoto účinku je dána velikostí síly, která brzdové čelisti ke kotouči přitlačuje.

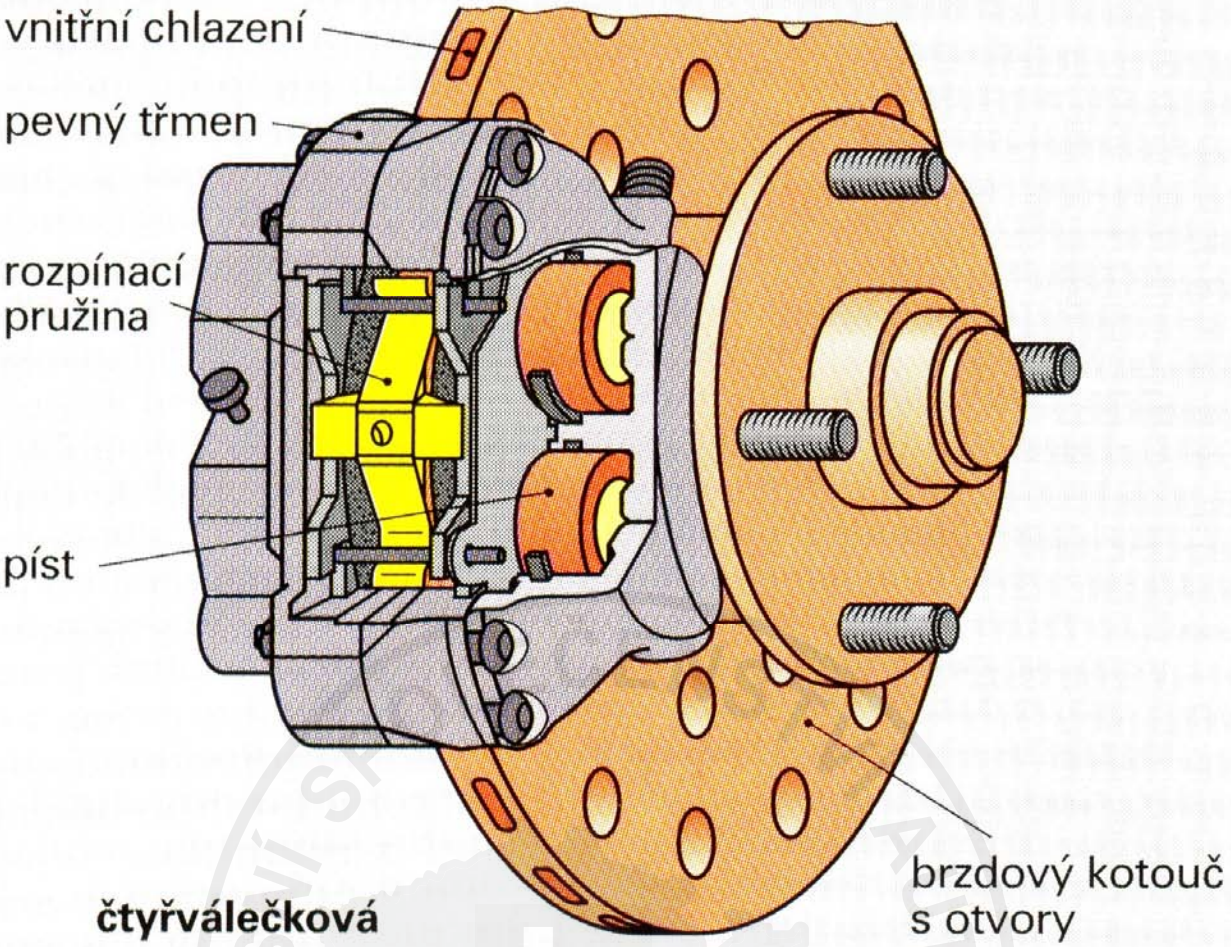


Scéma kotoučové brzdy

1- brzdové destičky
2- třmen brzdy
3- píst
4- kotouč

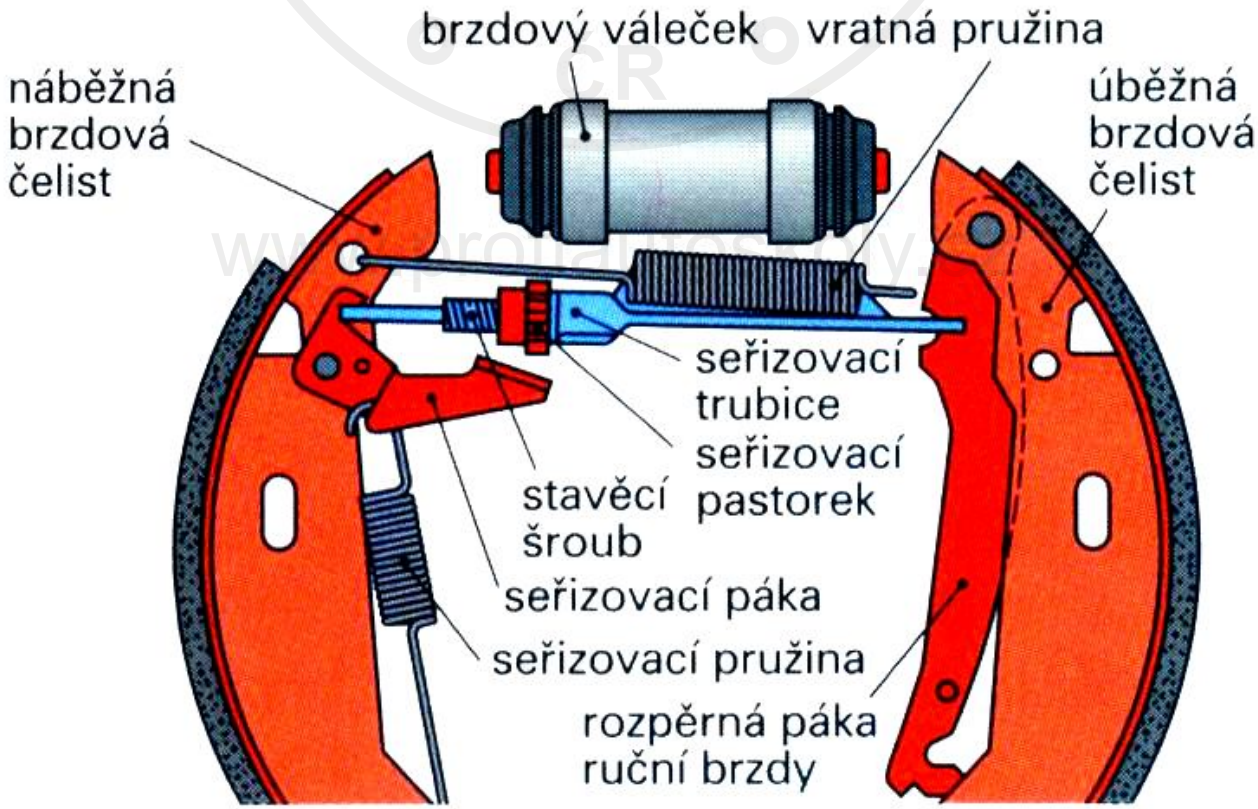
Bubnová (čelisťová) brzda:
Na rotující brzdový buben, ke kterému je přišroubováno kolo, jsou přitlačovány brzdové čelisti. Potřebný přítlak brzdových čelistí zajišťují pístky brzdových válečků, které jsou ovládány tlakovou brzdovou kapalinou nebo natáčením brzdových klíčů u vzduchotlakových brzd. Vzájemným třením s zpomaluje rotace bubnu. Velikost tohoto účinku je dána velikostí síly, která brzdové čelisti k bubnu přitlačuje.





čtyřválečková

Automatické seřizování na tlačné tyčce



34. Vysvětlete, co se rozumí pod pojmem geometrie řídící nápravy vozidla.

Jde o základní postavení řídících kol na nápravě. Ovlivňuje lehkost a citlivost ovládání vozidla, směrovou stabilitu vozidla, vrácení řídících kol do přímého směru a opotřebení pneumatik řídících kol.základním požadavkem je, aby se kola při jízdě odvalovala a nikoliv smýkala.

- Sbíhavost kol vymezuje vůle v řízení a přispívá ke stabilitě v přímém směru jízdy
- Odklon kola vymezuje vůli v ložiscích kol (snižuje namáhání ložisek), spolu s příklonem rejdového čepu zlepšuje stabilitu jízdy a snižuje velikost ovládací síly na řízení
- Příklon rejdového čepu zmenšuje poloměr zatáčení vozidla, pomáhá vracet kola do přímého směru
- Záklon rejdového čepu vytváří tzv. závlek kola, které má tendenci se po projetí zatáčkou vracet do přímého směru. Kolo se tak snaží samo zachovávat přímý směr jízdy.

Geometrie řízení
Seřízení řízení a dalších prvků přední nápravy na hodnoty předepsané výrobcem je označováno souhrnným názvem **geometrie řízení** (přední nápravy).

U geometrie řízení se především sleduje:
- sbíhavost kol
- odklon kola od svislé roviny
- příklon a záklon rejdového čepu

Správně seřízené řízení zaručuje směrovou stabilitu vozidla, citlivé a přesné ovládání vozidla a umožňuje po projetí zatáčkou navrácení kol do původního směru. ***Sbíhavost*** kol vyrovnává vůle a deformace pneumatik a řídicí nápravy za jízdy. ***Odklon*** ulehčuje otáčení kol a spolu s příklonem rejdového čepu ulehčuje pohyb řízení při stojícím vozidle. ***Příklon*** rejdového čepu pomáhá vracet kola do přímého směru. ***Záklon*** rejdového čepu způsobuje, že kola jsou vlečena, a pomáhá je tak vracet do přímého směru. ***Příklon*** a ***záklon*** rejdového čepu spolupůsobí i při udržování stability řízení při bdění, a u vozidel s pohonem přední nápravy také při akceleraci.

Kontrola a údržba řízení
Závady na řídícím ústrojí a geometrii přední nápravy signalizuje:
- nepravidelné sjíždění pneumatik
- kmitání volantu
- zhoršená směrová stabilita vozidla na vozovce
- zhoršená schopnost řízení vracet se do přímého směru

Z toho, co bylo o řízení a jeho geometrii řečeno, je zřejmé, žen dobrý technický stav řízení a jeho správné seřízení jsou velmi důležité pro bezpečnost jízdy, zároveň však prakticky vylučují laický zásah. **Geometrii proto necháváme pravidelně kontrolovat a seřizovat v odborném servisu** vybaveném speciálními měřícími přístroji. Součástí této prohlídky by měla být (zejména u starších vozidel s velkým počtem ujetých kilometrů) i **kontrola stavu přední nápravy, jejich upevnění a vůlí pohyblivých částí** (vůle čepů řízení, případně i ložisek kol).

Všechny závady řídícího ústrojí např.
- vůli řízení s nepřesným vedením vozu
- „táhnutí“ řízení ke straně
- trvalé kmitání řízení (volant se chvěje)
- těžké ovládání volantu
- klepání v řízení

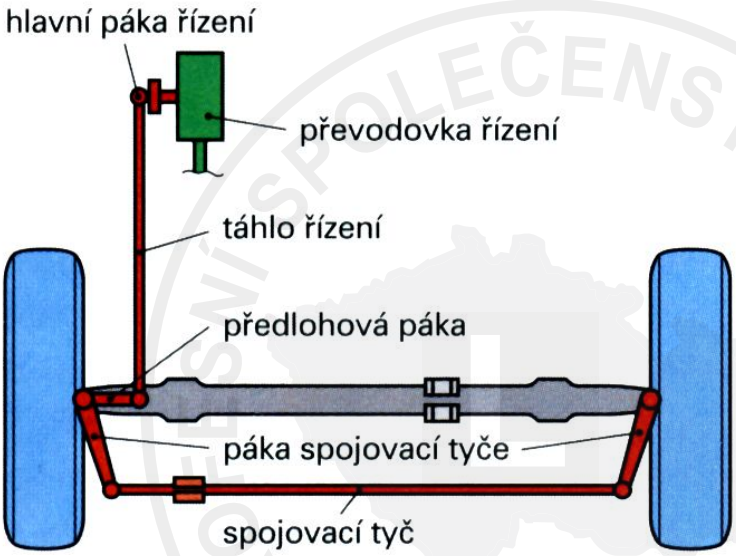
dáme okamžitě odborně opravit!

35. Popište nejčastější projevy nesprávné geometrie řídící nápravy vozidla.

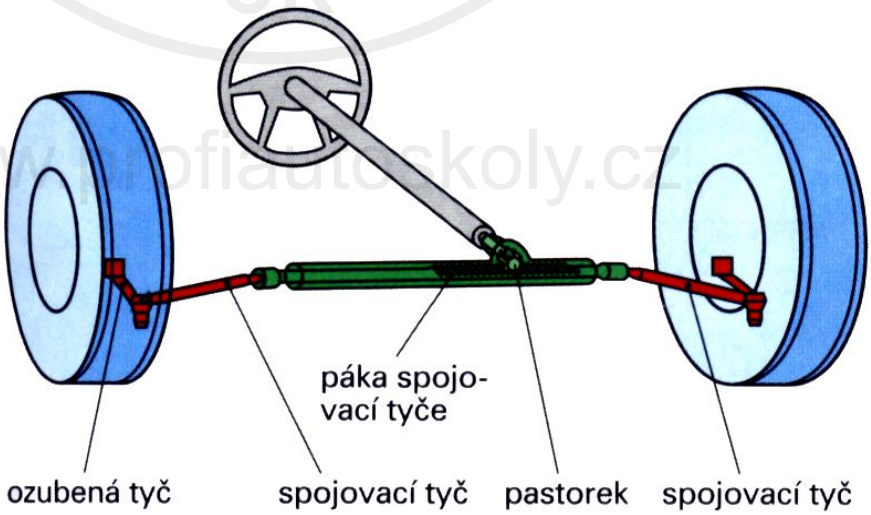
Nejčastěji s nesprávné seřízení geometrie řídící nápravy projevuje:

- nadměrným a nestejnoměrným opotřebením pneumatik
- samovolným vybočováním vozidla z přímého směru jízdy
- příliš velkou citlivostí vozidla na menší boční síly. Při jejich účinku se začne vozidlo sami vychylovat z daného směru jízdy
- špatná ovladatelnost a vedení vozidla
- zvýšenou spotřebou pohonných hmot
- rychlé opotřebení mechanických částí řazení, zavěšení náprav a ložisek kol

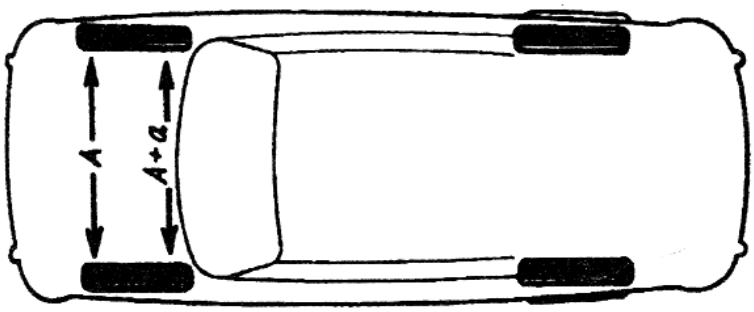
Tuhá náprava s jednodílnou spojovací tyčí



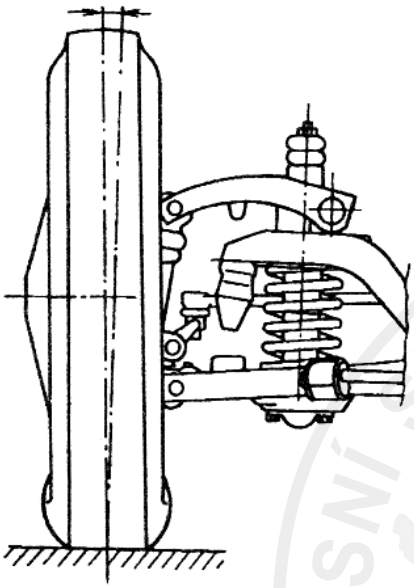
Hřebenová převodovka řízení s bočně upevněnou dvoudílnou spojovací tyčí



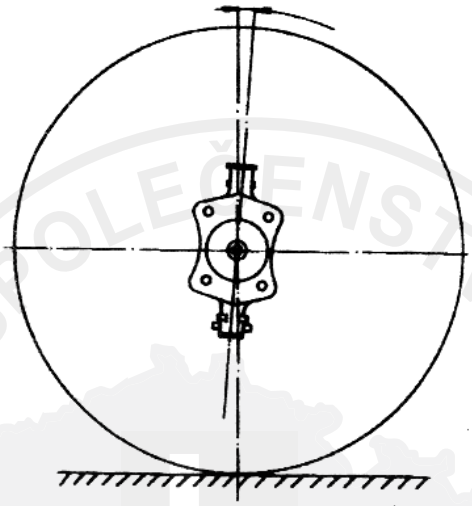
www.profiautoskoly.cz



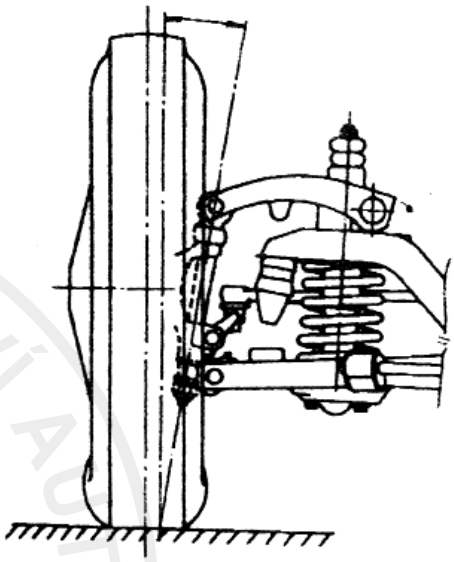
Sbíhavost kol



Odklon kola

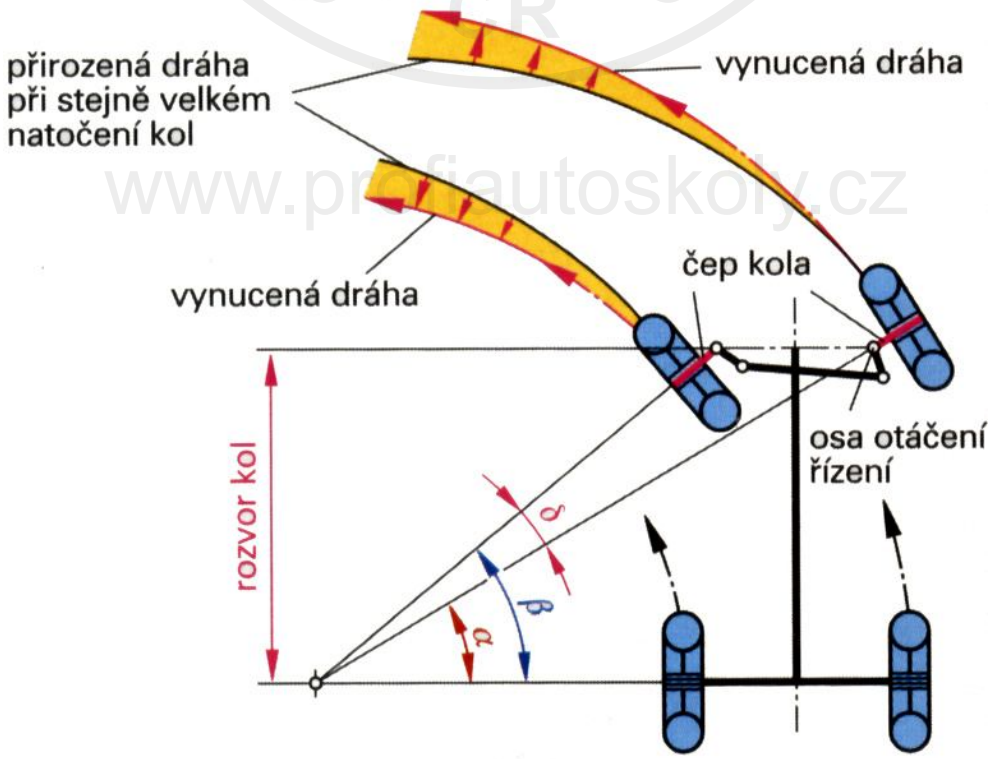


Záklon rejdového čepu



Příklon rejdového čepu

Řízení se svislými čepy



www.profiautoskoly.cz

36. Popište postup při ošetřování akumulátoru a faktory ovlivňující jeho životnost.

Akumulátorová baterie slouží k napájení elektrické sítě vozidla v době, kdy není motor vozidla v provozu, a k uvedení motoru do chodu. Je zásobníkem elektrické energie. Na stavu akumulátoru je závislá především schopnost startování motoru.

Kontrola:

- upevnění akumulátoru ve svých držácích
- čistota povrchu, praskliny nebo trhliny na povrchu
- čistota kabelových svorek a jejich ochrana proti korozi
- hladina elektrolytu (po rysky, po spodní okraj kontrolních košíčků nebo 10-15 mm nad horní okraj olověných desek)
- hustota elektrolytu (1,285 $g.cm^{-3}$)

Startovací olověné akumulátory

Používané u nákladních vozidel se rozšiřují podle konstrukčního provedení, počtu a velikostí článků.
Pro uživatele jsou důležité údaje o:

- jmenovitém napětí 12 V (6 článků)
- jmenovité kapacitě, například 180 Ah
- startovacím proudu, například 570 A

Startovací proud je měřítkem zatížitelnosti akumulátoru při tzv. studeném startu motoru.

Jmenovitá kapacita informuje o době, po kterou je možno daným proudem vybíjet plně nabité akumulátory.

Akumulátor o 180 Ah může dávat proud 1 A po dobu 180 hodin, nebo proud 180 A po dobu 1 hodiny.

Jsou-li při parkování zapnuty spotřebiče a vybíjejí po mnoho hodin baterii, může se stát, že vybitá baterie již nebude schopna motor spustit.

Kontrola a údržba akumulátoru

Základní péče o akumulátory se řídí těmito zásadami:

- Akumulátory musí být dobře upevněny ve svých držácích
- Povrch akumulátorů nesmí mít trhliny a musí být vždy čistý a suchý
- Dotykové plochy pólů kabelových svorek se musí pravidelně čistit a chránit proti korozi speciálními prostředky nebo mazacím tukem. K čištění nepoužívat ocelový kartáč (může způsobit zkrat).
- Kabelové svorky musí být dobře upevněny na pólech a izolace kabelů nesmí být porušena
- Při opravách elektrické instalace musíme akumulátory odpojovačem odpojit od sítě vozidla, aby náhodným zkratem nedošlo k jejich poškození.
- Do skříně akumulátorů nesmíme odkládat žádné předměty, které by mohly způsobit elektrický zkrat.

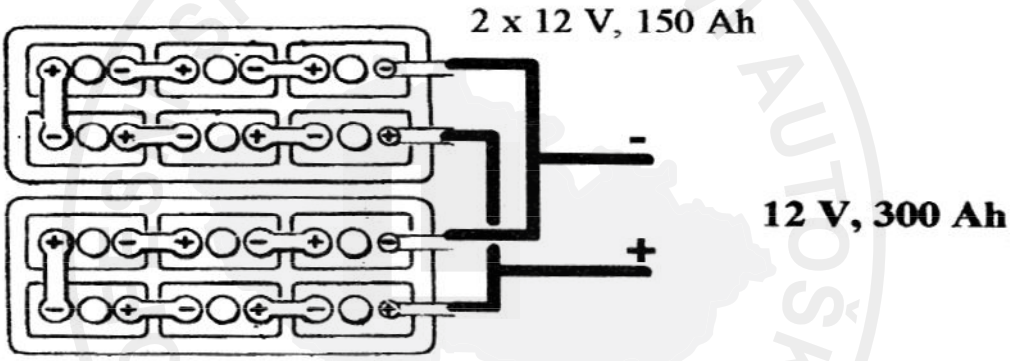
Pozor!
K akumulátorům se nepřibližujeme s otevřeným ohněm, zvláště když jsou otevřeny uzávěry článků. Hrozí nebezpečí výbuchu !

37. Vysvětlete rozdíl mezi paralelním a sériovým zapojením akumulátorů a správný postup při jejich zapojení a odpojení.

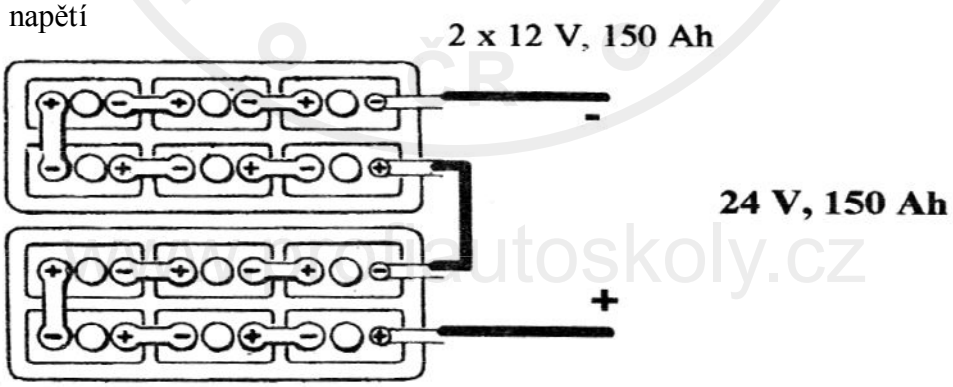
postup při zapojování a odpojování akumulátorů:

- při odpojování akumulátorů od elektrické instalace vozidla nejdříve odpojíme ukostřený pól, potom teprve druhý pól (nedojde tak ke zkratu zavaděním klíče o kostru vozidla)
- odpojení se provede uvolněním šroubu na svorce příslušného kontaktu a nenásilným sejmutím svorky
- při zapojování akumulátorů do elektrické instalace vozidla nejdříve připojíme neukostřený pól, potom teprve připojíme akumulátor ke kostře vozidla
- před připojením očistíme kontakty svorky i akumulátoru, teprve potom nasadíme svorku a dotáhneme. Kontakty chráníme před korozí konzervačním olejem.

- paralelním zapojení akumulátorů dosáhneme dvojnásobné kapacity a stejného napětí

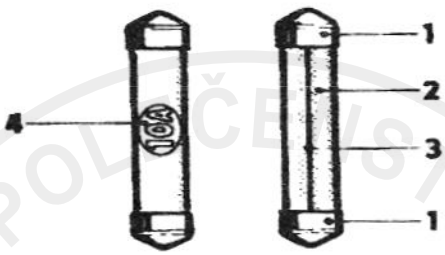


- sériovým zapojením akumulátorů dosáhneme stejné kapacity ale dvojnásobného napětí



38. Popište funkci pojistek v elektrické soustavě vozidla a jejich umístění.

Úkolem pojistek je chránit elektrickou instalaci před přetížením nadměrným proudem při poruše spotřebiče nebo zkratu. Na těle pojistky je připevněn vodič přesně stanoveného průřezu, jehož maximální proudová hodnota je na pojistce vyznačena. Při průtoku většího proudu, než je proudová hodnota pojistky, dojde k přepálení vodiče a tím k odpojení příslušného elektrického obvodu.
V elektrických instalacích vozidel se používají buď starší válcové pojistky, které se vkládají mezi pružné kontakty, nebo novější ploché pojistky s nožovými kontakty, které se do kontaktů zasouvají. Pojistky se umisťují do pojistkové skříňky nebo do centrály elektrické instalace vozidla. Tato zařízení bývají na vozidle umístěna obvykle v přístrojové desce, u motoru nebo ve zvláštní schránce kapoty (autobus).



Válcová pojistka

1- kovové kontakty
2- keramický izolátor
3- tavný drátek
4- hodnota propustnosti proudu

Umístění pojistkové skříňky se liší podle typu vozidla (např. vlevo pod volantem, pod přihrádkou na místě spolujezdce nebo v motorovém prostoru) a je třeba se s ním seznámit v návodu k obsluze.

Pojistku tvoří plastový výlisek se zataveným kovovým vodičem a dvěma kontakty, které se zasouvají na příslušné místo v pojistkové skříňce, zpravidla označené symbolem spotřebiče, který jistí. Elektrická hodnota pojistky se udává v ampérech a odpovídá zatížení spotřebiče. Pro snazší rozlišení jsou pojistky různých hodnot provedeny v odlučovacích barvách (světle hnědá 5A, červená 10A, modrá 15A, žlutá 20A, bílá 25A, zelená 30A).

Při výpadku některého spotřebiče nejprve vyjmeme z pojistkové skříňky a zkontrolujeme jeho – její znehodnocení signalizuje přetavený kovový vodič uvnitř plastového pouzdra.

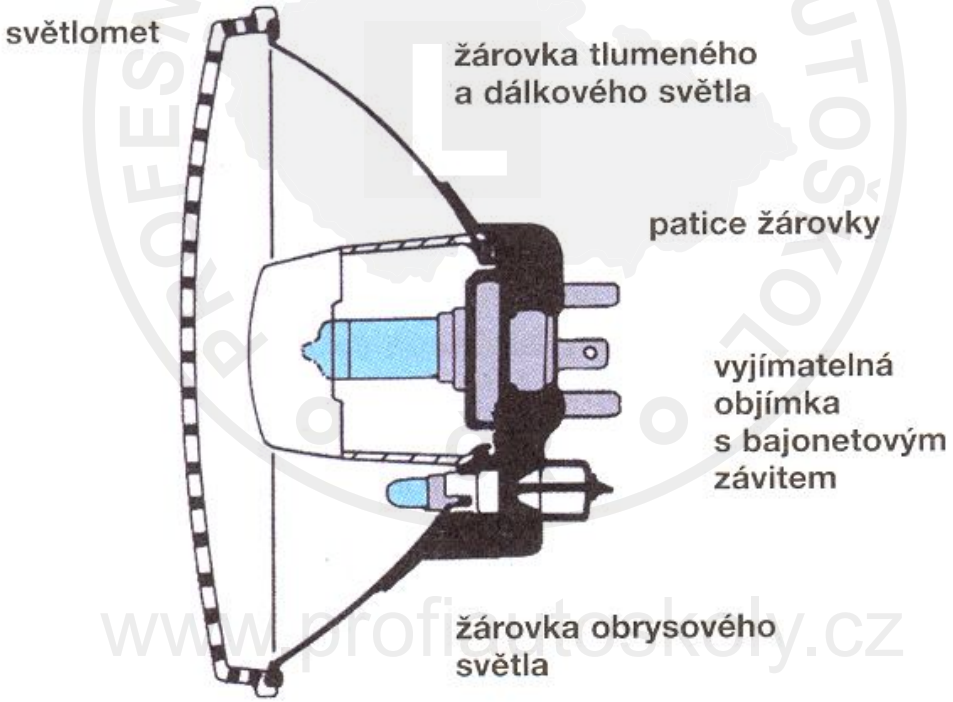
Pozor – spálenou pojistku nahrazujeme pouze pojistkou se stejnou hodnotou !

www.profiautoskoly.cz

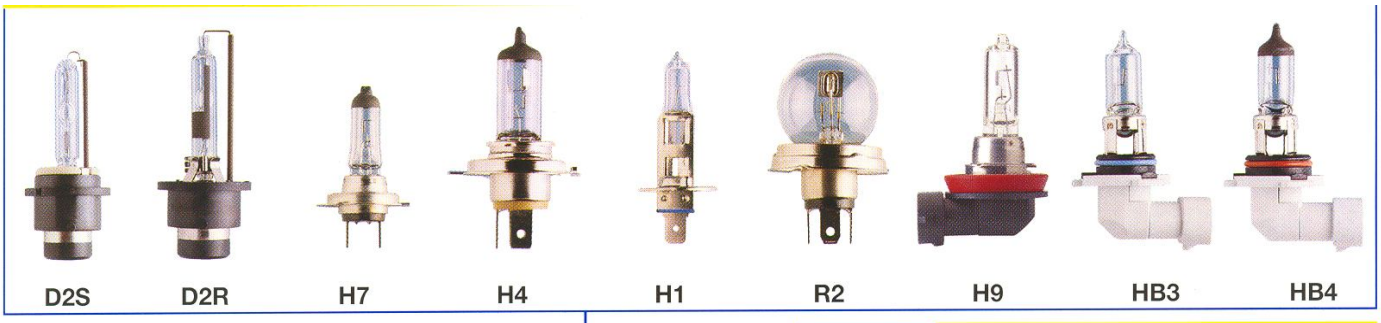
39. Popište, jakým způsobem se provádí výměna žárovek vnějšího osvětlení vozidla.

Žárovky hlavních světlometů a předních směrových světel jsou přístupné z motorového prostoru, žárovky zadních svítilen jsou obvykle umístěny pod společným plastovým krytem v zavazadlovém prostoru.

- sejmeme pryžový nebo plastový kryt zadní části světlometu
- mírným tahem uvolníme a odpojíme objímku a vyjmeme ji (u některých vozidel se z pevné objímky s bajonetovým závitem vyjme přímo žárovka)
- vyměníme vadnou žárovku za novou stejného typu a příkonu
- u halogenových žárovek (většina moderních vozidel) vždy držíme žárovku za kovovou patici, ne za skleněnou baňku
- u dvouvláknové žárovky tlumených a dálkových světel (případně vzadu obrysových a brzdových světel) dbáme na správnou polohu kontaktů – jinak místo tlumeného světla svítí dálkové a naopak
- opačným postupem upevníme objímku, zapojíme konektor a uzavřeme kryt.



www.profiautoskoly.cz

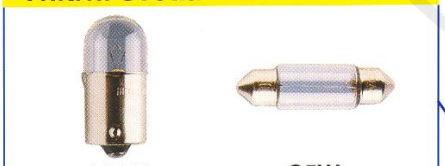


Směrová světla

Přídavné blikače

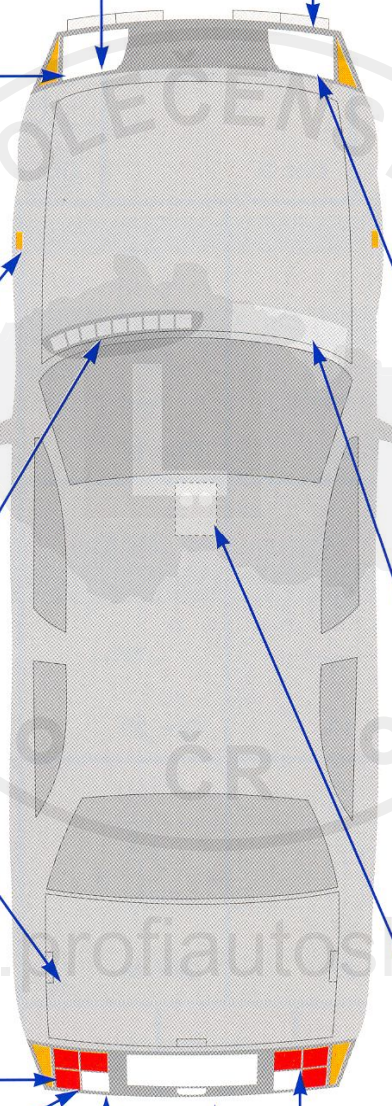
Osvětlení palubní desky

Vnitřní světla

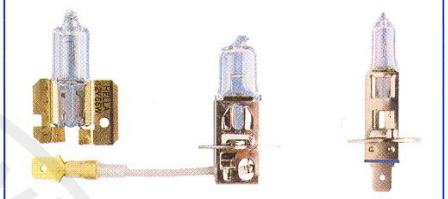


Směrová blikače

Koncová světla



Přídavná mlhová/dálková světla

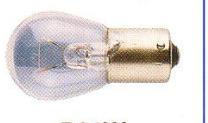


Obrysová světla

Osvětlení palubní desky

Vnitřní světla

Zpětné světlomety



Osvětlení SPZ

Brzdová světla

PROFESNÍ SPOLEČENSTVÍ AUTOŠKOL ČR
www.profiautoskoly.cz

40. Vysvětlete symboly kontrolek a ovladačů na přístrojové desce (volantu) vozidla.

směrová světla

dálková světla

obrysová světla

světlomety do mlhy

zadní světla do mlhy

potkávací světla

odmlžování zadního okna

ABS

bezpečnostní pásy

výstražná světla

hladina brzdové kapaliny

dobíjení baterie

ruční brzda

tlak motorového oleje

nafukovací vak

minimální zásoba paliva

žhavení

elektron. blokování startování

přítomnost vody v palivovém filtru

hladina chladicí kapaliny

teplota chladicí kapaliny

chod motoru

stěrače předního skla

ostřikování předního skla

stěrač zadního skla

ostřikování zadního skla

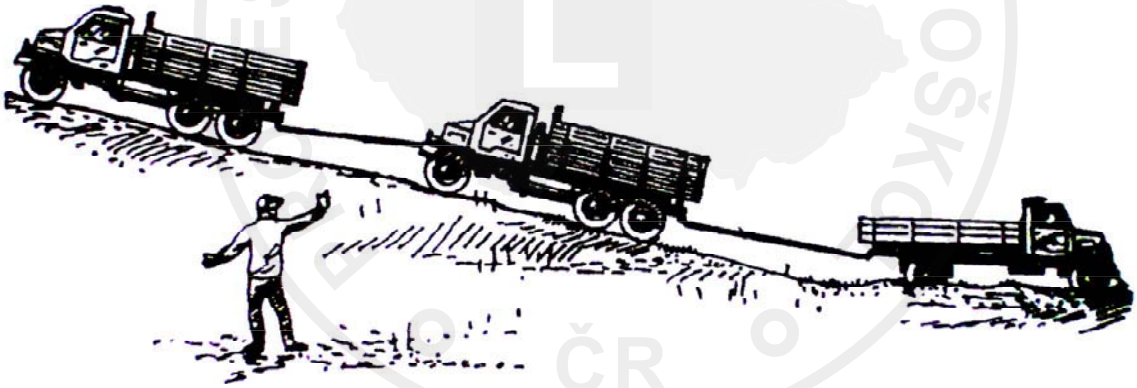
www.profiautoskoly.cz

41. Popište postup při připojení tažného lana a tažné tyče a možnosti jejich použití.

v případě poruchy, kdy vozidlo není schopno pohybu vlastní silou a okolnosti vyžadují jeho odstranění z místa, kde tvoří překážku provozu, na bezpečné místo nebo k opravě, použijeme vlečení vozidla. Řízení vozidel při vlečení je však mnohem obtížnější a vyžaduje nezbytnou přípravu. Rozlišujeme následujícími druhy vlečení vozidel:
- roztahovací
- odvlečení
- tažení

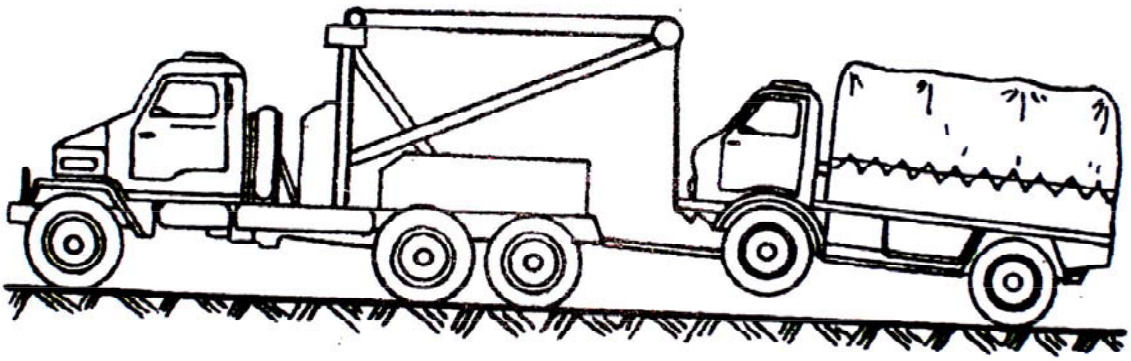
Připojení tažné tyče:
- vozidlo musí mít funkční řízení
- není-li motor v chodu a vozidlo má vzduchotlakovou nebo vzduchokapalinovou brzdu nemůže brzdit
- před tažením je nutné u některých vozidel podle instrukcí výrobce vozidla provést předem všechny předepsané úkony
- do závěsu vlečeného vozidla zasuneme oko tažné tyče a zajistíme čepem
- závěsem vlečného vozidla nacouváme co nejblíže k druhému oku tažné tyče, které zasuneme do závěsu a zajistím

Jsou-li brzdy vlečného vozidla bez závad, lze propojit vzduchotlakové soustavy obou vozidel propojovací vzduchovou hadicí



Vyprošťování pomocí dvou vozidel a tažných tyčí

www.profiautoskoly.cz

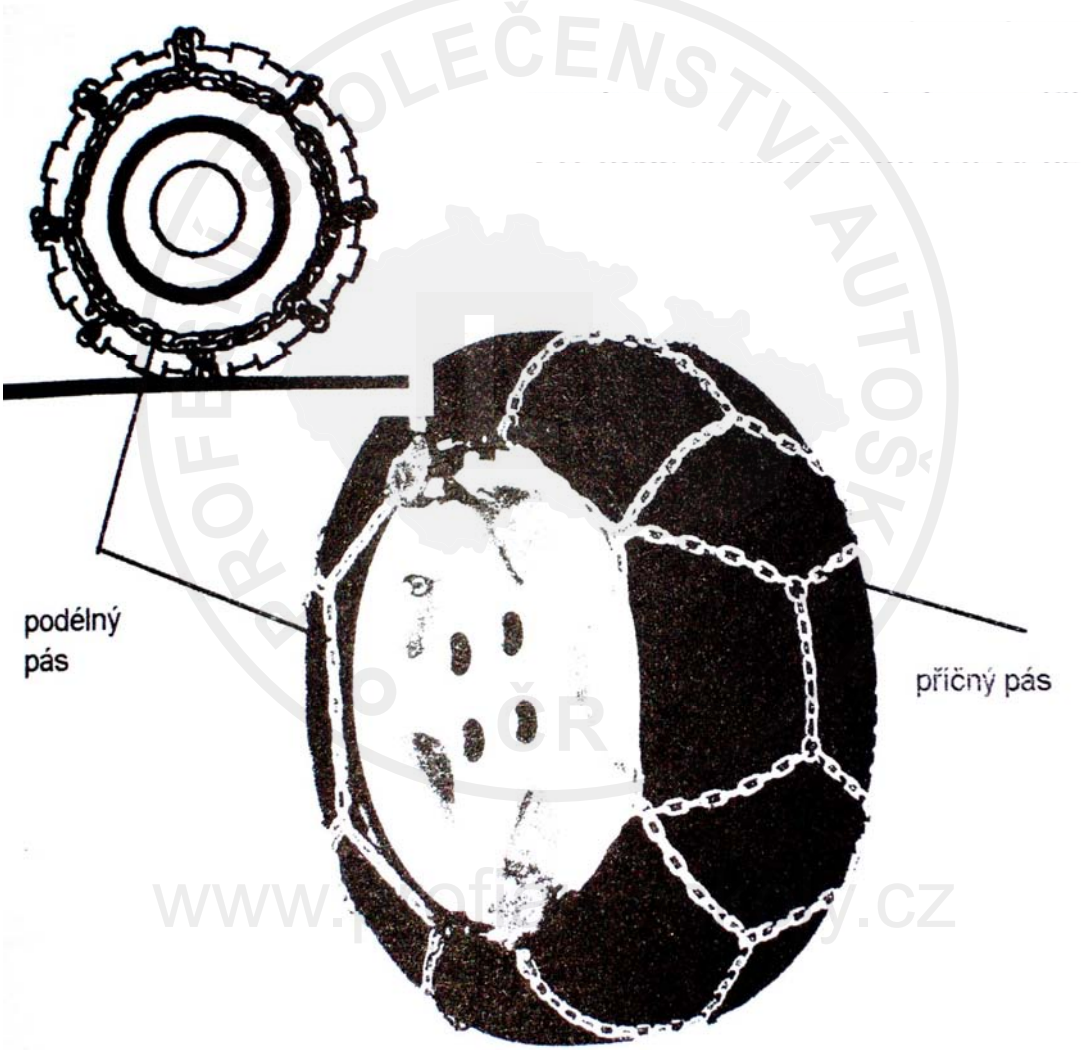


Odsun vozidla pomocí trianglu a vyprošťovacího automobilu

42. Popište postup při montáži sněhových řetězů.

Při jízdě v zimním období na souvislé vrstvě sněhu může dojít k prokluzování kol hnacích náprav vozidla. Ke zvýšení adheze mezi koly a takovýmto povrchem vozovky se používají sněhové řetězy. Konstrukce tvarů příčných spojení bývají různorodé. Po jejich nasazení na kolo, podle instrukcí výrobce sněhových řetězů, je běhoun ovinut řetězy tak, že podélné pásy tvoří kruhy na vnější a vnitřní straně kola a napínají celý řetězový věnec. Příčné řetězy vytváří po obvodu kola svými hranami výstupky na pneumatice a tím dochází k lepšímu záběru kola.

Před jízdou do oblastí, kde je nutné použít sněhové řetězy, je potřebné si jejich nasazování na kolo nacvičit. Při jízdě se sněhovými řetězy nesmí být rychlost vyšší než 50 km/h.

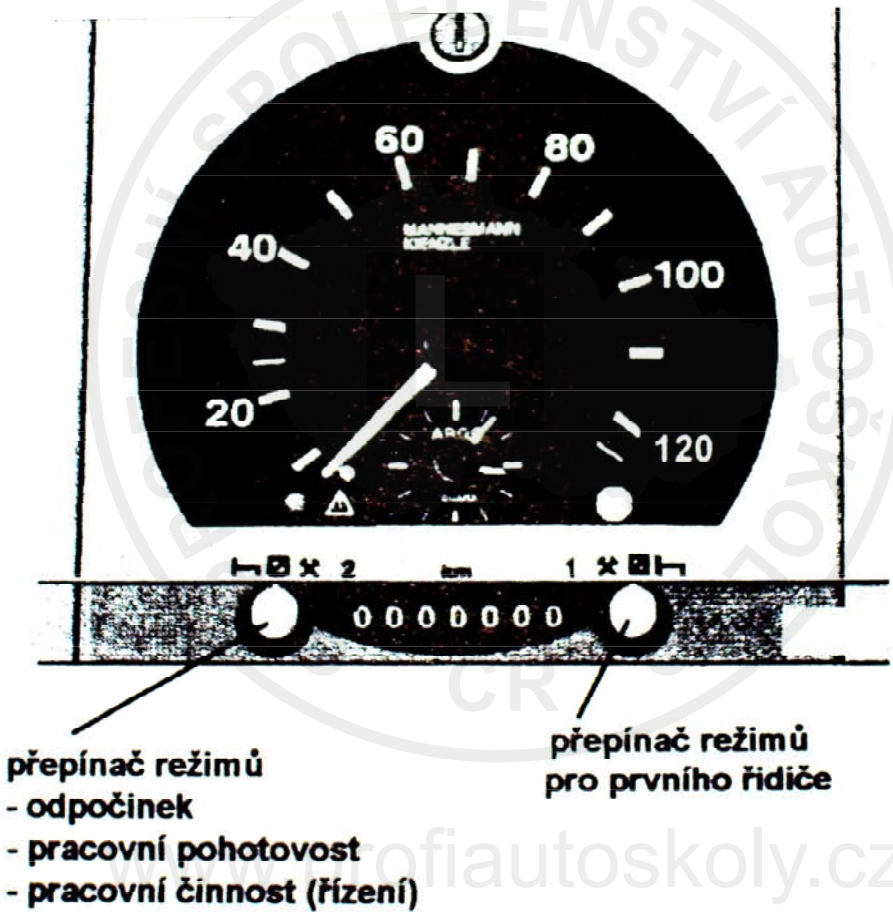


43. Popište základní funkce tachografu a v čem spočívá jeho obsluha.

Tachograf je technické kontrolní zařízení pro indikaci a záznam údajů o provozu vozidla za určitý časový interval. Lze z jeho záznamů vyčíst ujetou vzdálenost, rychlost jízdy, čas a dobu řízení, pracovní pohotovost, ostatní práce a odpočinek.
Tachografy jsou mechanické s náhonem ohebným hřídelem nebo elektronické. Údaje jsou zaznamenávány buď na záznamový list (kotouč) nebo magnetickou kartu.

Obsluha tachografu spočívá v:

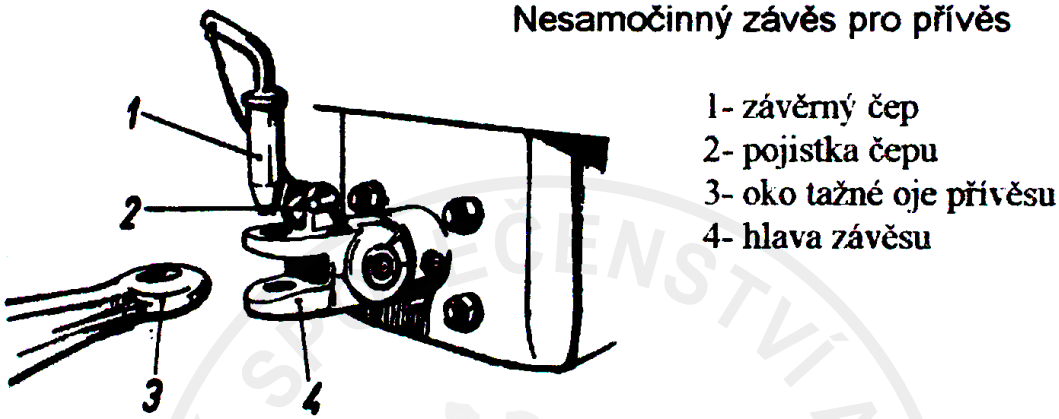
- zakládání a vyjímání vypsaných záznamových kotoučků
- nastavení hodin
- ruční přepínání časových úseků

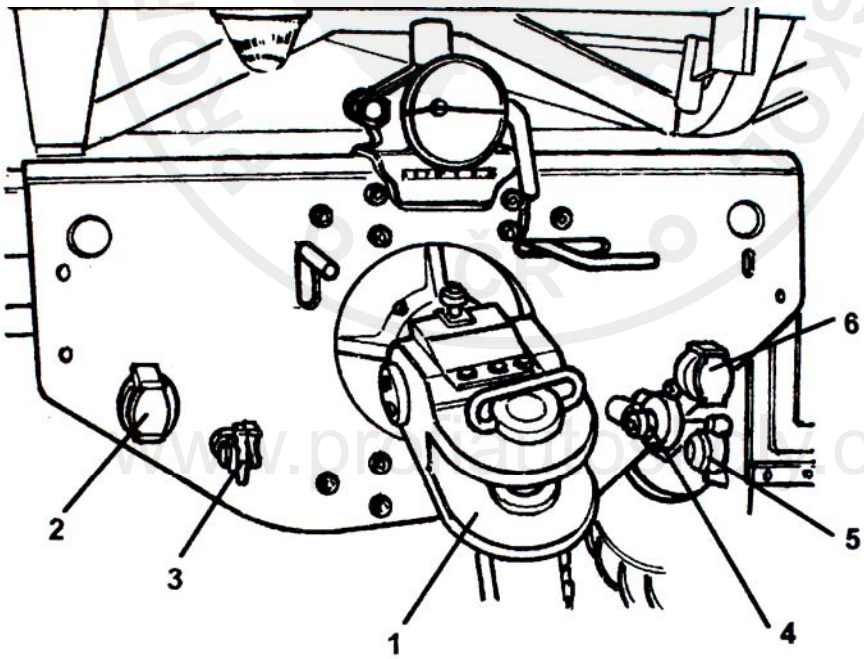


www.profiautoskoly.cz

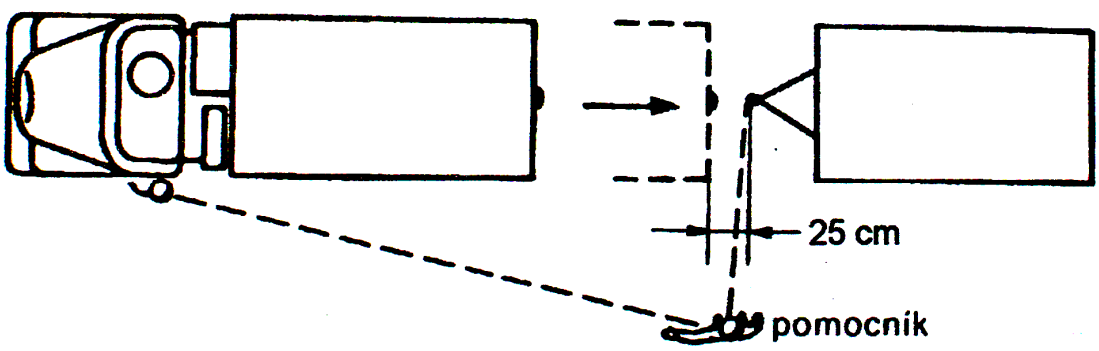
44. Popište postup při připojování a odpojování přívěsu.

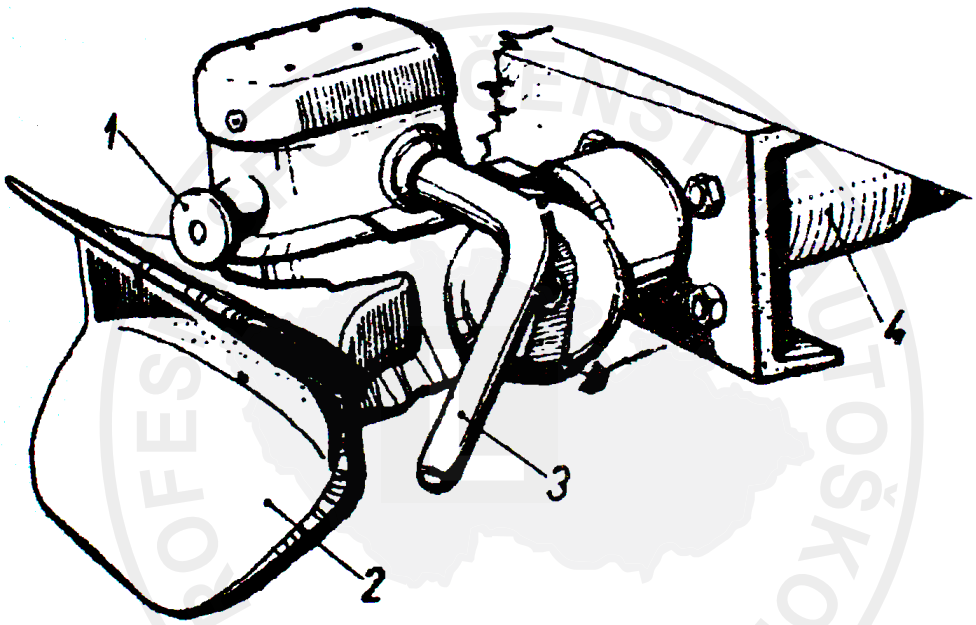
U převážné většiny přívěsů lze jejich připojení provádět jen ručně, přičemž na obsluhu přívěsu obvykle řidič nevidí. Proto tato činnost musí být prováděna mimořádně odpovědně. K zajištění připojení přívěsu bude nutné přizvat způsobilou a náležitě poučenou osobu (pomocníka). Obecně pro připojování přívěsu platí, že přívěs musí být zabrzděn a zaklínován a tažné vozidlo najíždí na přívěs.





Prvky k připojení přívěsu
1- nesamočinný závěs pro přívěs, 2- zásuvka pro připojení elektrické instalace přívěsu, 3- spojovací hlavice vzduchotlakové soustavy (ovládací větev), 4- spojovací hlavice (plnící větev), 5- spojovací hlavice pro jednohadicový brzdový systém, 6- pomocná sedmipólová zásuvka





Samočinný závěs pro přívěs
1- pojistka, 2- hubice závěsu, 3- rukojeť ke zvedání závěrného čepu
4- skříň pružiny pro tlumení rázů od přívěsu

www.profiautoskoly.cz

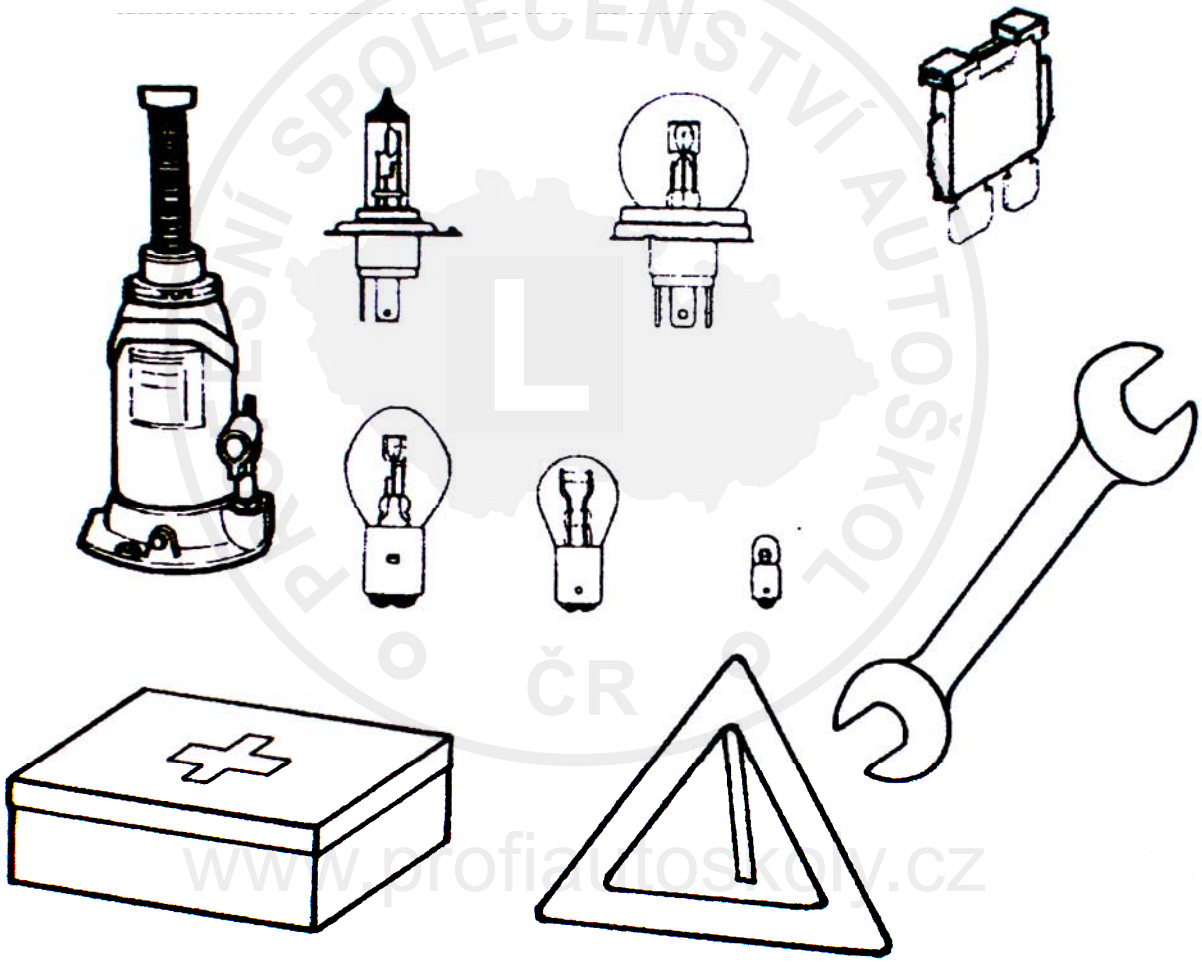
Odpojování přívěsu:

- zastavit soupravu, vypnout motor a zabrzdit parkovací brzdu
- přívěs zajistit proti pohybu ruční brzdou a zakládacími klíny
- odpojit elektrické kabely a hadice vzduchotlakové soustavy
- odpojit zajišťovací zařízení (lana, řetězy) od tažného vozidla
- odjistit a otevřít závěs pro přívěs nebo vyjmout závěrný čep
- rozpojit soupravu popojetím vozidla od přívěsu

45. Vyjmenujte povinné vybavení vozidla.

Povinné vybavení vozidel stanovuje příslušný právní předpis podle kategorií vozidel.

- hasící přístroj pro autobusy, sanitní vozidla, samojízdné pracovní stroje pro sklizeň obilí a vozidla taxislužby
- přenosný výstražný trojúhelník
- prostředky a pomůcky, kterými je možné opravit běžné závady na vozidle
- náhradní elektrickou pojistku od každého užitého druhu
- náhradní žárovku od každé užitého druhu pro vnější osvětlení a signalizaci vozidla
- příruční zvedák odpovídající nosnosti
- klíč na matice kol
- náhradní kolo
- lékárničku podle kategorie vozidla



www.profiautoskoly.cz