

AUTOŠKOLA

45 zkušebních otázek z praktické údržby
pro žáky autoškol skupin CDE



Vypracované otázky pro úspěšné zvládnutí
závěrečné zkoušky z praktické údržby nákladních
vozidel, přípojných vozidel a autobusů pohledem
zkušených učitelů z Asociace autoškol.

Učebnici doporučujeme všem žákům, nejen
z Asociace autoškol.



ASOCIACE
AUTOŠKOL





Asociace autoškol ČR je významný spolek zastupující české provozovatele autoškol a školicích středisek se zájmem prosazovat zvyšování kvality poskytovaných služeb v autoškolách, dbát na dodržování dobrých mravů v hospodářské soutěži mezi autoškolami a dbát na ochranu spotřebitelů, zejména žáků autoškol, proti poškozování jejich práv.

www.asociaceautoskol.cz



Od svého vzniku GRADA Publishing byla a také do budoucna bude průkopníkem profesionalizace nakladatelů a nakladatelské činnosti v České a Slovenské republice.

Svou roční nabídkou odborné literatury zaujímá nakladatelský dům GRADA 1. místo na českém a slovenském knižním trhu odborných publikací už od roku 1992.

www.grada.cz

Kniha byla zakoupena na serveru alza.cz.

Kupující: Otakar Pechlat

Adresa: Jugoslavska 1606, 32600 Plzen, cz

ID 20110-29280321768661422112-366475-226

Upozorňujeme, že kniha je určena pouze pro potřeby kupujícího.

Kniha jako celek ani žádná její část nesmí být volně šířena na internetu, ani jinak dále zveřejňována. V případě dalšího šíření neoprávněně zasáhnete do autorského práva s důsledky dle platného autorského zákona a trestního zákoníku.

Neoprávněným šířením knihy poškodíte rozvoj elektronických knih v České republice.

Tak nám, prosím, pomozte v rozvoji e-knih a chovejte se ke knize, k vydavatelům, k autorům a také k nám fér.

Asociace autoškol ČR

AUTOŠKOLA

45 zkušebních otázek z praktické údržby pro žáky autoškol skupin CDE

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401

jako svou 8725. publikaci

Grafická úprava a sazba: Martin Kužel

Počet stran: 96

Tisk: Iva Vodáková – Durabo

První vydání, Praha 2023

© Grada Publishing, a.s., 2023

Cover Design © Martin Kužel, 2023

Cover Photo © Martin Kužel, 2023

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-271-6745-6 (ePub)

ISBN 978-80-271-6744-9 (pdf)

ISBN 978-80-271-3904-0 (print)

Asociace autoškol ČR

AUTOŠKOLA

45 zkušebních otázek z praktické údržby
pro žáky autoškol skupin CDE

Grada Publishing

Obsah

1. Popište úkony kontroly vozidla před jízdou.
2. Popište kontrolu tlaku vzduchu v pneumatikách a hloubku drážek dezénu pneumatik.
3. Popište obsah kontroly kol a pneumatik a faktory ovlivňující jejich životnost.
4. Jaké jsou nejčastější příčiny poškození plášťů pneumatik a jejich projevy.
5. Popište postup při výměně kola
6. Popište kontrolu množství oleje v motoru a způsob jeho doplňování, časové intervaly pro jeho výměnu.
7. Popište funkci signalizace správné činnosti dobíjení akumulátoru a mazání motoru řidiči vozidla a signalizaci případných projevů poruch během jízdy vozidla.
8. Popište kontrolu a ošetřování kapalinové chladicí soustavy vozidla a zajištění regulace provozní teploty motoru.
9. Popište signalizaci teploty chladicí kapaliny řidiči a postup, došlo-li k přehřátí motoru (např. při dlouhém couvání nebo popojíždění v koloně).
10. Popište kontrolu a ošetřování vzduchové chladicí soustavy vozidla a zajištění regulace provozní teploty motoru.
11. Popište hlavní části palivové soustavy vznětového motoru.
12. V čem spočívá údržba a ošetřování palivové soustavy vznětového motoru.
13. Popište postup při odvodu palivové soustavy vznětového motoru.
14. Popište postup při hledání příčiny zavzdušnění palivové soustavy vznětového motoru.
15. Popište funkci regulátoru otáček vstřikovacího čerpadla a funkci omezovače rychlosti.
16. Popište kontrolu a údržbu výfukového systému motoru.
17. Popište, jakou funkci plní filtr pevných částic, jeho umístění na vozidle a jakými způsoby lze ovlivnit jeho životnost.
18. Popište činnost turbodmychadla, funkci chladiče vzduchu (mezichladiče) a způsob jejich ošetřování.
19. Popište ošetřování čističe vzduchu (suchý, mokrá) a v čem spočívá údržba plnicího systému motoru.
20. Popište, jakou funkci plní u vozidla spojka a jakými způsoby lze ovlivnit její životnost.
21. Popište, jakou funkci plní u vozidla převodovka, rozdělovací převodovka, spojovací hřídel, rozvodovka, diferenciál a kolové redukce, v čem spočívá jejich ošetřování.
22. Popište rozdíl mezi synchronizovanou a nesynchronizovanou převodovkou, způsob jejich ovládání a použití ve vozidlech.

-
23. Popište význam kombinovaných (půlených) převodovek a jakou funkci plní uzávěrka diferenciálu.
 24. Popište, jakou funkci plní na vozidle tlumiče pérování a stabilizátor, projevy jejich nesprávné činnosti na technický stav vozidla a bezpečnost jízdy.
 25. Popište účel posilovače brzd a řízení na vozidle, proč se nesmí za jízdy vypínat motor.
 26. Popište účel antiblokovacího systému (ABS) na vozidle a kontrolu jeho správné funkce.
 27. Popište účel systému regulace prokluzu kol hnacích náprav (ASR) a kontrolu jeho správné funkce.
 28. Popište funkci provozní, parkovací, pomocné (odlehčovací) a nouzové brzdy.
 29. Popište princip pomocné (odlehčovací) brzdy (motorové, retardéru elektromagnetického a retardéru hydrodynamického).
 30. Popište princip činnosti kapalinové brzdy a vzduchokapalinové brzdy.
 31. Popište princip činnosti vzduchové brzdy, vyjmenujte její hlavní části.
 32. Popište postup při ošetřování a údržbě jednotlivých částí vzduchové brzdy.
 33. Popište rozdíl mezi kotoučovou a bubnovou (čelisťovou) brzdou, jejich výhody a nevýhody.
 34. Vysvětlíte, co se rozumí pod pojmem geometrie řídící nápravy vozidla.
 35. Popište nejčastější projevy nesprávné geometrie řídící nápravy vozidla.
 36. Popište postup při ošetřování akumulátoru a faktory ovlivňující jeho životnost.
 37. Vysvětlíte rozdíl mezi paralelním a sériovým zapojením akumulátorů a správný postup při jejich zapojení a odpojení.
 38. Popište funkci pojistek v elektrické soustavě vozidla a jejich umístění.
 39. Popište, jakým způsobem se provádí výměna žárovek vnějšího osvětlení vozidla.
 40. Vysvětlíte symboly kontrolky a ovladačů na přístrojové desce (volantu) vozidla.
 41. Popište postup při připojení tažného lana a tažné tyče a možnosti jejich použití.
 42. Popište postup při montáži sněhových řetězů.
 43. Popište základní funkce tachografu a v čem spočívá jeho obsluha.
 44. Popište postup při připojování a odpojování přívěsu.
 45. Vyjmenujte povinné vybavení vozidla.

Úvod



Vážení žáci autoškol,

dostává se Vám do rukou nová publikace z dílny Asociace autoškol ČR, která se zaměřuje na přípravu žáků k závěrečné zkoušce z praktické údržby nákladních vozidel, autobusů a jejich přípojných vozidel.

V ČR se závěrečná zkouška žadatelů o řidičské oprávnění nad 3,5 tuny skládá ze třech částí:

Teoretického testu z pravidel silničního provozu

(doporučujeme trénovat na www.noveotazky.cz).

Praktické jízdy s nákladním automobilem či autobusem v reálném silničním provozu.

Ústní zkoušky ze znalosti ovládání a údržby vozidla.

Asociace autoškol ČR dlouhodobě nebyla spokojena s aktuálností materiálů k přípravě žáků na ústní zkoušku ze znalosti ovládání a údržby vozidla. V roce 2022 jsme proto

sestavili přípravný tým z členů Výkonné rady Asociace autoškol ČR a začali pracovat na přípravě učebnice, kterou máte právě před sebou a která přináší nový a ucelený studijní materiál pro přípravu k Vaší závěrečné zkoušce.

Vážení žáci autoškol věřím, že Vaše kvalitní příprava na učebně s kvalifikovaným učitelem autoškoly a tento nový studijní materiál pro Vaši individuální přípravu Vám pomohou k úspěšnému vykonání této závěrečné zkoušky pro získání řidičského oprávnění.

Přeji Vám za celou Asociaci autoškol ČR mnoho úspěchů u závěrečných zkoušek!

Ing. Aleš Horčíčka

předseda Asociace autoškol ČR

Jak pracovat s knihou

Tato publikace se zaměřuje na přípravu žáků k závěrečné zkoušce z praktické údržby nákladních vozidel, autobusů a jejich přípojných vozidel. Obsahuje všech 45 otázek stanovených prováděcím předpisem k Zákonu č. 247/2000 Sb.

Dle výše uvedeného zákona si každý žadatel o skupiny **C1, C, C1+E nebo C+E** vylosuje u závěrečné zkoušky **3 otázky** z výše uvedené sady 45 otázek.

Dle výše uvedeného zákona si každý žadatel o skupiny **D1, D, D1+E nebo D+E** vylosuje u závěrečné zkoušky **4 otázky** z výše uvedené sady 45 otázek.

Zkouška ze znalosti ovládání a údržby vozidla se provádí ústně u modelů či výcvikového vozidla. Je tedy nutné se kvalitně připravit na všech 45 otázk a zároveň velmi doporučujeme „natrénovat“ na učebně nejen kvalitu a obsah otázky, ale i Váš rétorický a ústní projev u této části závěrečné zkoušky.

Kniha není komplexním výukovým materiálem, slouží jako zdroj základních dat o jednotlivých otázkách, které je nutné doplnit o znalosti nabyté na učebně i při samotných praktických jízdách se zkušeným učitelem autoškoly.



NEVA Group

s.r.o.



Kde nás najdete:

Průmyslová zóna Mexiko,
D5 Exit 93, 330 23 Nýřany

Kontakt:

Prodej vozidel: 377 924 122 nebo 125
Servis vozidel: 377 924 119

www.tatra-nevagroup.cz

1. Popište úkony kontroly vozidla před jízdou.

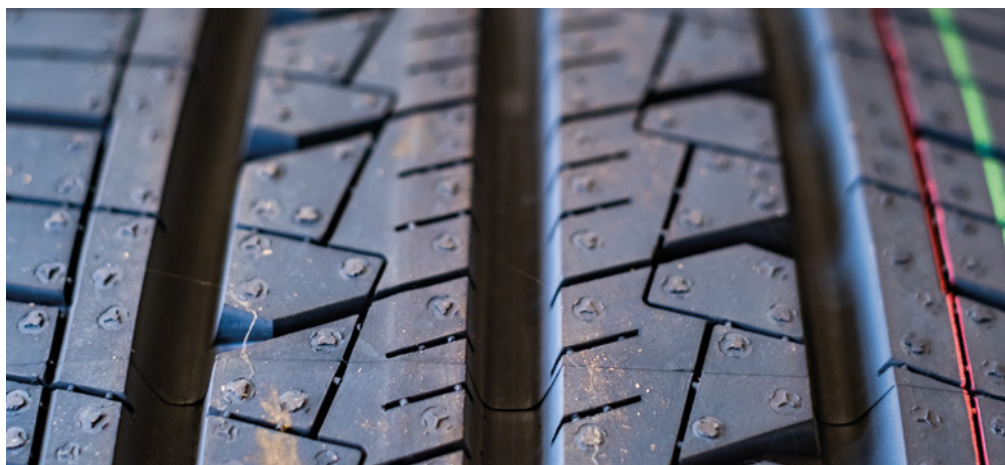
Otázka se zaměřuje pouze na dílčí část kontroly. Jako řidiči však **vozidlo kontrolujeme ne jen před jízdou, ale také během jízdy a rozhodně doporučujeme kontrolovat vozidlo také po jízdě**. Součástí kontroly by nemělo být pouze vozidlo, ale také náklad a zákonné požadavky na řidiče (dokumenty od vozidla, administrativa k nákladu, doklady řidiče...).

Úkony řidiče před jízdou

- **Administrativní náležitosti** (řidič, vozidlo, náklad).
- Při příchodu k vozidlu **vizuální kontrola** (uniklá kapalina pod vozidlem, vizuální poškození vozidla, čistota zrcátek a skel, platnost STK).
- Kontrola **před nastartováním motoru** (zejména provozní kapaliny, povinná výbava, informace ze sdělovačů na palubní desce).
- Kontrola **po nastartování motoru** (vizuálně a sluchem).
- **Osvětlení vozidla, únik provozních kapalin.**



Uložení lékárničky je v každém vozidle jinde. Zjistěte si to před jízdou.



Jízda s vozidlem s nedostatečnou hloubkou drážky dezénu je velmi nebezpečná.

Během jízdy a na krátkých přestávkách Vám doporučujeme vozidlo sledovat a vnímat neobvyklé projevy (vibrace, kmitání, neobvyklé zvuky, uložení nákladu, apod.).

Některými, zejména začínajícími řidiči je velmi podceňovaná kontrola vozidla po jízdě. Při zjištění nějaké závady na vozidle je vždy lepší toto vyřešit po jízdě a v klidu než před jízdou, ve stresu z opoždění nakládky, apod.



Nápis M+S označuje zimní pneumatiku. Její použití v létě je nevhodné.



Platnost STK vyznačuje červená nálepka na zadní registrační značce.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře jsou zaměřeny na provozní kapalinu (ukázat na vozidle), uložení nákladu (způsob zajištění), povinnou výbavu vozidla (ukázat na vozidle) a na pneumatiky (termín pro zimní pneu – 1. 11. – 31. 3.).

2. Popište kontrolu tlaku vzduchu v pneumatikách a hloubku drážek dezénu pneumatik.

Otázka se zaměřuje pouze na dílčí část kontroly pneumatik se zaměřením na tlak vzduchu a hloubku dezénu. V praxi je toto většinou nedostačující.

Pohledem, případně poklepáním do pneumatiky, zjistíme celkový stav. Zaměříme se na neporušenost bočnic, rovnoměrnost opotřebení po celé šířce běhounu, apod. Fakticky je potřeba zkontrolovat, zda na pneumatice není něco „nestandardního“.

Kontrola tlaku v pneumatice

Tlak v pneumatikách nákladních vozidel a autobusu je **o hodně vyšší než jsme zvyklí u osobních vozidel** (cca 3–5 x vyšší). Toto je potřeba mít stále na mysli a při práci s pneumatikou, zejména doplňování tlaku vzduchu, dodržovat všechna bezpečnostní opatření. Tlak kontrolujeme na jízdou nezahřátých pneumatikách. Je jasné, že ujetím krátké vzdálenosti v řádech několika desítek metrů, k zahřátí pneumatiky nedojde.

Proč je důležité, aby při kontrole nebyla pneumatika zahřátá? **Vzduch** jako fyzikální veličina je **rozpínavý a teplem se tlak zvětšuje**. S tím výrobci pneumatik a vozidel počítají a při jízdě je toto žádoucí. Pro kontrolu tlaku zahřáté pneumatiky je však tato hodnota z našeho pohledu nesprávná. Než zahřátá pneumatika vychladne, může se jednat i o dobu několika hodin, záleží na ročním období, typu a velikosti pneumatiky, apod.

Hodnotu naměřeného tlaku na nezahřáté pneumatice najdeme vyznačenu na vozidle nebo v návodu k obsluze vozidla. Zde je potřeba ještě upozornit, že na boční části pneumatiky je vyznačen maximální tlak na kterou je povoleno huštění. Toto nesmíme v žádném případě překročit. Kontrolu provádíme tlakoměrem. Pozor, tlakoměry používané pro osobní vozidla zde většinou nelze použít.



Maximální tlak, na který je pneumatika konstruována, je uveden na pneumatice.



Ventilek vnitřní pneumatiky u dvojmontáže je lehce přístupný.

Hloubka dezénu

Právní norma nám upravuje minimální hloubku drážky dezénu u nákladních vozidel a autobusů 1,6 mm na všech kolech. Pokud budeme řešit zimní období (upraveno v právním předpise každého státu jinak - v ČR od 1. 11. - 31. 3.) potom u nákladních vozidel řešíme tzv. Zimní pneumatiky - označení na boku M+S, nám právní norma upravuje použití zimních pneumatik **s minimální hloubkou drážky dezénu 6 mm** na hnané nápravě. Pochopitelně se nedoporučuje v kombinaci s tímto používat např. na autobusu na přední nápravě pneumatiku s hloubkou dezénu 1,6 mm pro jízdu na sněhu.

Před jízdou do zahraničí si ověřte, jak uvedené povinnosti upravují předpisy jednotlivých států. Mnohdy je to od našich předpisů velice odlišné. Pro změření hloubky drážky dezénu použijeme hloubkoměr. Na vozidle je dále vyznačen tzv. TWI proužek, kde v daném místě nesmí být drážka dezénu přerušena. Tento nálepek v uvedeném TWI je indikátorem podle platné legislativy.



Tlak předepsaný pro správné nahuštění pneumatiky je uveden na vozidle.



TWI indikátor na pneumatice.



Tlak vzduchu měříme tlakoměrem na studených, jízdou nezahřátých pneumatikách.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře jsou zaměřeny na minimální povolenou hloubku drážek dezénu pneumatiky.

3. Popište obsah kontroly kol a pneumatik a faktory ovlivňující jejich životnost.

Pneumatiky jsou v podstatě styčné body vozidla s vozovkou a je jimi přenášena veškerá síla potřebná k provozu vozidla po pozemní komunikaci (rozjezd, brzdění, ovládání směru). **Kola a jejich konstrukce silně ovlivňují bezpečnost a komfort jízdy.**

Kontrola kol a pneumatik

O kontrole pneumatik bylo pojednáno v předchozích otázkách. Kola jako taková, kontrolujeme v celku, ve kterém je pneumatika jednou částí. Kolo je uloženo na náboji kola, na kterém je přichyceno šrouby a maticemi k disku kola. Disků máme několik typů (triplex, plechové, alu,...), ale práce s nimi, mimo dnes již nepoužívaného triplex, se z našeho pohledu v podstatě neliší. Je potřeba si uvědomit, že se jedná de facto o přírubu a při montáži musíme dodržet postup tzv. utahování do kříže, aby nedošlo ke zkroucení či prasknutí.

Kontrolu kol provádíme v rámci předvýjezdové kontroly. Je však vhodné při přestávkách v jízdě a po jízdě vozidlo, vč. kol, kontrolovat. **Většinou se jedná o vizuální kontrolu.** Poškození kola, zaklíněný předmět v kole nebo mezi koly dvoumontáže, odřený či prasklý disk, vydržená plocha na pneumatice, poškozený bok pneumatiky, apod. vidíme většinou na první pohled u stojícího vozidla. **Na jedoucím vozidle se poškození kol může projevit např. vibracemi či kmitáním volantu nebo i chvěním celého vozidla.** Poškozením kola či pneumatiky se snižuje nebo ukončuje její životnost. Záleží na rozsahu a způsobu poškození a na možnosti opravitelnosti.



Bočnice pneumatiky byla odřená, pravděpodobně od obrubníků. Jízdou a zahřátím došlo ke zvýšení tlaku v pneumatice a jejímu defektu.

Jsou faktory, které nelze ovlivnit (prasklá pneumatika z důvodu výrobní vady, nežádoucí předmět na vozovce, kterým dojde k poškození pneumatiky, apod.). Většinu faktorů, které způsobují poškození kola a pneumatiky však ovlivnit lze. Např. nesprávné použití pneumatiky s ohledem na roční období (letní pneu v zimě stejně tak jako je nebezpečné použití zimní pneu v letních měsících), styl jízdy (nepřiměřeně vysoké přidávání akceleračního v zatáčkách, prudké brzdění, nesprávné používání retardéru, apod.), způsob jízdy (dření boků kol o obrubníky, najíždění do výmolů či výtluků nepřiměřenou rychlostí). Samostatnou kapitolou je parkování a couvání. **Otáčení volantem u stojícího vozidla způsobuje vydrhnutí plošky na pneumatice.** Častá chyba nejen u začínajících řidičů.



Bočnice pneumatiky byla odřena, pravděpodobně od obrubníků.
Jízdou a zahřátím došlo ke zvýšení tlaku v pneumatice a jejímu defektu.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušební komisaře jsou zaměřeny na největší faktory ovlivňující životnost kol a pneumatik. Jednoznačně je to řidič, jeho způsob řízení a zanedbaná údržba vozidla.

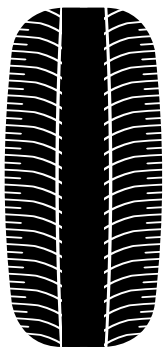
4. Jaké jsou nejčastější příčiny poškození plášťů pneumatik a jejich projevy.

Hlavní příčiny poškození pneumatik byly rozebírány v předchozí otázce. Jsou to v podstatě faktory, které ovlivňují její životnost. Ve velmi malém procentu se jedná o výrobní vadu pneumatiky. **Poškození plášťů pneumatik ovlivňuje především řidič.** Styl jízdy, způsob jízdy, údržba, servis, nedostatečná kontrola, apod.

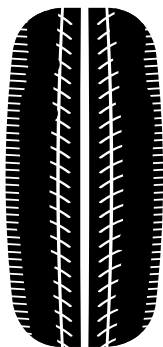
Projevy poškození pneumatiky jsou zjištělné vizuálně (u stojícího a také u jedoucího vozidla). Nejčastěji se jedná o nerovnoměrné opotřebení běhounu pneumatiky (příčinou může být špatná geometrie řídicí nápravy nebo poškození uchycení nápravy – platí i pro neřídicí nápravu), vymačkané plošinky po vnějším obvodu běhounu pneumatiky (zpravidla vinou špatných tlumičů), ostatní faktory ovlivňující životnost pneumatiky popsané v jiné otázce, až po totální zničení, roztržení či proražení, pneumatiky.

K pneumatikám je potřeba ještě uvést, že pokud dojde k proražení pneumatiky malým předmětem (šroub, apod.), může Vám pneuservis pneumatiku opravit tzv. knotem. Společně s opravou Vám může pneuservis do pneumatiky vložit duši. Většina pneumatik je dnes tzv. Bezdušových, označených nápisem „Tubeless“. Pokud je na pneumatice tento nápis seškrábán, jedná se o pneumatiku opravenou a nyní používanou s duší.

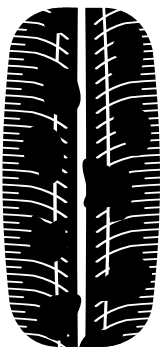
Opotřebení pneu kvůli špatné geometrii:



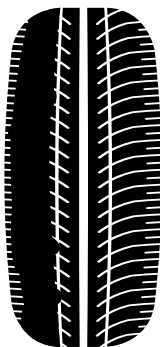
vysoké huštění,
rychlé rozjíždění



nízké huštění



vadný tlumič



nesprávná
geometrie kola



prudké brždění/
blokování



Exploze pneumatiky může být pro řidiče i okolní účastníky silničního provozu velmi nebezpečná. Kontrolujte vozidlo před jízdou.



Ukázka maximálně poškozené pneumatiky u které je možné rozeznat detaily kompletní konstrukce pneumatiky.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře jsou zaměřeny na projevy možného poškození (vibrace vozidla, kmitání volantu, apod). Projevy jsou hodně podobné se závadami na geometrii řídící nápravy.

5. Popište postup při výměně kola

Při hodinách v autošколе jste se dozvěděli, že za splnění určitých legislativně stanovených podmínek, není rezervní kolo ve vozidle povinné. Zde budeme řešit pouze situaci, kdy provádíme výměnu kola po defektu na cestě, nebo měníme kolo v garáži např. v rámci přechodu z letních pneu na zimní a opačně.

Pokud tuto činnost provádíme jako vyřešení defektu na cestě pro nouzové dojetí, nejsme omezeni povinnostmi užití pneumatiky na nápravě co do její konstrukce. Např. můžeme v zimě dojet za použití letní rezervní pneumatiky.

Před začátkem této činnosti musíme dodržet všechna bezpečnostní opatření a legislativní povinnosti (výstražná vesta, umístit výstražný trojúhelník, apod.).

Pokud jsme toto vše splnili s ohledem na místo, kde výměnu provádíme, přejdeme k samotné činnosti.



Umístění rezervní pneumatiky na levé straně vozidla.

Jako první si zajistíme vozidlo. V autobusu nenecháme cestující ve vozidle a vozidlu zabráníme nechtěnému rozjetí. K tomu použijeme parkovací brzdu a zakládací klíny. Tyto klíny umístíme do protilehlého rohu vozidla ke kolu, ve vztahu k vyměňovanému kolu. Zajistíme proti posunu vpřed i vzad. Připravíme si pneumatiku, klíč na kola a klíč na uvolnění poklic, zvedák nebo zvedáky - jak nám vozidlo vybavil výrobce, doporučujeme rukavice popř. nějaký vhodný pracovní oděv.

V druhém kroku odmontujeme poklici a klíčem na kola uvolníme matice otočením maximálně o 180 stupňů. Následně vozidlo zvedákem zvedneme. Pokud nám výrobce stanovil použití dvou zvedáků, použijeme pochopitelně oba dva. Na každém vozidle je zvedací bod jinde. Nejjednodušší je najít si jej v návodu k obsluze. Pokud návod nemáme, zjistíme pohledem, kde je toto místo. Zpravidla se jedná o nějaký nálitek, plošku, apod. Tuto většinou najdeme za kolem na rameni kola. Pokud je vozidlu určeno použití dvou zvedáků, druhým zvedákem zvedáme rám vozidla. Zvedání by mělo být přibližně stejné na obou zvedacích (heverech). Vyzvednutí stačí 1-2 cm nad zem. Pneumatika nákladního automobilu či autobusu je těžká, řádově se bavíme okolo 100 kg, pochopitelně podle velikosti vozidla.

Ve třetím kroku sundáme již povolené matice, vyměníme pneumatiky a našroubujeme zpět matice kol s utažením přiměřeným kroutícím momentem tak, aby nám vozidlo z heveru nespadlo ale aby nedošlo k vylovení kola po spuštění heveru.

V čtvrtém kroku dotáhneme matice kol předepsanou silou. Kroutící moment předepisuje výrobce. K tomu je však potřeba tzv. Momentový klíč, který vzhledem k jeho ceně u sebe s určitostí mít nebudeme. Utažení klíčem na kola bez vynaložení síly nebo nastavení klíče na kola několikametrovou trubkou a skákáním na jejím konci jsou dva extrémy, ke kterým se nepřibližujeme.

Jako pátý krok provedeme následující. Vyměněné kolo vrátíme na místo k tomu určené výrobcem vozidla. Uložíme vše, kromě klíče na kola a poklice kola. Poklici na kolo ještě nepřiděláváme, klíč budeme ještě potřebovat.

Opatrně se rozjedeme a sledujeme bedlivě chování vozidla, zejména s ohledem na příznaky poškození kola - viz předchozí otázky. Při jakémkoli podezření na něco nesprávného ihned zastavíme a vše zkontrolujeme. **Zastavíme nejpozději po ujetí 30–50 km a matice kol znovu utáhneme.** Následně nasadíme poklici kola a nářadí uklidíme.

Měli bychom jet co nejkratší cestou do pneuservisu a uvést vozidlo z „nouzového dojetí“ do stavu řádného používání.



Umístění rezervní pneumatiky v prostoru za kabinou.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře se vztahují na možnost přepravy poškozeného kola do servisu např. na korbě vozidla. V tomto případě se jedná o náklad a je potřeba jej řádně zajistit proti pohybu. Poškozenou pneumatiku musíme vrátit na místo pro rezervní pneumatiku, pokud je její umístění na vozidle prvek pasivní ochrany.

6. Popište kontrolu množství oleje v motoru a způsob jeho doplňování, časové intervaly pro jeho výměnu.

Olej je potřebný pro správný chod motoru, zejména aby nedošlo k jeho zadření. Životnost oleje je dána dvěma faktory. Jedním z nich je časový limit (na to se nás v otázce ptají) a neméně důležitý je limit opotřebení stanovený počtem najetých kilometrů (na to se nás v otázce překvapivě neptají, ale my si o tom povíme).

Výrobce vozidla, výrobce olejů a v neposlední řadě servis nám při výměně oleje napíše na štítek obsahující druh oleje, dva limity. Jeden je časový limit (např. dva roky) a druhý je počet km na počítadle ve vozidle. Pro nás jsou důležité oba dva údaje a následnou výměnu oleje zajistíme v servisu podle limitu, který uběhne dřív. Ani jeden nesmí být překročen.



Červeně označena měrka oleje. Žlutě označeno místo pro dolítí oleje.

Olej v motoru kontrolujeme v rámci předvýjezdové kontroly vozidla. Pro správnou kontrolu použijeme měrku oleje. Na této měrce jsou dvě rysky vyznačující povolené maximální a minimální množství. **Hladina oleje musí být mezi ryskami.**

Měříme vytážením měrky, otřením konce a opětovným zasunutím do místa uložení měrky a následným přečtením výšky hladiny oleje. Pokud je oleje v motorovém prostoru málo, dolijeme olej, který v servisu do motoru použili při poslední výměně a to místem k tomu určeným výrobcem vozidla. Dbáme na správné a přiměřené množství.

Pokud nám výrobce nenapíše do návodu k obsluze jiný postup, dbáme na to, aby při měření hladiny oleje nebyl motor bezprostředně po vypnutí. Olej by byl ještě v mazacích kanálkách a měření by bylo nepřesné. Důležité je, aby vozidlo stálo na rovině. Olej je kapalina a hladina kapaliny se nenakloní. Při nedodržení těchto zásad bude měření nepřesné.



Na některých vozidlech je rukojeť měrky označena žlutou barvou.



Hladina oleje je v tomto případě těsně nad spodní ryskou označující minimum.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře se vztahují na konkrétní vozidlo a vysvětlení uvedených údajů napsaných na štítku po výměně oleje.

7. Popište funkci signalizace správné činnosti dobíjení akumulátoru a mazání motoru řidiči vozidla a signalizaci případných projevů poruch během jízdy vozidla.

Akumulátor ve vozidle potřebujeme na nastartování. Během jízdy není potřeba a my jej jízdu dobíjíme pro další použití. Jako zdroj energie je během jízdy alternátor (dříve se někdy používalo dynamo) poháněný kroučícím momentem od klikového hřídele. Pro přenos je použit zpravidla klínový řemen. Napnutí řemene kontrolujeme v rámci předvýjezdové kontroly. Alternátor (u některých vozidel jich máme více) nám zároveň při nastartovaném motoru dobíjí akumulátor. Vedlejší funkcí akumulátoru je připojení na tzv. přímý proud, kdy nám akumulátor napájí zařízení, které musí být napájeno i v době, kdy nemá vozidlo v chodu motor a je to jediný zdroj napájení. Těchto částí není mnoho, většinou mají ještě další svojí záložní baterii. Jedná se např. o tachograf, řídící jednotky, apod. Odběr je většinou tak malý, že při běžném používání vozidla není životnost akumulátoru ovlivněna.

O stavu, kdy se po nastartování změní zdroj napájení z akumulátoru na alternátor jsme informováni zhasnutím červené kontrolky s piktogramem akumulátoru - viz. foto. Během jízdy nám nesmí tato kontrolka ani „problikávat“. Tím je signalizována správná funkce dobíjení akumulátoru.

Po nastartování motoru nám zhasne také červená kontrolka s piktogramem olejničky. Tím nám sdělovače oznámí, že motor pro svůj chod je dostatečně mazán. Jedná se o signalizaci mazání motorovým olejem. Motorový olej nekontrolujeme bezprostředně po jízdě. Počkáme několik minut, než nám olej steče zpět do vany. Kontrolu provádíme měrkou na motoru za splnění další podmínky a to, že vozidlo stojí v rovině.



Kontrolka mazání motoru a kontrolka dobíjení akumulátoru.



Sériové zapojení akumulátorů.

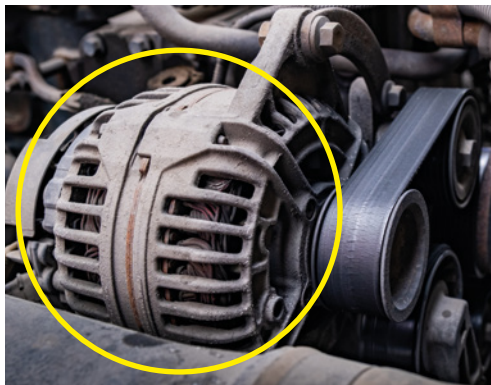
Pokud se nám za jízdy rozsvítí některá z uvedených kontrollek, provedeme následující kroky:

V případě rozsvícení kontrolky dobíjení jsme informováni, že jako zdroj energie není alternátor nýbrž akumulátor a že je přerušeno dobíjení akumulátoru. Naší další jízdu bychom vybili akumulátor a následně nemohli nastartovat. Při této závadě vozidlo odstavíme na vhodném místě. Např. při jízdě na dálnici dojedeme na nejbližší odpočívadlo. Po vypnutí motoru se pokusíme problém identifikovat. Nejčastější závadou je přetržený klínový řemen.

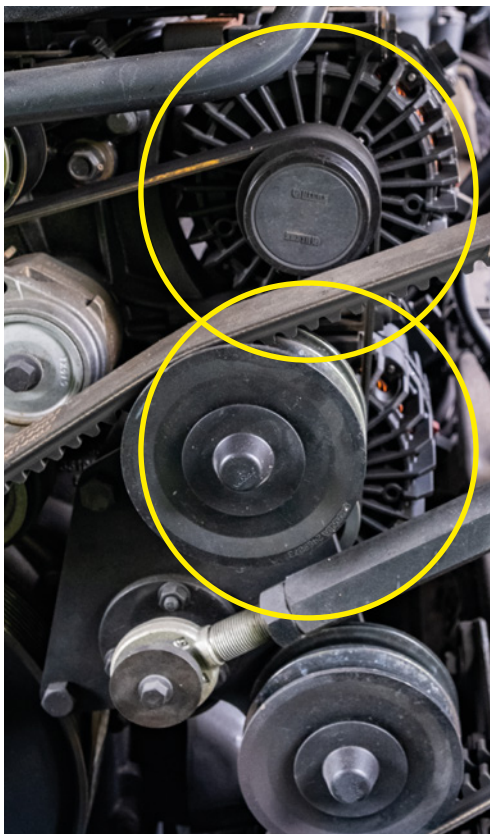
V případě rozsvícení kontrolky mazání jsme informováni, že neprobíhá mazací proces mezi částmi motoru, které jsou vůči sobě v pohybu a jejich mazání je konstrukčně vyžadováno. V tomto případě okamžitě zastavíme vozidlo a vypneme motor. Hrozí zadření motoru a následné náklady na opravu by mohli převýšit hodnotu vozidla. **Nejčastější závadou je nízká hladina oleje** např. z důvodu prasklé trubky či filtru, proražené olejové vany, apod.



Detail na svorku upevněnou na akumulátor.



Alternátor.



Na některých vozidlech, zejména autobusech, je alternátorů více.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře se vztahují na napnutí klínového řemene (průhyb cca 1 cm) a jeho případnou mastnotu, která by také mohla být příčinou nesprávného přenosu kroutícího momentu od klikového hřídele na alternátor. Dále pak na příčiny poškození olejové vany např. v místě výpustného šroubu.

8. Popište kontrolu a ošetřování kapalinové chladicí soustavy vozidla a zajištění regulace provozní teploty motoru.

K zajištění provozní teploty motoru je na vozidle tzv. chladicí soustava. **U většiny vozidel ji máme kapalinovou.** Tato je sice technicky složitější, ale ostatní její výhody mnohonásobně toto převyšují.

Kapalinová chladicí soustava je rozdělena na několik okruhů. **U nákladních automobilů zpravidla dva, u autobusů jich může být více.** Budeme se pro naše potřeby držet nejběžnější dvouokruhové soustavy rozdělené na tzv. malý a velký okruh.

Pro snadné pochopení si to vysvětlíme na základech. Okolo pracovního prostoru motoru, v bloku motoru a hlavě válců, nám **v kanálcích proudí chladicí kapalina poháněná čerpadlem. Čerpadlo je zpravidla poháněné, obdobně jako alternátor, klínovým řemenem.** Někdy i společným pro obě součásti. Na základě jednoduchého fyzikálního zákona o stoupání teplé kapaliny vzhůru je toto čerpadlo umístěno zpravidla v nejnižší části u bloku motoru. **Okolo bloku motoru nám kapalina proudí, když není ještě dosaženo provozní teploty motoru. Tomuto říkáme „malý okruh“.** Po zahřátí chladicí kapaliny se automaticky otevře tzv. termostat, který chladicí kapalinu pustí do tzv. velkého okruhu. Tím nám chladicí kapalina začne proudit do chladiče.

Chladič je zařízení, které máme umístěné zpravidla **pod maskou vozidla** (u většiny autobusů zpravidla za levým zadním kolem). Ve své podstatě se jedná o **výměník tepla**, který je nastaven na **proudění vzduchu jedoucího vozidla** a kapalina je v něm ochlazována. Pokud je proudění vzduchu nedostatečné (pomalá jízda v koloně, couvání, apod.) je u chladiče umístěn ventilátor, který proudění vzduchu zajišťuje.

Součástí chladicího systému je radiátor topení. U většiny aut je zpravidla napojen na „malý okruh“ aby teplotního komfortu v kabině bylo dosaženo co nejdříve.



Chladič kapalinového chlazení motoru.

Další části chladicí soustavy tvoří různé gumové hadice, trubky, nebo různé odbočky zajišťující chlazení jiných částí na vozidle (EGR ventil, klimatizace, retardér, apod.).

Jako **chladicí medium používáme tzv. nemrznoucí směs**, jejíž hustota by měla zajistit nezatuhnutí ani v zimních měsících. V našich klimatických podmínkách se doporučuje alespoň -25 °C. **Chladících kapalin je několik druhů.** Abychom to měli jednodušší, výrobci nám je **barevně rozlišili.** Při dolívání **je nutno dodržet barevnou shodu.** Je možné dolít také destilovanou vodu, tím se nám ale bod tuhnutí zvyšuje, což by mohl být problém zejména v zimních měsících.

Výrobce nám stanoví **interval nutný pro úplnou výměnu chladicí kapaliny** a tuto je potřeba dodržet.



Expanzní nádobka chladicí kapaliny.



Expanzní nádobka chladicí kapaliny. V kolečku označena trubka s víčkem pro dolití.



Detail na chladič kapalinového chlazení motoru.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře se vztahují na závady. Nejběžnější závadou je prasklá některá hadice a s tím spojený únik chladicí kapaliny. V expanzní nádobce hladinu kontrolujeme v rámci kontroly vozidla před výjezdem. Větší závadou je zakalení chladicí kapaliny a tvorba emulze (směs kapaliny a oleje). Kontrolou a správným používáním předcházíme závadám na chladicím systému.

9. Popište signalizaci teploty chladicí kapaliny řidiči a postup, došlo-li k přehřátí motoru (např. při dlouhém couvání nebo popojíždění v koloně).

Teplota chladicí kapaliny je řidiči zpravidla sdělována teploměrem na palubní desce. U některých vozidel se můžeme setkat s digitálním provedením nebo pouze kontrolkou. V principu se ale jedná o to samé. **Řidiči vozidlo oznamuje, že teplota chladicí kapaliny je nízká, optimální nebo vysoká.** V případě nízké teploty lze z této informace odvodit, že motor není ještě zahřátý a není vhodné jej vytáčet do vysokých otáček. **Optimální teplota** chladicí kapaliny u správně zahřátého motoru je okolo **85–90 °C**.

Dojde-li ke zvýšení teploty chladicí kapaliny, hrozí tzv. přehřátí motoru. Příčin může být několik, nejběžnější jsou uvedeny v zadání otázky. Horší příčinou potom je např. zaseklý, čili nesprávně fungující termostat, prasklá hlava válců či blok motoru.



Sdělovač teploty chladicí kapaliny.

Pokud vyloučíme mechanické poškození a příčinou je např. popojíždění v koloně v horkých letních měsících, ventilátor chladiče nestačí svým výkonem na udržení optimální teploty, **je potřeba teplo v chladicí kapalině někam odvést.** Nejrychlejší a nejsnazší vyřešení tohoto problému je puštění chladicí kapaliny do radiátoru topení. Tzn., že **zapneme topení na nejvyšší možný stupeň** a teplo z chladicí kapaliny **prostřednictvím radiátoru odvedeme** do kabiny.

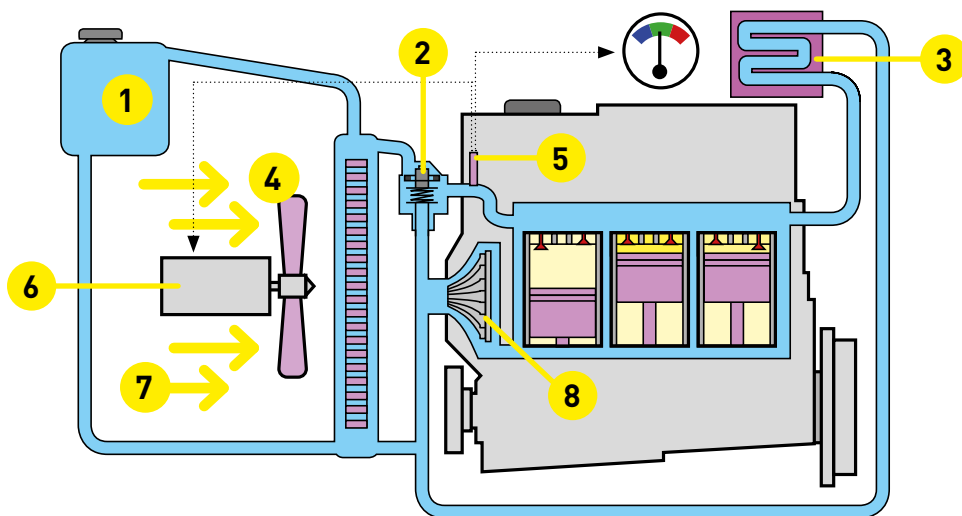
Pokud toto bude v horkých letních měsících, určitě se nebude jednat o nic komfortního ani příjemného. Vyřešíme tím ale problém přehřátí motoru, který by mohl mít ve svém důsledku poškození motoru. Naše jízda by okamžitě skončila. Cena za následnou opravu by mohla převýšit hodnotu celého vozidla.



Nastavení ovladačů při přehřívání motoru v letních měsících není komfortní.



V autobusu je oddelené topení (a jeho ovládání) zvlášť pro řidiče a zvlášť pro cestující.



Chladicí soustava

1 - vyrovnávací nádobka

2 - termostát

3 - topení

4 - ventilátor

5 - tepelný snímač a snímač teploty

6 - elektromotor

7 - chladicí vzduch

8 - čerpadlo chladicí kapaliny

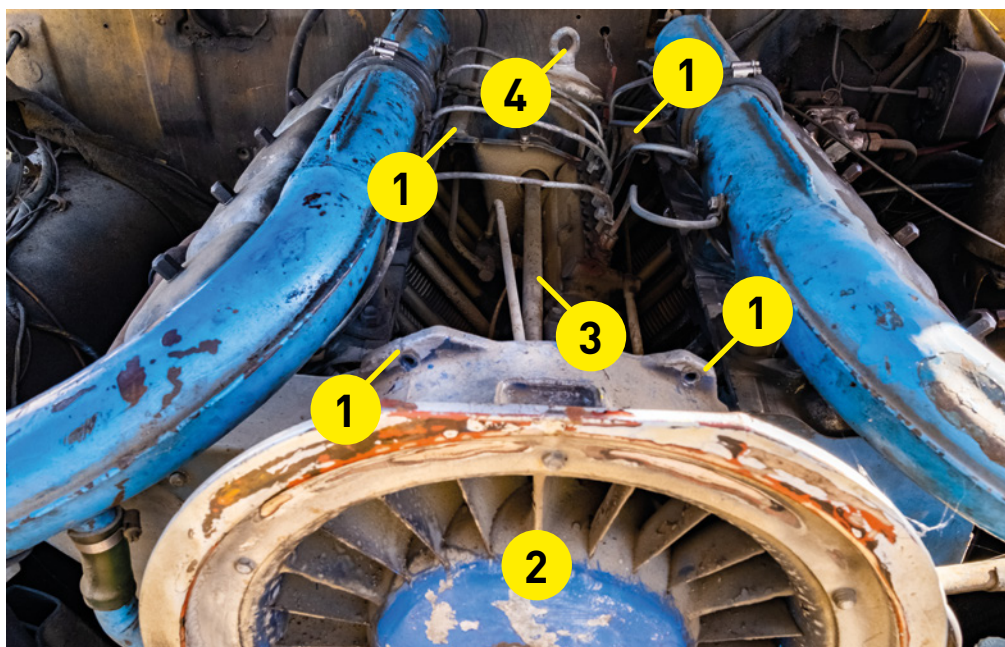
ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušební komise se vztahují k možné závadě. Přetržený klínový řemen, závada na elektroinstalaci, závada alternátoru.

10. Popište kontrolu a ošetřování vzduchové chladicí soustavy vozidla a zajištění regulace provozní teploty motoru.

Nákladní vozidla se vzduchovou chladicí soustavou se v současné době téměř nevyrábí. **Proti kapalinové má vzduchová soustava nižší účinnost. Motory jsou díky konstrukci tohoto chladicího systému hlučnější.** Toto jsou asi dvě hlavní nevýhody. **Výhodou je jednodušší konstrukce.**

V principu se jedná o regulaci teploty motoru vzduchem, který je na žebrování vháněn ventilátorem nebo nápořem vzniklým jízdou vozidla. Žebrování zajišťuje větší plochu pro tepelnou výměnu.



1 - Úchyty krycích a naváděcích plechů, které byly před fotografováním odstraněny, 2 - ventilátor, 3 - hřídel pro pohon ventilátoru, 4 - hydrospojka spínající ventilátor.



Hydraulická spojka – detail.

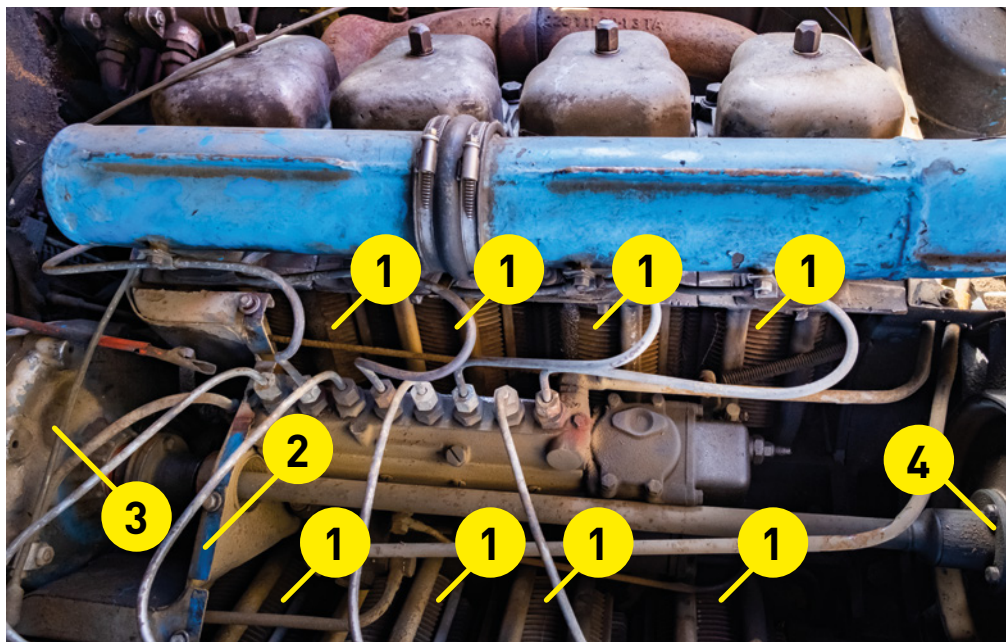
Vháněný vzduch je k válcům směřován různým potrubím a krycími a naváděcími plechy. Jejich správná funkce, uchycení, úplnost, stav bez koroze, apod. je velmi důležitá pro životnost motoru.

Regulaci vháněného vzduchu většinou zajišťuje ventilátor poháněný kroučícím momentem od motoru. Propojení je většinou hydraulickou spojkou. Pro pohon dmychadel se můžeme také setkat s přenosem klínovými řemeny.

V přední části vozidla můžeme mít umístěny **vertikální lamely** připomínající princip okenních žaluzií. Ty nám **umožňují zavřít nebo otevřít přívod** nasávaného vzduchu. V mrazivých zimních měsících po nastartování budou žaluzie určitě zavřeny. Většinou je tato činnost automatizována, bez nutnosti zásahu řidiče během jízdy.

Kontola a ošetřování:

- **čistota žebrování**, zejména u nákladních vozidel používaných v terénu.
- **čistota ventilátoru**, potrubí, krycích a naváděcích plechů zajišťující správný průchod vzduchu.
- **těsnost součástí hydraulické spojky**, zejména spoje hadic vč. termoregulačního ventilu popř. teplotního čidla.
- **napnutí klínových řemenů**, jsou-li pro pohon dmychadel používány, poškozené vyměníme
- **kontrola čistoty** kabinového filtru a celého systému zajišťujícího vytápění.



1 - Žebrování okolo válců, 2 - úchyty pro krycí a naváděcí plechy - před fotografováním odstraněny, 3 - hydrospojka, 4 - vnitřní strana ventilátoru.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušební komise jsou zaměřeny na praktickou část údržby ze strany řidiče. Jedná se zejména o kontrolu čistoty, nepoškozenost součástí nutných pro správnou funkci. Zavádějícím dotazem občas může být: „Kolik litrů chladicí kapaliny je zde použito?“. Odpověď: „V tomto systému není používána chladicí kapalina. Pro chlazení motoru je používán vzduch.“

11. Popište hlavní části palivové soustavy vznětového motoru.

Účelem palivové soustavy je dopravit přesnou dávku paliva do spalovacího prostoru motoru. Toto **palivo musíme mít někde uskladněné**, před použitím musí být **dostatečně vyčištěné**. Dopravu a **vstřikování zajišťují čerpadla**. Evoluční vývoj tohoto systému je obrovský.

Klasický systém používající vysokotlaké vstřikovací čerpadlo byl používán přibližně do doby konce platnosti emisní normy EURO II. Při různých úpravách celého systému, zejména výfukové části, mohou tyto vozidla plnit podmínky emisní normy EURO IV.

Základní části tohoto systému jsou: Palivová nádrž, hrubý filtr paliva, dopravní čerpadlo (někdy též označováno jako podávací čerpadlo) s ruční pumpičkou pro odvzdušnění, **jemný filtr** paliva (zpravidla dvoustupňový), **vysokotlaké vstřikovací čerpadlo**, **vysokotlaké potrubí**, **vstřikovač** a **zpětné potrubí** (někdy nazývané jako vratka nebo odpadní potrubí).



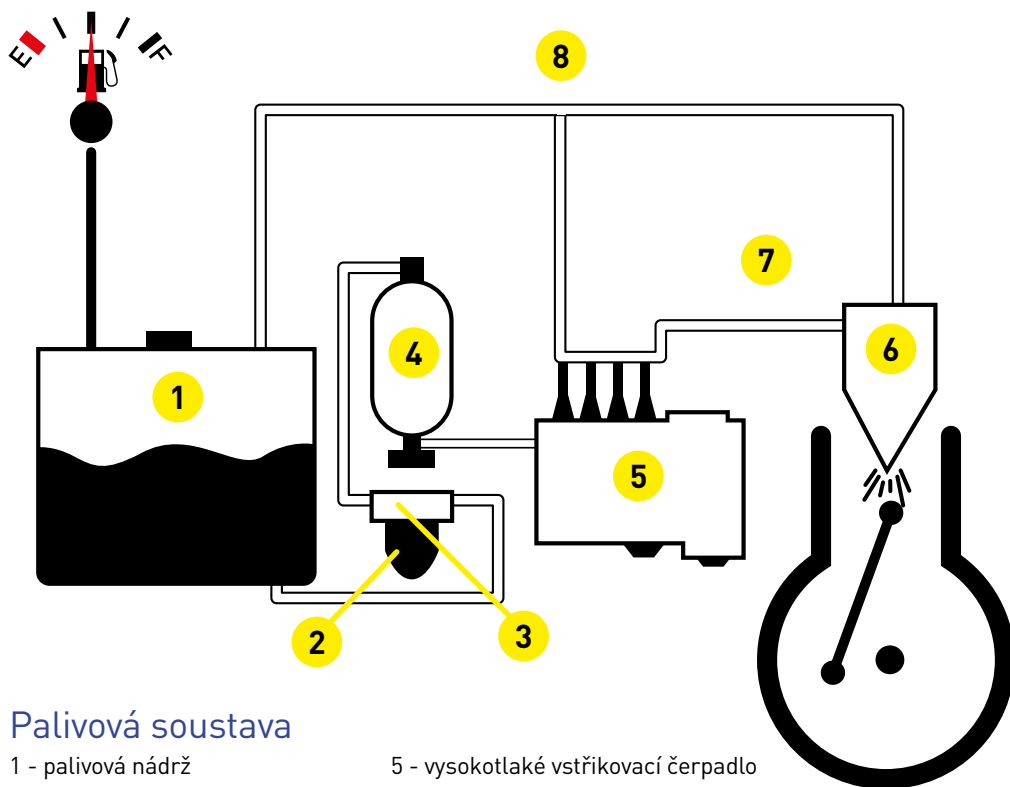
Dvoustupňový jemný filtr.



1 - hlavy válců, 2 - zpětné potrubí a 3 - vysokotlaké potrubí.

Přibližně **do roku 2007** byl, většinou v osobních vozidlech, používán **systém PD vyvinutý firmou Bosch**. Příčinou ukončení používání byly **vstřikovače** tohoto systému, které **byly těžce upravitelné** pro práci s částicovými filtry, jak předepisovaly, v tu dobu budoucí, předpisy EU. Zkratka vznikla ze systému konstrukce z německých slov „Pumpe - Düse“, což v překladu znamená „čerpadlo - tryska“. **Každý válec motoru má svoje vysokotlaké čerpadlo poháněné vačkovou hřídelí a je přímo součástí každého vstřikovače**. Čerpadlo se většinou nachází přímo v palivové nádrži. Mezi čerpadlem a tryskou je filtr.

V současnosti je používán systém Common-Rail. Za podávacím čerpadlem a filtry je umístěno vysokotlaké čerpadlo, které dodává naftu do silnostěnné trubky (vysokotlakého zásobníku) umístěné nad motorem u hlavy válců. Z této trubky je vysokotlakým potrubím nafta vháněna do elektricky ovládaného vstřikovače (elektromagnetická nebo piezoelektrická). Přesný okamžik vstříknutí paliva do válce určuje řídicí jednotka. Tlaky paliva v tomto systému se blíží k hodnotě 3000 bar.



Palivová soustava

- 1 - palivová nádrž
- 2 - hrubý filtr
- 3 - dopravní čerpadlo
- 4 - jemný filtr

- 5 - vysokotlaké vstřikovací čerpadlo
- 6 - vstřikovač
- 7 - vysokotlaké potrubí
- 8 - Zpětné potrubí

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře jsou zaměřeny na vyjmenování hlavních částí. Doporučuje se tyto vyjmenovávat ve směru toku paliva, tzn. od nádrže po vstřikovač a zpětné potrubí. Důležité je těsnost systému a výměny filtrů podle předepsaných intervalů.

12. V čem spočívá údržba a ošetřování palivové soustavy vznětového motoru.

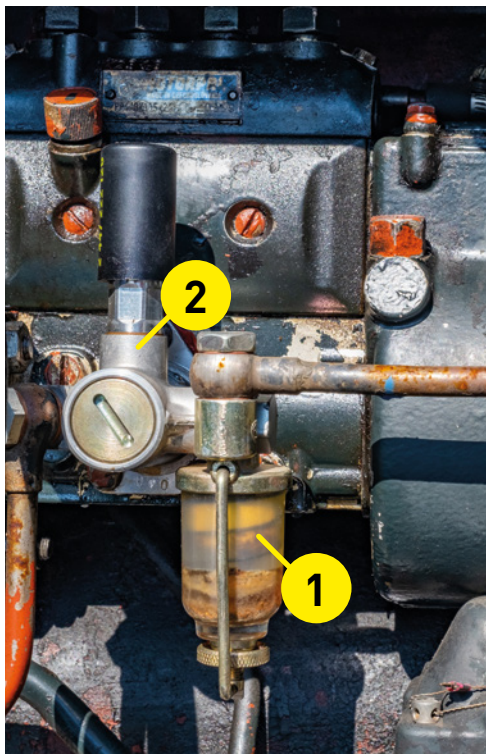
Údržba a ošetřování palivové soustavy je plně odvislá od systému palivové soustavy, který je na našem vozidle používán. Postup nám sdělí výrobce v „Návodu k obsluze vozidla“, proto bychom jej měli přečíst před používáním vozidla. Z textu uvedeného v předchozí otázce plyne, že každý systém vyžaduje trochu něco jiného. Jsou však obecné a základní věci, které platí pro všechny palivové systémy vznětového motoru.

Palivová nádrž

Palivové nádrže, které by mohly korodovat, najdete zřídka. Někteří výrobci mohou předepsat lhůtu pro odkalování nádrže. Okolo hrdla a zařízení palivoměru udržujeme čistotu.

Hrubý palivový filtr

Tento filtr nemá většinou žádnou čistící vložku. Vypláchnutí provedeme v předepsaném čistícím přípravku, popř. technickém lihu.



1 - hrubý filtr,
2 - dopravní čerpadlo s ruční pumpičkou.



1 - dvoustupňový jemný filtr,
2 - ruční pumpička pro odvzdušnění.

Jemný palivový filtr

Tento je vybaven čistící vložkou. V předepsaném intervalu tuto vložku vyměníme.

Potrubi, palivové hadičky, vstřikovače a vysokotlaké potrubí

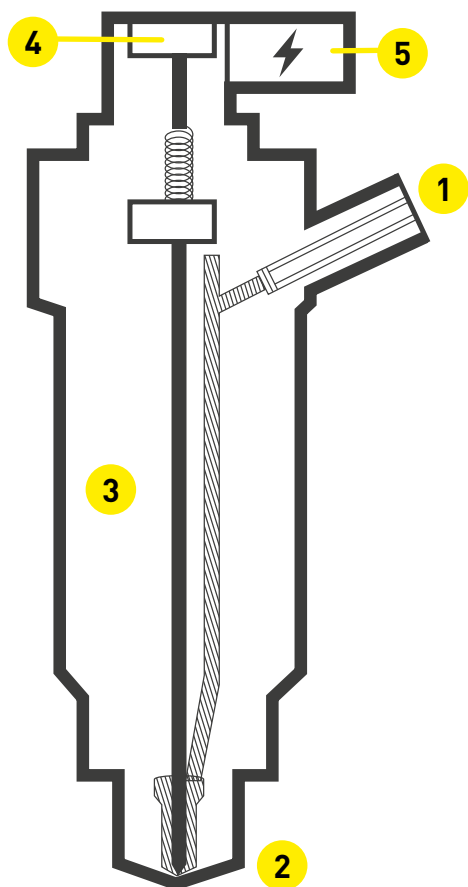
Kontrolujeme těsnost. Mírná netěsnost se projevuje mastným místem, na které se nám chytá prach.

Řídící jednotky, čerpadla, chladiče a předehřívače paliva, ap.

Neopravujeme, opravu zajistíme v autorizovaném servisu.

Palivo

Nafta motorová. Zavzdušnění palivové soustavy předcházíme neustálým dostatečným množstvím paliva v nádrži. Parafinování nafty zabráníme správným používáním motorové nafty s ohledem na roční období (nazývané jako „letní × zimní“), popř. aditivy.



Vstřík

- 1 - přívod paliva
- 2 - vyústění vstřikovače do spalovacího prostoru
- 3 - tělo vstřikovače s jehlou
- 4 - elektromagnet
- 5 - ovládání elektromagnetu

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušební komise jsou zaměřeny na těsnost systému a výměny filtrů podle předepsaných intervalů.

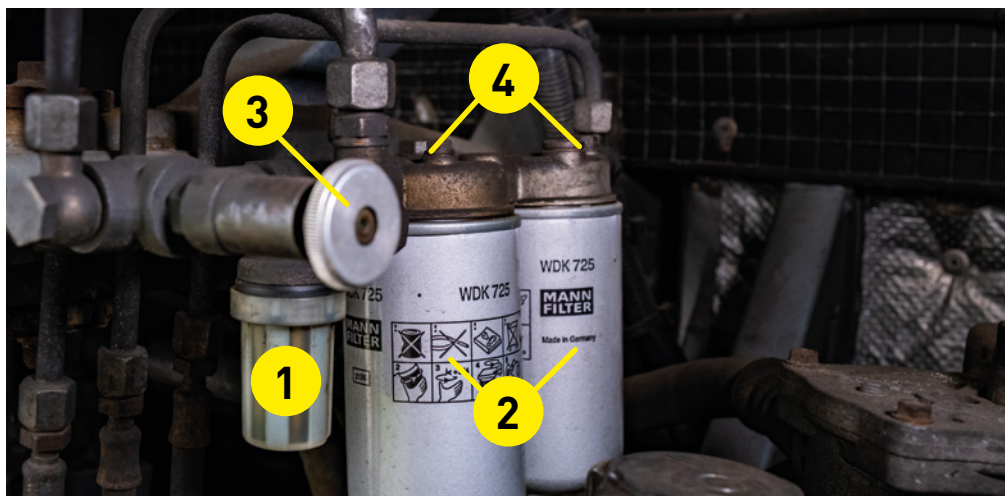
13. Popište postup při odvzdušnění palivové soustavy vznětového motoru.

Pro správnou funkci palivové soustavy vznětového motoru je potřeba zajistit, **aby nedošlo k zavzdušnění soustavy**. Pokud se nám někde projeví porucha na těsnosti, dojde k vyčerpání veškerého paliva z nádrže (chybou řidiče, vadným palivoměrem, apod.) soustava se zavzdušní. Po odstranění příčiny zavzdušnění musíme soustavu odvzdušnit.

Postup odvzdušnění je zpravidla uveden v Návodu k obsluze vozidla, kde máme i vyznačené konkrétní místa odvzdušňovacích šroubů, umístění ruční pumpičky a popsany způsob postupu pro naše vozidlo.

Obecně však lze říci, že na každém vozidle je, zpravidla u dopravního čerpadla, instalována ruční pumpička. Zajištění pumpičky je závitem, tzn., že před použitím musíme ovladač pumpičky odšroubovat. Odvzdušňovací šrouby jsou umístěny na filtrech a čerpadlech. Postupujeme vždy ve směru toku nafty, tj. od nádrže ke vstřikovači. Nejprve v tomto směru toku nafty vyšroubujeme první odvzdušňovací šroub a následně pumpujeme ruční pumpičkou. Z otvoru nám vychází „bublínky“, později „bublinková pěna“. Pumpujeme však tak dlouho, než nám z otvoru po tomto odvzdušňovacím šroubu nezačne vytékat čistá nafta. To nám značí, že tato první část palivové soustavy je již odvzdušněna. Otvor utěsníme našroubováním odvzdušňovacího šroubu. Celý postup stejným způsobem opakujeme až dojdeme k poslednímu odvzdušňovacímu šroubu ve směru toku nafty. Nezapomeneme zajistit zašroubováním ovladač ruční pumpičky.

V žádném případě se nepokoušíme tento složitý postup obejít nekonečným startováním. Ne jen, že by se nám to pravděpodobně nepovedlo, je zde ale velké riziko vybití akumulátorů a možné zničení některých částí motoru.



1 - hrubý filtr, 2 - jemný filtr, 3 - ruční pumpička pro odvzdušnění, 4 - odvzdušňovací šrouby.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

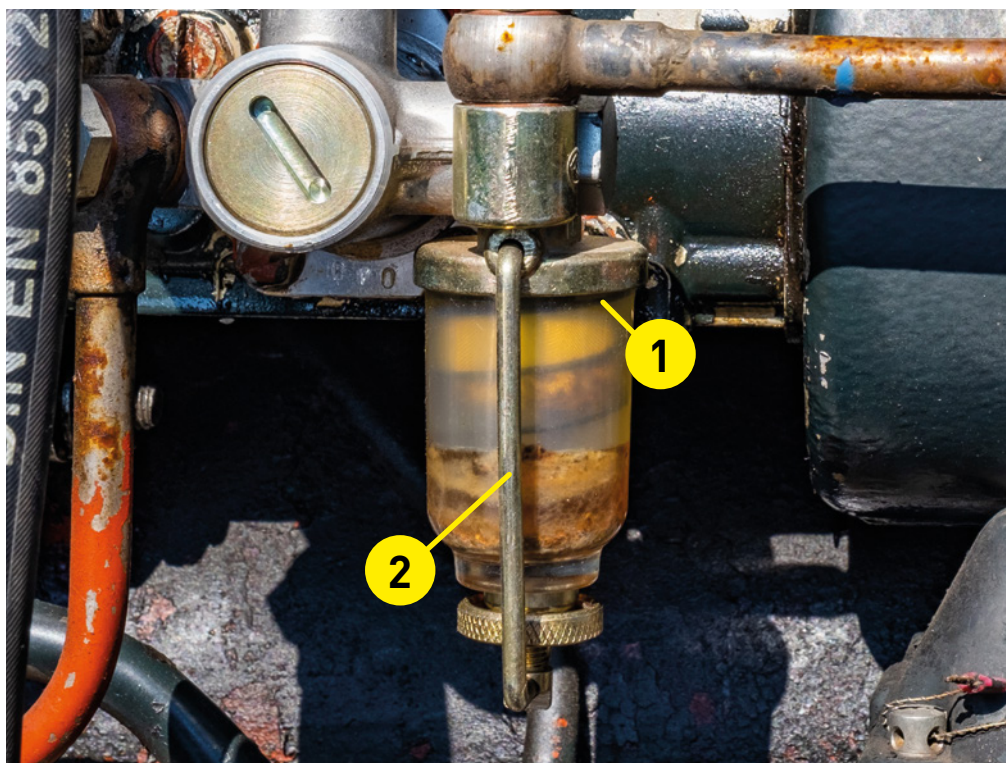
Nejčastější doplňovací otázky od zkušební komisaře jsou zaměřeny na praktický postup odvzdušnění a na ukázání alespoň jednoho odvzdušňovacího šroubu na vozidle. Dále pak na poznání řidiče, že dochází k zavzdušňování palivové soustavy (cukání při jízdě a následné úplné zastavení).

14. Popište postup při hledání příčiny zavzdušnění palivové soustavy vznětového motoru.

Opravu většiny závad na vozidle musíme svěřit odbornému servisu. Pokud ale dojde k závadě na těsnosti palivové soustavy, je např. výměna těsnění pod hrubým filtrem jednoduchá záležitost.

K tomu, abychom mohli najít příčinu zavzdušnění, resp. místo, kudy k zavzdušnění dochází, musíme mít v povědomí informace z předchozích 3 otázek.

Při hledání závady postupujeme **nejprve vizuálně**. Pokud někde **uvidíme tekoucí naftu**, je to velice jednoduché. **Opravíme** (vyměníme, přetěsníme, dotáhneme) a soustavu **odvzdušníme**. Složitější to máme v případě, že nám **nafta nikde neteče**. V tuto chvíli je potřeba si uvědomit funkci čerpadel a tlaky, které činností čerpadel na naftu působí. Mezi nádrží a dopravním čerpadlem na naftu působí podtlak (nafta je z nádrže vysávána), této části někdy říkáme „podtlaková část“. Pokud je závada v této části, nafta nám spadne zpět do nádrže a netěsností je nasáván vzduch. **Nafta poškozeným místem nevytéká. Zkontrolujeme nádrž** zda v ní máme palivo, **zkontrolujeme potrubí** z nádrže a **zkontrolujeme těsnění** pod hrubým filtrem.



1 - těsnění hrubého filtru je umístěno mezi skleničkou a kovovou přírubou,
2 - zajišťovací segment hrubého filtru je potřeba před výměnou těsnění uvolnit.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

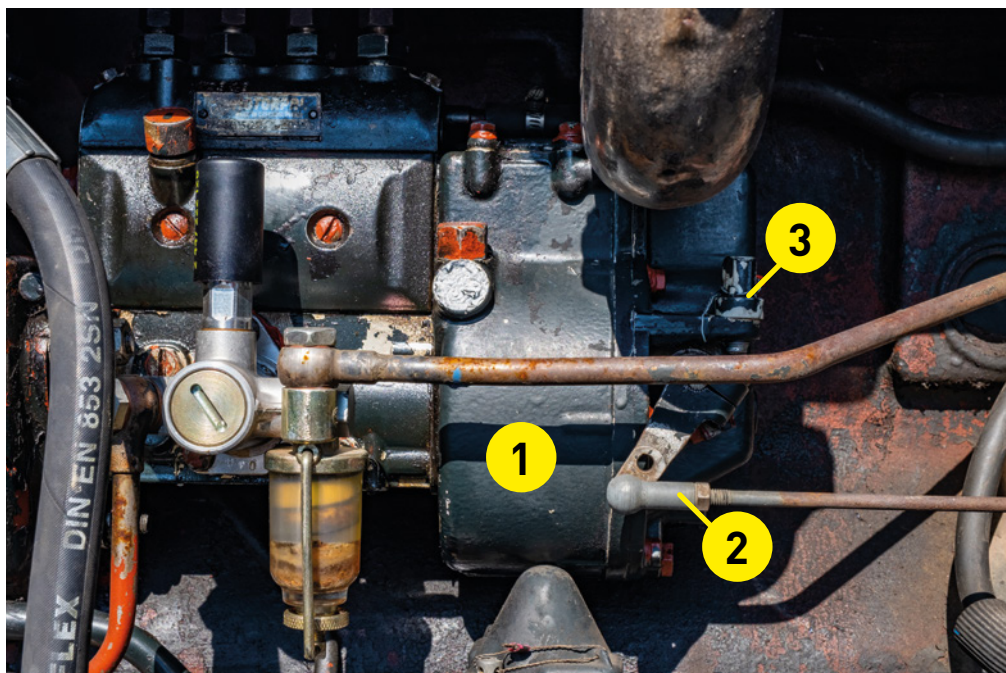
Nejčastější doplňovací otázky od zkušební komisaře jsou zaměřeny na nejčastější závady. Je jím těsnění pod hrubým filtrem, poškození palivového potrubí a zaseklý plovák palivoměru.

15. Popište funkci regulátoru otáček vstřikovacího čerpadla a funkci omezovače rychlosti.

Regulátor otáček vstřikovacího čerpadla plní dvě funkce. Za prvé nám **zabraňuje v tzv. přetočení motoru**, což nám na otáčkoměru na palubní desce vozidla je signalizováno dosažením červené zóny a hlavně nepříjemným vysokým hlukem motoru. Aby nedošlo k poškození motoru, regulátor nám znemožní další zvýšení otáček. Řidič toto vyřeší přeřazením na vyšší rychlostní stupeň. **Druhou funkci plní regulátor otáček v případě, že řidič na pedál akcelérátoru nešlape**, vozidlo je udržováno ve volnoběžných otáčkách.

Činnost regulátoru je založena na **působení odstředivé síly** na závaží umístěném na konci vačkového hřídele ve vstřikovacím čerpadle. Při otáčení působí na závaží odstředivá síla. Její hodnota je proměnlivá podle počtu otáček.

Řidiči je přísně zakázáno na tomto zařízení cokoli opravovat nebo seřizovat. K tomuto je oprávněn pouze autorizovaný servis. Servisní šrouby na čerpadle jsou zapečetěny.

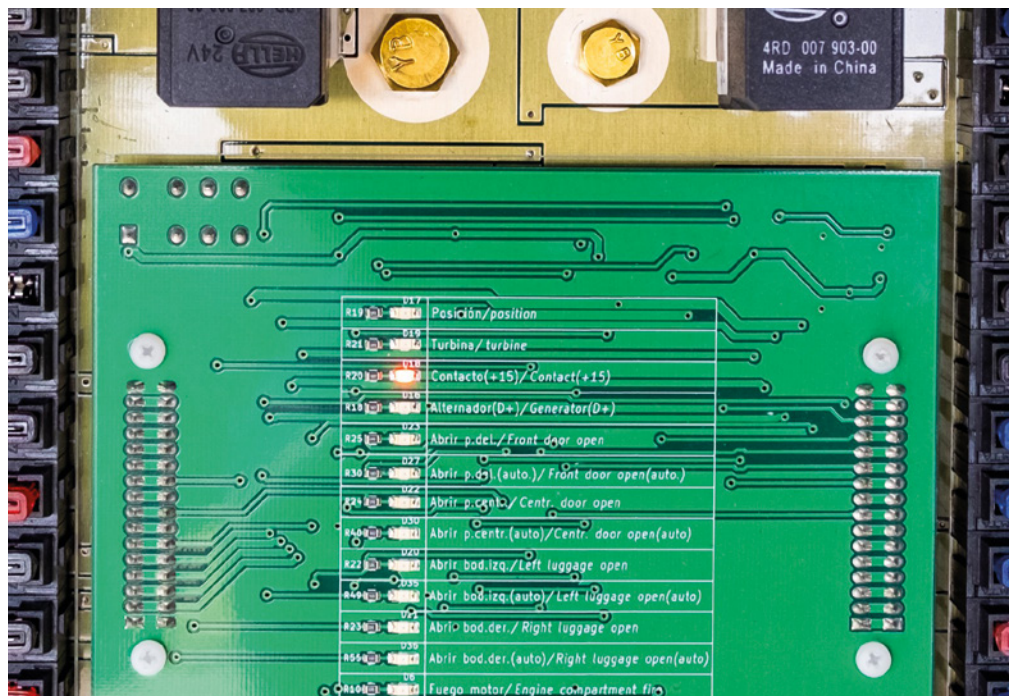


1 - omezovač otáček je součástí vysokotlakého vstřikovacího čerpadla,
2 - ovladač od akcelérátoru, 3 - plomba nesmí být porušena.

Omezovač rychlosti je do vozidel instalován za účelem **nepřekročení konstrukční rychlosti** vozidla. U nákladních automobilů je zpravidla nastaven na **89 km/h** a u autobusů na **100 km/h**. Toto nekoresponduje s maximální povolenou rychlostí těchto vozidel uvedenou v předpisech o provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Omezovač rychlosti je zpravidla **řízen elektronicky**. Informace dostává z jiných zařízení na vozidle. Při dosažení uvedené rychlosti dojde k omezení přívodu paliva a pedál akcelérátoru přestane plnit svojí funkci do doby, než dojde ke snížení rychlosti pod nastavený limit.

Omezovač rychlosti **plní svojí funkci pouze, když je motor vozidla v zatíženém stavu**. Při jízdě z kopce není tímto zařízením rychlost omezována. Některá vozidla mají omezovač rychlosti elektronicky propojený s odlehčovací brzdou a tím je tento nedostatek odstraněn.



Elektroniky zpracovávající informace o provozu vozidla je opravdu hodně.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušební komise jsou zaměřeny na rozdíl mezi maximální povolenou rychlostí vozidla a konstrukční rychlostí vozidla. Dále pak na druhy odlehčovacích brzd s tímto systémem propojených (retardéry).

16. Popište kontrolu a údržbu výfukového systému motoru.

Vzhledem k funkci, umístění a teplotním rozdílům **je výfukový systém na vozidle silně zatěžován**. Proto bychom kontrolu a **údržbu neměli podceňovat**.

Na vozidle jej máme pro odvod spalin vzniklých činností motoru. Na jeho začátku jsou výfuková kolena z jednotlivých válců, která se v jednom místě nebo postupně spojí do jedné trubky. Na jejím konci je koncovka směřující za vozidlo nebo vlevo vedle vozidla.

Na výfukovém potrubí máme několik důležitých částí. Ve směru proudění výfukových plynů máme ve **výfukovém potrubí**, v podstatě hned na začátku, umístěnu **turbínu turbodmychadla**. Dále můžeme mít **klapku motorové výfukové brzdy**, **trysku pro vstřikování AdBlue**, **filtr pevných částic s katalyzátorem**, **tlumič výfuku**.

Výfukové potrubí máme umístěno zpravidla **pod vozidlem** a k vozidlu přichyceno pevným spojem nebo spojem umožňujícím tlumení vibrací. Používají se různé silenbloky, pásky, apod.

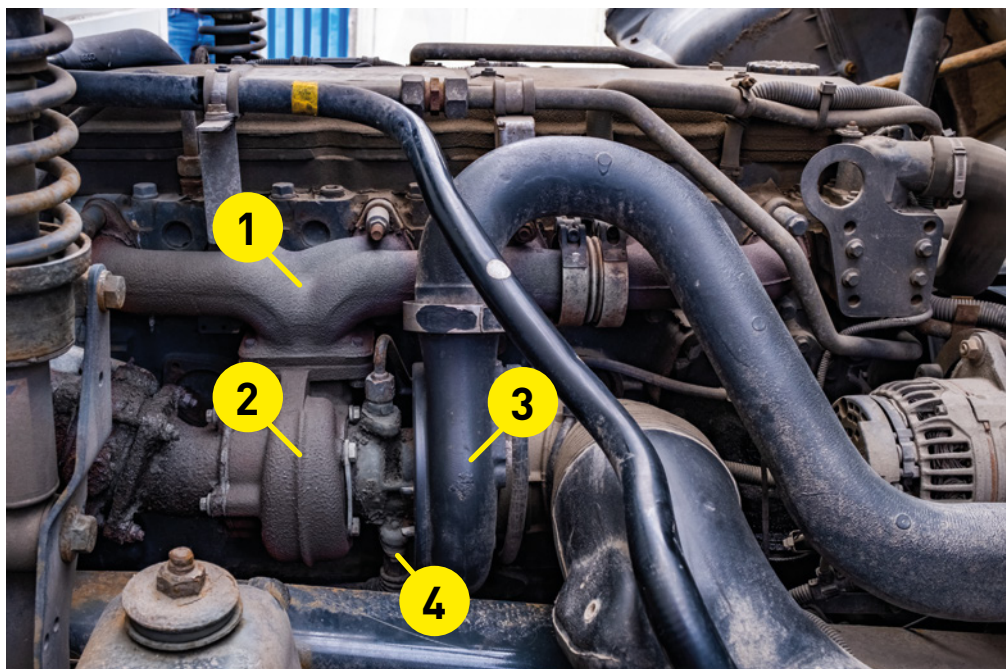
Teplota výfukových plynů je několik set stupňů Celsia. Na výfukovém potrubí dochází ke kondenzaci. Je vystaveno působení vody a nečistot spojených s jízdou vozidla, zejména v zimním období. Mechanické poškození je taky velice pravděpodobné.



1 - výfukové potrubí, 2 - vstřikování AdBlue.

Kontrola je prováděna zpravidla vizuálně. Zaměříme se na správnou funkci všech shora popsaných částí, zejména na utažení a těsnost. Nejčastější závadou je však koroze. Vadný díl vyměníme.

Pokud bychom prováděli údržbu, vyvarujeme se použití maziv, vyjma speciálních a k tomu určených antikoročních nátěrů. V tomto teplotně vysoce náročném prostředí jsou maziva nežádoucí. Konstrukce vozidel a jednotlivých částí má toto zajištěno jiným způsobem. Např. mazání hřídele turbodmychadla je zajištěno ze systému mazání motoru.



1 - svod výfukového potrubí, 2 - turbo (součást turbodmychadla),
3 - dmychadlo (součást turbodmychadla), 4 - mazání turbodmychadla.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušební komisaře jsou zaměřeny na faktory, které bychom jako řidiči měli vědět. Vozidla s katalyzátorem a DPF nesmí být startována roztažením (nespálené palivo by mohlo zahořet až ve výfukovém potrubí), musíme zajistit dostatečnou zásobu AdBlue (dávkování pro regeneraci filtru zde probíhá automaticky), žádná část nesmí být prorezavěna (nejčastěji u tlumiče výfuku). Netěsnost výfukového potrubí se projevuje vyšším hlukem při nastartovaném motoru.

17. Popište, jakou funkci plní filtr pevných částic, jeho umístění na vozidle a jakými způsoby lze ovlivnit jeho životnost.

Filtr pevných částic je součástí výfukového systému motoru. Výrobci jej používají v různých provedeních pro splnění emisních limitů. U vozidel vyrobených podle normy EURO II a nižší toto zařízení zpravidla nenajdeme. **Ve filtru se zachycují částice**, pro které používáme spíše název „saze“. Ty by jinak byly vyloučeny do ovzduší. Hromaděním částic ve filtru dochází k jeho ucpání a zvýšení tlaku před filtrem. Pokud nám čidlo před filtrem toto zaznamená, **elektronika se postará o regeneraci filtru. Zajistí vypálení sazí, vyčištění filtru.**

Regenerace filtru proběhne jedním ze dvou způsobů. U starších vozidel (např. EURO V EEV) je **do motoru vpuštěna nafta ve větším množství**. Její spálení neproběhne v motorovém prostoru, **spálí se až ve filtru**. Zničí, ve filtru zachycené pevné částice, tím dojde k regeneraci filtru. U těchto vozidel není, zpravidla, o této akci řidič informován sdělovači na palubní desce.

U vozidel uvedených do provozu podle emisní normy EURO VI se regenerace filtru provádí jiným způsobem. Jako aditivum pro regeneraci zde není nafta, je jím **AdBlue**. Mezi řidiči známé spíše jako **močovina**, se nachází **v samostatné nádrži**. Při zanesení filtru sazemi vstříkne řídící jednotka AdBlue do výfukového potrubí před filtr. **Dojde k vypálení filtru** od pevných částic, k jeho regeneraci.



Nádrž na AdBlue je označena modře a zpravidla umístěna vedle palivové nádrže.

U těchto vozidel je řidič na tuto skutečnost, zpravidla, upozorněn sdělovači na palubní desce. Pro provedení regenerace je potřeba splnit výrobcem nastavené podmínky (jízda určitou rychlostí, správná provozní teplota motoru, apod.).

U autobusů má někdy možnost řidič tuto akci odložit. Je to zejména z důvodu, že **při regeneraci je z výfukového potrubí vypuštěn bílý kouř**, ne zrovna v malém množství. Jsou místa, kde toto není vhodné. **Odkládání se nedoporučuje, resp. doporučuje provádět jen výjimečně. Při silném zanesení filtru už nemusí být regenerace možná a s vozidlem potom budeme muset navštívit servis.**

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře jsou zaměřeny na životnost filtru. Tu ovlivníme především používáním kvalitní AdBlue a motorové nafty. K poškození dojde, pokud bychom vozidlo tzv. roztahovali a nespálené palivo by nekontrolovaně zahořelo ve filtru.

Kontrola vozidla před jízdou



Ministerstvo dopravy

Ministerstvo dopravy ČR upozorňuje žadatele o ŘP na úkony kontroly vozidla před jízdou u praktické závěrečné zkoušky z jízdy pro získání řidičského oprávnění.

Kontrolní úkon	Popis kontroly	Předpokládaný čas kontroly (s)
Zasklení vozidla	Vizuální kontrola poškození, čistota (slovní popis).	10
Stěrače	Upevnění, stav stěrače (slovní popis).	8
Karoserie	Vizuální kontrola, celistvost, čistota karoserie a osvětlení (slovní popis).	13
Stav pneumatik	Vizuální kontrola poškození a nahuštění pneumatik, popis minimální hloubky drážky k danému období (slovní popis).	23
Provozní kapaliny	Otevření kapoty vozidla, popis kontroly jednotlivých provozních kapalin, jejich umístění a hladiny (slovně).	34
Povinná výbava	Vyjmenovat prvky povinné výbavy a kde se ve vozidle nachází.	70
Osvětlení vozidla	Funkčnost. Pokud vozidlo disponuje sdělovači, případně jiným kontrolním systémem, je možné provést kontrolu osvětlení za pomoci těchto systémů ve vozidle. Smyslem je, aby vozidlo nebylo provozováno s nefunkčním osvětlením a žadatel toto dokázal	127
Sedadlo, opěrka hlavy	Přizpůsobení pracoviště řidiče.	60
Nastavení zrcátek	Přizpůsobení pracoviště řidiče.	10
Přístrojová deska, sdělovače	Kontrola funkčnosti vozidla, sdělovačů.	5
Stav řízení a brzd	Fyzická kontrola, sdělovače.	5
Bezpečnostní pás	Kontrola funkčnosti, zapnutí, kontrola sdělovačem. Včetně kontroly (například dotazem) ostatních cestujících.	3
Zavření dveří	Sdělovačem na přístrojové desce.	3
Umístění a upevnění nákladu	Zásady pro umístění a upevnění nákladu - teoreticky v případě, že by byl nějaký náklad přepravován.	20
Sestavení výstražného trojúhelníku	Zásady pro umístění výstražného trojúhelníku - teoretické a následně jeho sestavení.	60
celkový předpokládaný čas (min)		7,52

18. Popište činnost turbodmyhadla, funkci chladiče vzduchu (mezichladiče) a způsob jejich ošetřování.

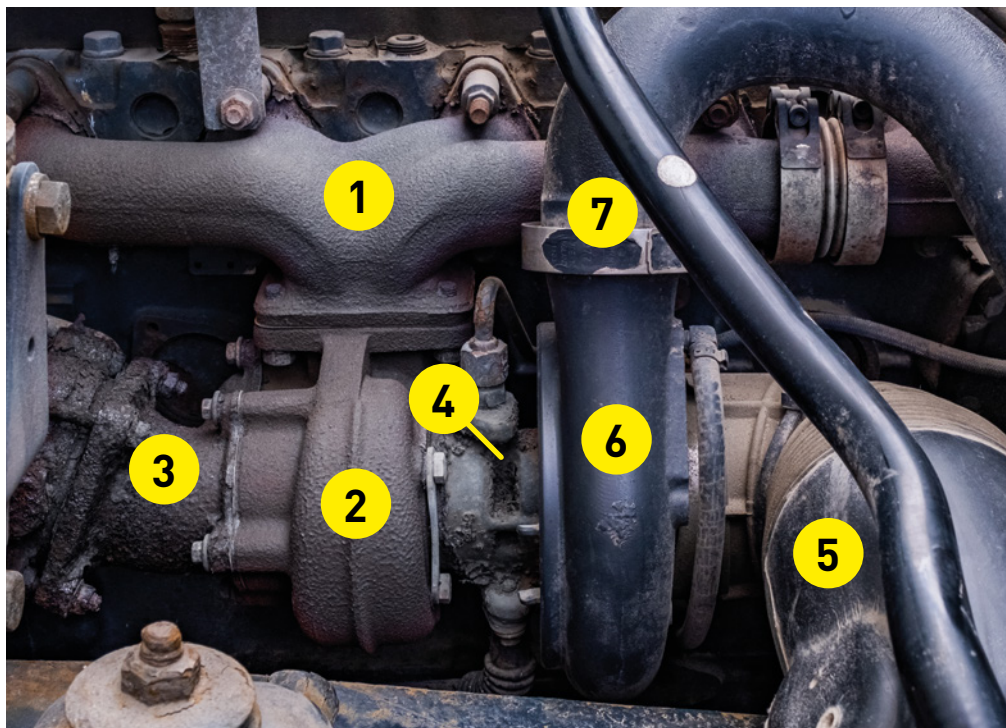
Účelem turbodmyhadla je dopravit do spalovacího prostoru motoru více vzduchu. Vzduch je stlačitelný, proto do stejného objemu válců jej lze dostat více (tzv. přeplňování).

Turbodmyhadlo je složeno ze dvou částí. **Z turbíny a z dmyhadla.** **Turbína** je součástí výfukového systému. **Dmyhadlo** je součástí plnicího systému. **Vzájemně jsou propojeny** na jedné hřídeli. Tzn., že stejnou rychlostí roztáčená turbína výfukovými plyny točí vrtulkou dmyhadla a v plnicím systému nám vhání pod tlakem objemově více vzduchu do spalovacího prostoru.

Turbodmyhadlo pracuje ve vysokých otáčkách (mnohdy více než 1500 ot/sec). Uložení hřídele je proto náročné na mazání. K tomu používáme olej z mazání motoru.

Studený olej je hustý a nemá potřebnou mazací schopnost. **Setrvačný doběh otáček turbodmyhadla může být i několik minut.** Na to je potřeba myslet, abychom turbodmyhadlo nezadřeli.

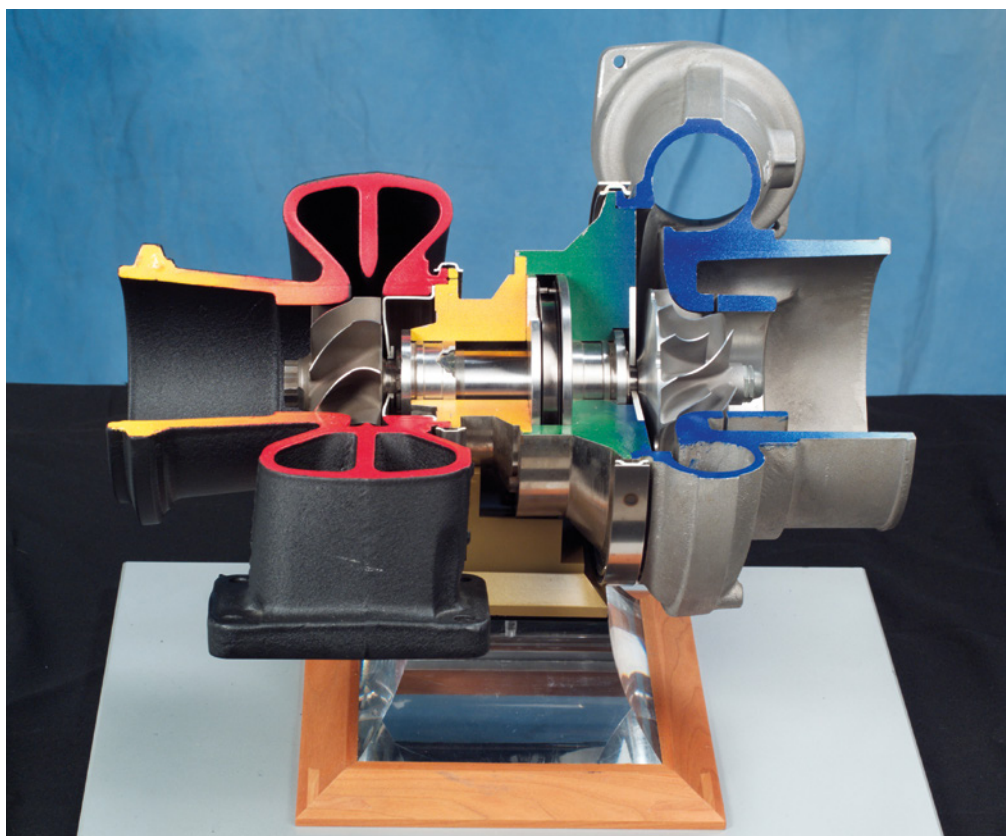
Studený motor zahříváme pozvolnou jízdou a jeho plného výkonu využíváme až po zahřátí oleje. **O teplotě oleje nás většina výrobců neinformuje.** Lze jej odvodit z teploty motoru (u vzduchem chlazených motorů) nebo z teploty chladicí kapaliny.



1 - svod výfukového potrubí – pohon turbodmyhadla, 2 - turbína – součást turbodmyhadla, 3 - odvod výfukových plynů z turbodmyhadla, 4 - mazání hřídele turbodmyhadla, 5 - sání vzduchu do dmyhadla – součást turbodmyhadla, 6 - dmyhadlo, 7 - odvod stlačeného vzduchu z dmyhadla do mezichladiče.

Po jízdě, zejména např. po delší jízdě na dálnici, **po zastavení nevypínáme hned motor.** Vypnutím motoru odstavíme olejové čerpadlo mazání a do turbodmyhadla není olej vháněn, není mazáno. Setrvačností se nám však ještě točí. **Může dojít k zadření a zničení turbodmyhadla.** Většinou stačí po zastavení ponechat motor v běhu na volnoběh pár minut.

Mezichladič stlačeného vzduchu (Intercooler) je součástí plnicího systému. **Přepřínáváním** nám za dmychadlem **stoupá tlak vzduchu**, jak uvedeno v předchozích odstavcích. Toto je pro nás žádoucí. Vedlejším nežádoucím jevem přepřínávání však je zahřátí stlačeného vzduchu a tím zvýšení jeho objemu. Z tohoto důvodu je v plnicím systému za dmychadlem umístěn **mezichladič stlačeného vzduchu**.



Turbodmychadlo v řezu.

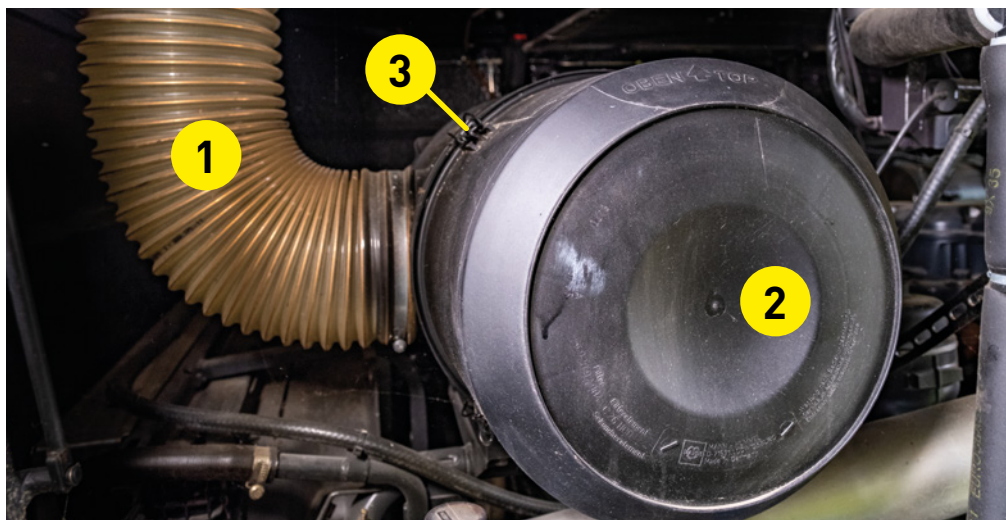
ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušební komisaře jsou zaměřeny na chování z pohledu řidiče. Z tohoto pohledu nevyžaduje mezichladič žádnou zvláštní pozornost, vyjma běžné kontroly těsnosti, koroze, apod. To samé platí pro turbodmychadlo při dodržení shora uvedených zásad používání, které plynou z jeho funkce a konstrukčního provedení.

19. Popište ošetřování čističe vzduchu (suchý, mokrý) a v čem spočívá údržba plnicího systému motoru.

Vzduchový filtr plnicího systému zachytává prach a jiné drobné nečistoty a tím **zabraňuje zanesení plnicího systému**. Jeho životnost je různá, podle podmínek ve kterých vozidlo provozujeme (prašnost prostředí). Zanesení filtru může snížit výkon motoru a zvýšit spotřebu paliva.

Čistič vzduchu pracující na suché metodě (suchý filtr). V principu **se jedná o papírovou filtrační vložku** umístěnou v plastovém nebo kovovém obalu a poměrně snadno přístupnou. Podle pokynu výrobce tuto vložku v předepsaném intervalu měníme. Lze ji také demontovat a proti směru proudění nasávaného vzduchu vyčistit stlačeným vzduchem. Pozor, aby nedošlo k protřetí papírových lamel vložky filtru. Dále zde kontrolujeme těsnost, dotažení šroubů, stahovacích pásek, apod.



1 - nasávání vzduchu, 2 - víko suchého filtru, 3 - spony pro zajištění víka filtru.



Vložka filtru (po sejmutí víka filtru).

Čistič vzduchu pracující na mokré metodě (mokrý filtr). Ve válci olejového filtru je nasávaný vzduch rozvířen a odstředivou silou je prach vylučován na vnitřní obvod válce a zachytává se v olejové náplni dna filtru. Pro odstranění jemných prachových částic je filtr vybaven drátěnou vložkou. **Jeho vyčištění není, oproti vzduchovému filtru, tak snadné. Filtr musíme demontovat**, olejovou náplň vyměnit (množství dolítí je určeno ryskou), vyčištění drátěných vložek provést v technickém benzínu nebo motorové naftě. Při montáži musíme zajistit správné sestavení a utěsnění. Výhodou mokrého filtru je vysoká účinnost a životnost.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázky od zkušebního komisaře jsou zaměřeny na údržbu dalších částí plnicího systému. Mimo zmiňované údržby čistících filtrů, údržba dále spočívá hlavně v kontrole těsnosti, koroze a uchycení jednotlivých částí systému.

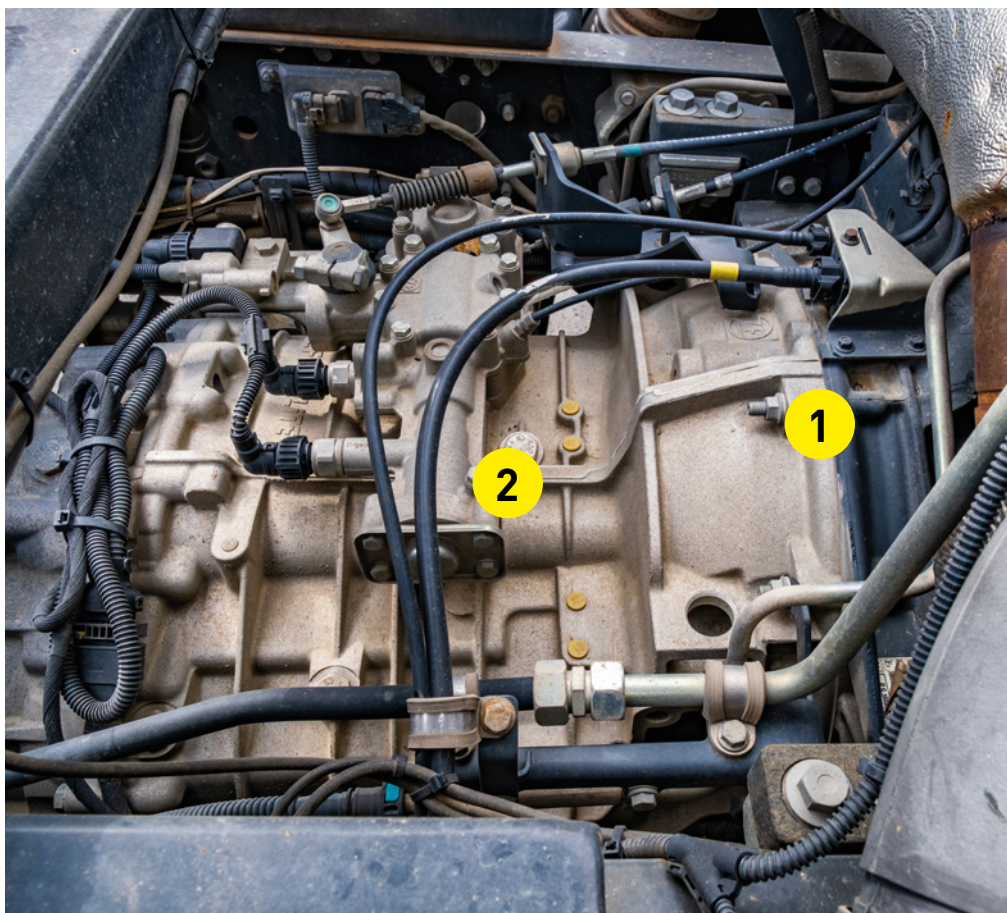
20 . Popište, jakou funkci plní u vozidla spojka a jakými způsoby lze ovlivnit její životnost.

Spojka zajišťuje spojení a rozpojení kroutícího momentu přenášeného od motoru na kola. Umožňuje nám rozjezd, zastavení, řazení rychlostních stupňů a zařazení zpětného chodu.

Spojka je umístěna **mezi motorem a převodovkou**. Její ovládání provádíme **pedálem spojky** nebo je **plně automatizováno**.

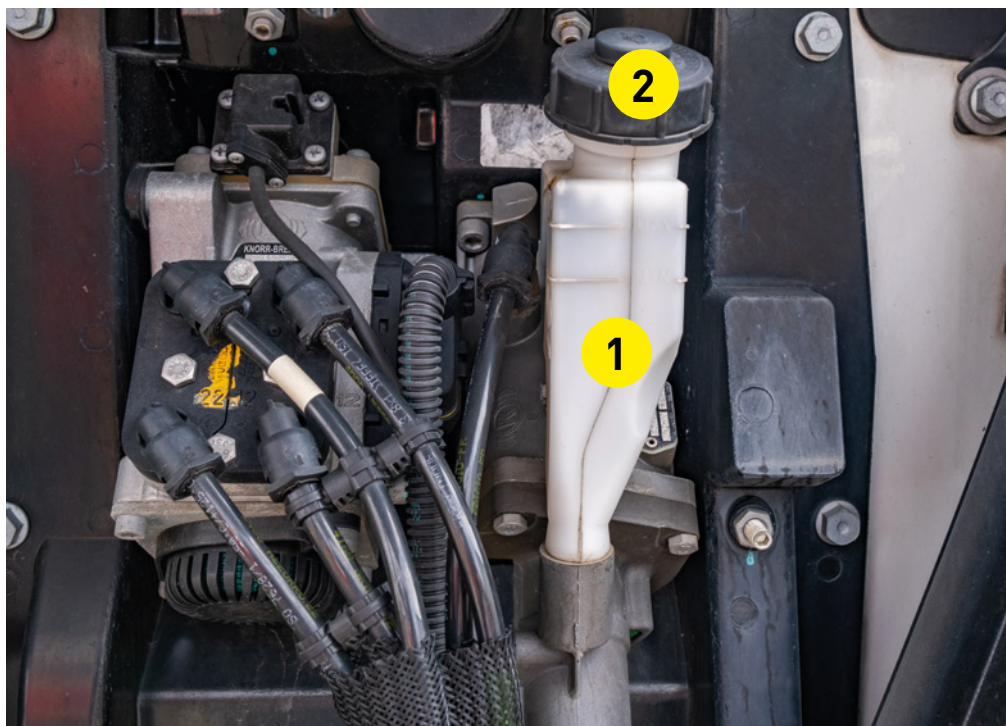
Životnost spojky je především ovlivněna **způsobem a stylem jízdy**. Například ponechávání spojky v prokluzu (jízda s položenou nohou na spojkovém pedálu) má za důsledek vysoké zbytečné opotřebení. Životnost spojky takto lze zkrátit i více než o polovinu.

K **poškození** spojky může dojít také **špatnou těsností na hřídeli** převodovky. Olej nám proniká do spojky, dochází k jeho pálení a zničení spojky. Vizually toto nemáme možnost zjistit, může nás na to ale upozornit nepříjemný zápach nebo škrubání při používání.



1 - spojka, 2 - převodovka.

U většiny nákladních vozidel a autobusů je spojka ovládána hydraulicky nebo pneumaticko-hydraulicky. K přenosu je používána brzdová kapalina určená do kapalinových brzd. Pokud je naše vozidlo takto konstrukčně řešeno, hladinu brzdové kapaliny pro ovládání spojky udržujeme mezi ryskami vyznačenými na nádobce.



1 - nádobka hydraulického přenosu ovládání spojky,
2 - na víčku nádobky je vyznačen typ použité kapaliny (zpravidla DOT4).

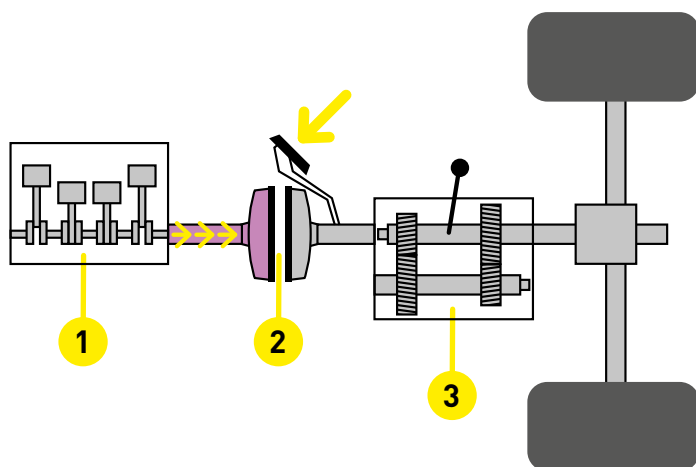


Schéma spojky

- 1 - motor
- 2 - spojka
- 3 - převodovka

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na použití spojky bez dostatečného tlaku ve vzduchové soustavě. U pneumatického nebo pneumaticko-hydraulického přenosu není možné použití spojkového pedálu pokud ve vzduchové soustavě vozidla není dostatečný tlak, mohlo by dojít k vážnému poškození.

21. Popište, jakou funkci plní u vozidla převodovka, rozdělovací převodovka, spojovací hřídel, rozvodovka, diferenciál a kolové redukce, v čem spočívá jejich ošetřování.

Převodovka

zařízení **umožňující řazení rychlostních stupňů, neutrálu a zpětného chodu**. V převodovkové skříni se nachází **soustava ozubených kol** umístěných na vstupním, předlohovém a výstupním hřídeli. Mazání je zajištěno rozprášením oleje ve skříni při pohybu ozubených kol. Kontrolujeme vizuálně, zda nám olej ze skříně neuniká. V intervalech podle pokynů výrobce zajistíme jeho výměnu.



Převodovka.

Rozdělovací převodovka

je velice podobná převodovce v předchozím odstavci co se týká mazání, intervalů, údržby a ošetřování. **Nenajdeme ji na všech vozidlech. Je umístěna za převodovkou** a zajišťuje nám pohon další nápravy nebo náprav. Tzn., že u vozidel s poháněnou jednou nápravou rozdělovací převodovku nenajdeme.

Spojovací hřídel

(známá pod názvem **Kardanova hřídel**) nám **slouží ke spojení dvou mimoosých hřídelů**. Je zakončena křížovým kloubem a podle potřeby vybavena posuvným prvkem. Křížový kloub je většinou potřeba plnit mazivem. Plní se tlakovou maznicí v intervalech určeným výrobcem. Posuvný prvek zajišťuje možnost prodloužení či zkrácení hřídele dle provozních požadavků (pérování vozidla).

Rozvodovka

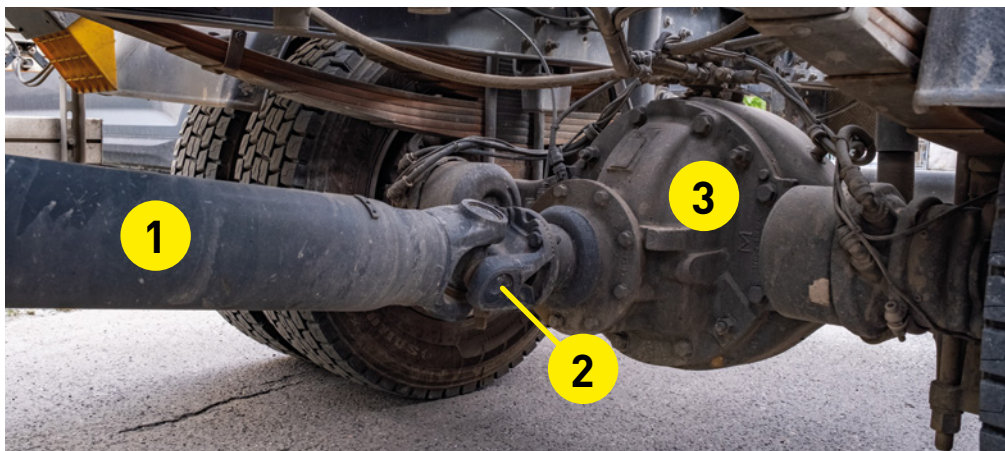
rozděluje nám kroutilí moment z podélného směru na příčný směr ke kolům hnané nápravy. Rozdílnými průměry ozubených kol v rozvodovce lze počet otáček zredukovat. Způsobem mazání a stanoveným požadavkům se k rozvodovce chováme stejně, jako k převodovce a rozdělovací převodovce.

Diferenciál

diferenciace by se dala česky nazvat také jako „rozdružení“. Z tohoto už je nám přímo naznačeno, k čemu diferenciál používáme. Při průjezdu zatáčkou by se kola hnané nápravy smýkala, protože vnitřní kolo vozidla opisuje kratší dráhu než vnější. **Diferenciál nám zajišťuje zpomalení otáčení vnitřních kol a zrychlení vnějších kol.** Na jedné straně nám otáčení zpomaluje a na druhé zrychluje. Kola na nápravě se otáčejí různě, proto rozružení - diferenciace. Diferenciál je umístěn v rozvodovce.

Kolové redukce

co do požadavku na mazání, údržbu, apod. se nám toto neodlišuje od převodovek. Jsou **umístěny u jednotlivých kol hnané nápravy.** Jejich účelem je **zvýšit točivý moment na kole.** Jsou to v podstatě jednostupňové převodovky. Jejich užitím je zmenšena zátěž celého, shora popsaného, převodového ústrojí. Podle konstrukčního provedení je většinou také zvýšena světlá výška vozidla.



1 - spojovací hřídel, 2 - křížový kloub, 3 - diferenciál.

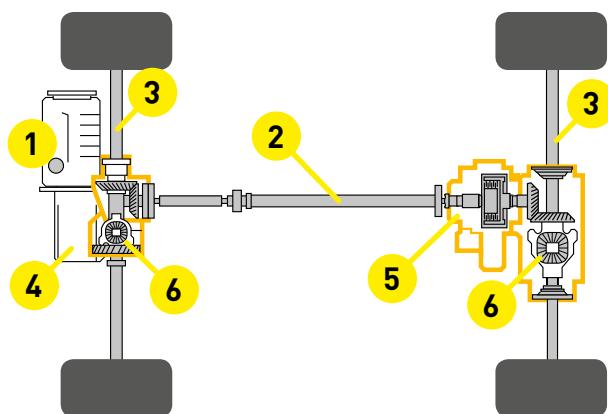


Schéma podvozků automobilu

- 1 - motor
- 2 - podélný hnací hřídel
- 3 - příčná hnací hřídel
- 4 - převodovka
- 5 - rozvodovka
- 6 - diferenciály

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

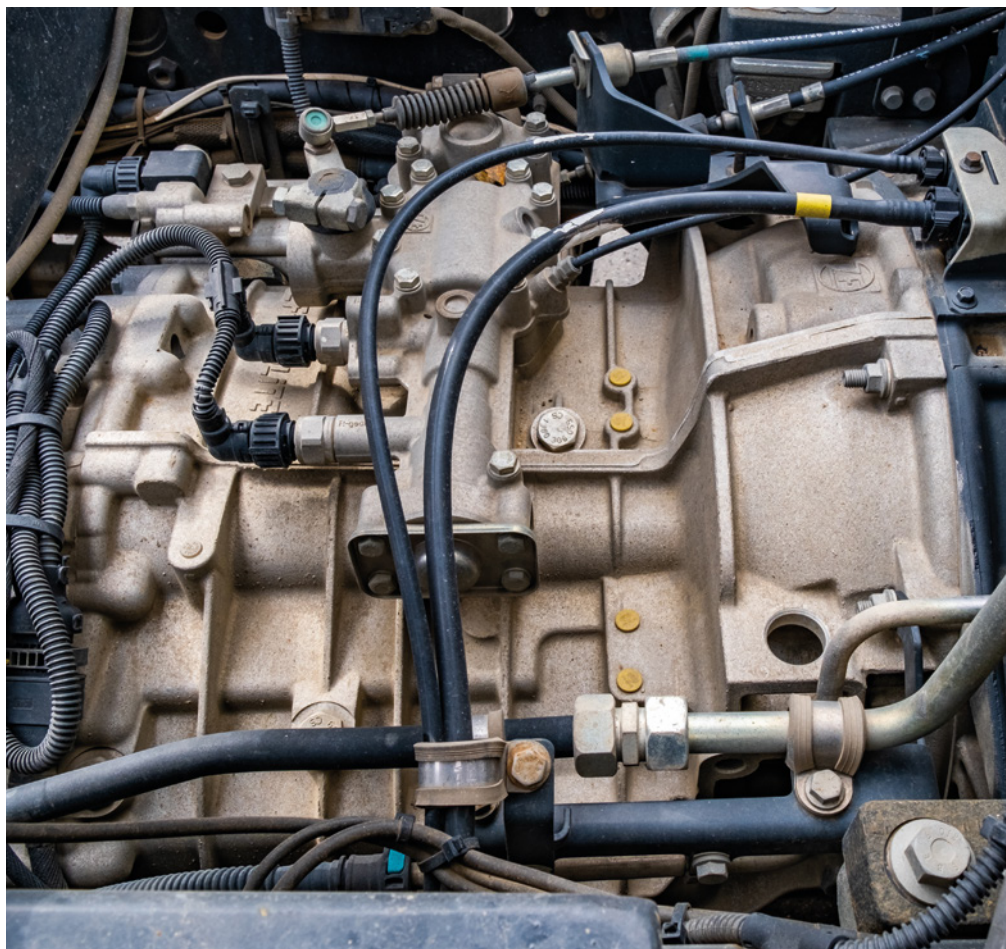
Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na kontrolu převodového ústrojí. Kontrolujeme převážně vizuálně, servisní intervaly stanovuje výrobce.

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

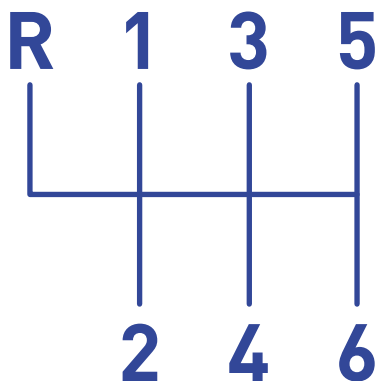
Synchronizace, neboli sladění, vyrovnání, je asi nejvýstižnější překlad pro pochopení tohoto prvku převodovky. Při řazení rychlostních stupňů jsou ozubená kola, která potřebujeme spojit, roztočena různou rychlostí. **Pro správné zařazení musíme nejdříve otáčky vyrovnat.** K tomu nám slouží tzv. **synchron**, někdy nazývaný také jako synchronní brzda.

Nesynchronizované převodovky nejsou touto brzdou vybaveny a vyrovnání otáček je na řidiči. Proto je u takto vybavených vozidel jiný způsob ovládání, resp. řazení rychlostních stupňů. Spojku musíme vyšlapovat dvakrát a při řazení na nižší rychlostní stupeň musíme dát tzv. meziplýn. Nejedná se o snadné ovládání. S vozidly vybaveným touto převodovkou se v současné době, díky evolučnímu vývoji, již téměř nesetkáme.

U terénních vozidel a traktorů mohou být nesynchronizované převodovky umožňující zařazení „silniční - terénní“ převod. Ovládání této převodovky provádíme zpravidla pokud vozidlo není v pohybu.



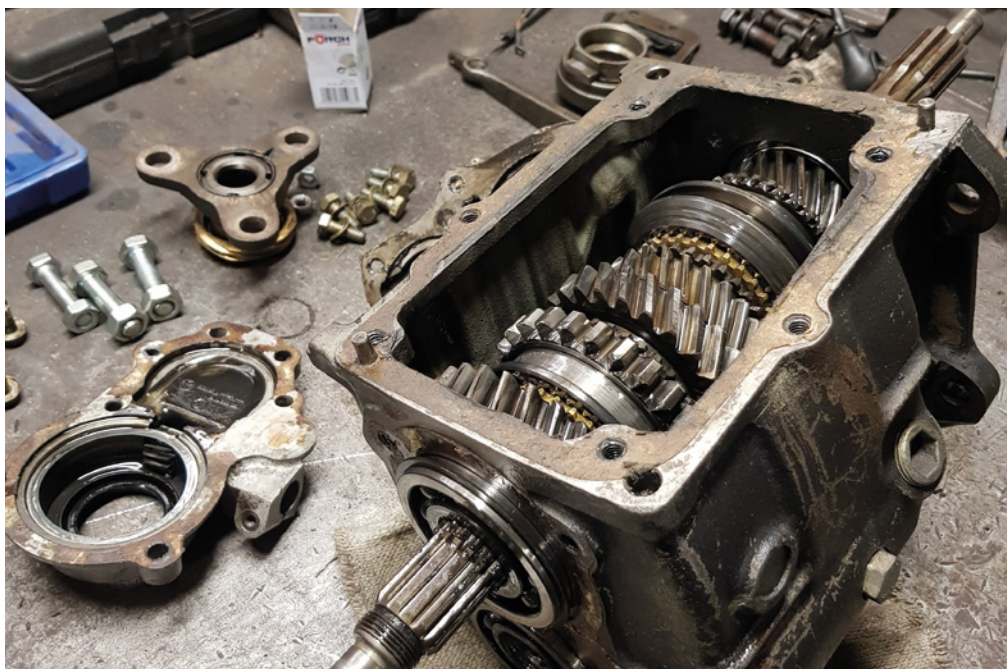
Převodovka není zpravidla dobře přístupná. Na obrázku je sundaná korba nákladního automobilu, což umožnilo detailní foto také na ovládací prvky.



Základní standardizované schéma rychlostních stupňů u manuální převodovky.



Jeden ze způsobů řazení rychlostních stupňů. V současné době převládají na vozidlech automatizované převodovky.



Převodovka v řezu. Na obrázku jsou vidět ozubená kola a hřídele.

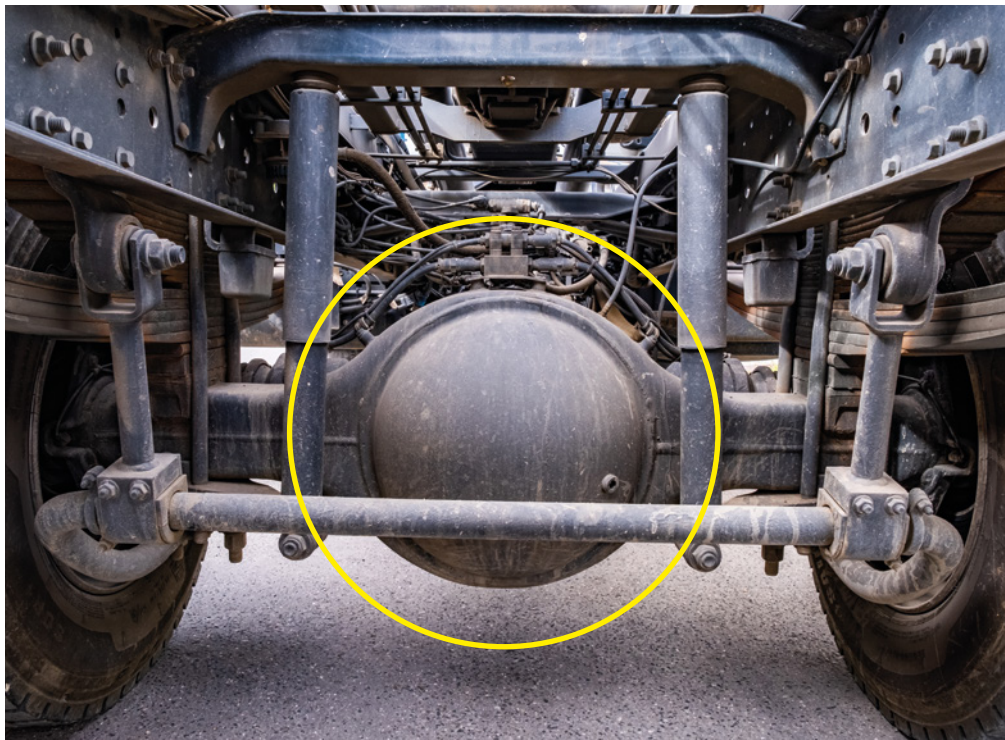
ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na nejčastější způsob poškození synchronní spojky. Je jím rychlé a necitlivé řazení rychlostních stupňů.

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

Kombinovaná, neboli redukční převodovka je umístěna na výstupním hřídeli převodovky. Umožňuje optimalizaci výkonu a otáček zařazeného rychlostního stupně. Jedná se o dvoustupňovou převodovku ovládanou zpravidla elektro-pneumatickým ventilem. **Ovladač bývá nejčastěji umístěn na řadicí páce.** Podle nastavení ovladače na páce je ovládán elektrickým impulzem ovládací ventil řazení kombinované převodovky. Impulz vyvoláme sešlápnutím spojkového pedálu ve kterém je umístěn elektrický spínač.

Uzávěrka diferenciálu. V otázce č. 21 je vysvětlena funkce diferenciálu při průjezdu zatáčkou. Nežádoucím pro nás je ale situace, kdy např. zůstaneme stát jednou stranou vozidla na zledovatělé a druhou na suché části silnice, nebo když uvízneme v terénu a jedno kolo hnané nápravy nám nezůstane v kontaktu s vozovkou. V tento okamžik je diferenciace nežádoucí. Proto jsou některá vozidla vybavena uzávěrkou diferenciálu. Při jejím použití je funkce diferenciálu vyřazena. Některé elektronické systémy pracující s informacemi od čidla otáčení kol (používaných v systému ABS) dokáží mechanickou uzávěrku nahradit.



Diferenciál na poháněné zadní nápravě.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na důvody používání ve vozidlech. Půlené převodovky používáme pro optimální využití síly motoru a uzávěrku diferenciálu při problémech jízdy v terénu.

Záznam o zkoušce z praktické jízdy



Ministerstvo dopravy

Ministerstvo dopravy představuje záznam o zkoušce z praktické jízdy, který vede zkušební komisař u praktické závěrečné zkoušky. Doporučujeme všem žadatelům o ŘP se seznámit s níže uvedenými požadavky pro úspěšné vykonání zkoušky.

Jméno a příjmení žadatele:	RZ vozidla:		Datum zkoušky:	Zahájení zkoušky:
	Skupina ŘO:	Autoškola:		Ukončení zkoušky:
Datum narození žadatele:		Učitel autoškoly:		
Kontrola vozidla před jízdou § 19 odst. 1, vyhlášky č. 167/2002 Sb.:				☐ Prospěl ☐ Neprospěl
Zasklení vozidla	Stěrače	Karoserie	Stav pneumatik	Provozní kapaliny
Povinná výbava	Osvětlení vozidla	Sedadlo, opěrka hlavy	Nastavení zrcátek	Přístrojová deska, sdělovače
Stav řízení a brzd	Bezpečnostní pás	Zavření dveří	Umístění a upevnění nákladu	Sestavení výstražného trojúhelníku
První část zkoušky § 42 odst. 2 zákona č. 247/2000 Sb.				☐ Prospěl ☐ Neprospěl
Rozjíždění	Rozjíždění (stoupání)	Rozjíždění (klesání)	Zastavení vozidla	Otáčení a couvání
Parkování (podélné)	Parkování (šikmé)	Parkování (kolmé)	Jízda v rychlosti do 30 km/h	Jízda v omezeném prostoru
Druhá část zkoušky § 42 odst. 3 zákona č. 247/2000 Sb.				☐ Prospěl ☐ Neprospěl
Bezpečné řízení vozidla	Železniční přejezd	Různé druhy pozemních komunikací	Zvýšený výskyt chodců	Jízda mimo obec
Ovládání vozidla	Samostatné rozhodování při řízení	Reakce řidiče	Opuštění vozidla	Světelná signalizace (vyjímka §43(4))
Chyby v řízení ohrožující bezpečnost provozu, zásah učitele § 43 odst. 2 a 3 zákona č. 247/2000 Sb.				
Překročení rychlosti	Ohrožení účastníků provozu	Vytvoření nebezpečné situace	Nesprávné najetí do křižovatky	Nedání přednosti v jízdě
Nedostatečný boční odstup	Nezastavení na "STOP"	Nerespektování dopravního značení	Zásah do řízení (fyzicky)	Zásah do řízení (verbálně)
Chyby v řízení ohrožující bezpečnost nebo zásah učitele = okamžité ukončení zkoušky!				☐ Prospěl ☐ Neprospěl
Poznámky:				
Podpis žadatele o ŘO, nebo učitele AŠ		Závěrečné hodnocení		Jméno, příjmení a číslo ZK, podpis ZK
		☐ Prospěl		
		☐ Neprospěl		
Poznámky:				

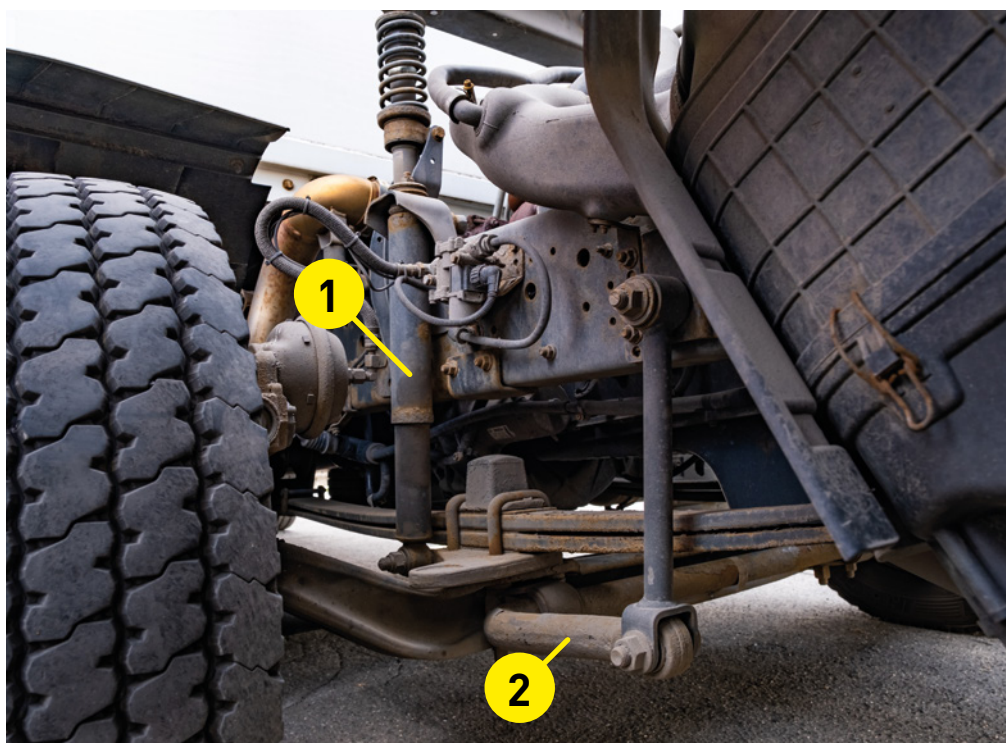
24. Popište, jakou funkci plní na vozidle tlumiče pérování a stabilizátor, projevy jejich nesprávné činnosti na technický stav vozidla a bezpečnost jízdy.

Tlumiče pérování

Na vozidle používáme několik různých druhů pérování. Jsou potřebné pro komfort a bezpečnost jízdy. Pneumatika nerovnost okopíruje, pérování umožní pohyb nápravy a rám vozidla zůstane ve stejné rovině. Nevýhodou však je, že tento pohyb si pružina pamatuje a chce jej znovu zopakovat. To už by ale znamenalo ztrátu kontaktu pneumatiky s vozovkou a krátkodobou neovladatelnost vozidla. Toto je pro bezpečnost jízdy nežádoucí. Proto jsou vozidla vybavena tlumiči kmitů. Nejčastěji používané jsou **hydraulické tlumiče pracující na principu přetlačování kapaliny mezi komorami nad a pod pístem.** V pístu jsou malé otvory zpravidla s jednocestným ventilem.

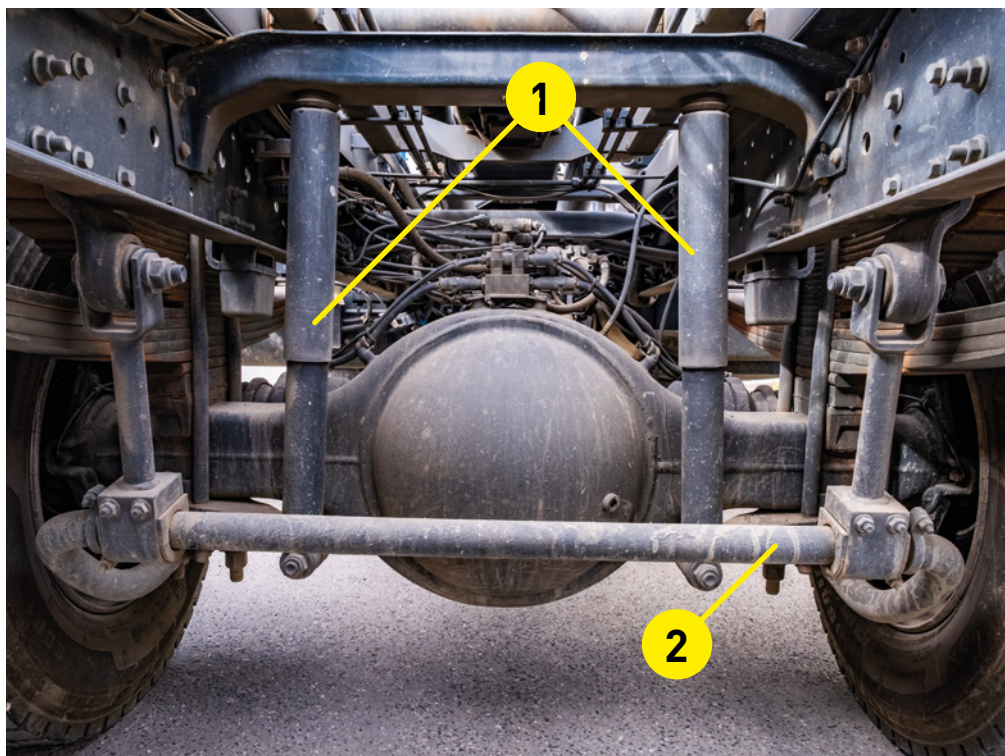
Stabilizátor

Stabilizátory je vybaveno každé vozidlo. Dalo by se říct, že se jedná o zpevňovací tyče a profily, která zpevňují vozidlo a neumožní jeho kroucení a křížení. Zejména při průjezdu zatáčkou by docházelo ke ztrátě kontaktu pneumatiky s vozovkou. Toto je pro bezpečnost jízdy nežádoucí.



1 - tlumič, 2 - stabilizátor.

Stabilizátory a tlumiče jsou kontrolovány při STK. Příznak poškození tlumičů či stabilizátorů je pro řidiče zhoršené ovládání vozidla. **Vozidlo po silnici jakoby „plave“, v zatáčkách dochází k odskakování vozidla, zhoršení jízdního komfortu, apod.** Pokud na pneumatice řídící nápravy, na jejím vnějším obvodu, pozorujeme nesouměrné a zvýšené opotřebení, značí nám to nesprávnou funkci tlumičů. Výměnu tlumičů zařídíme v servisu.



1 - tlumič, 2 - stabilizátor.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na popis jízdy s poškozeným stabilizátorem a špatnými tlumiči na vozidle. Vozidlo nedrží stopu, špatně se ovládá, zejména při průjezdu zatáčkou a na barevném povrchu.

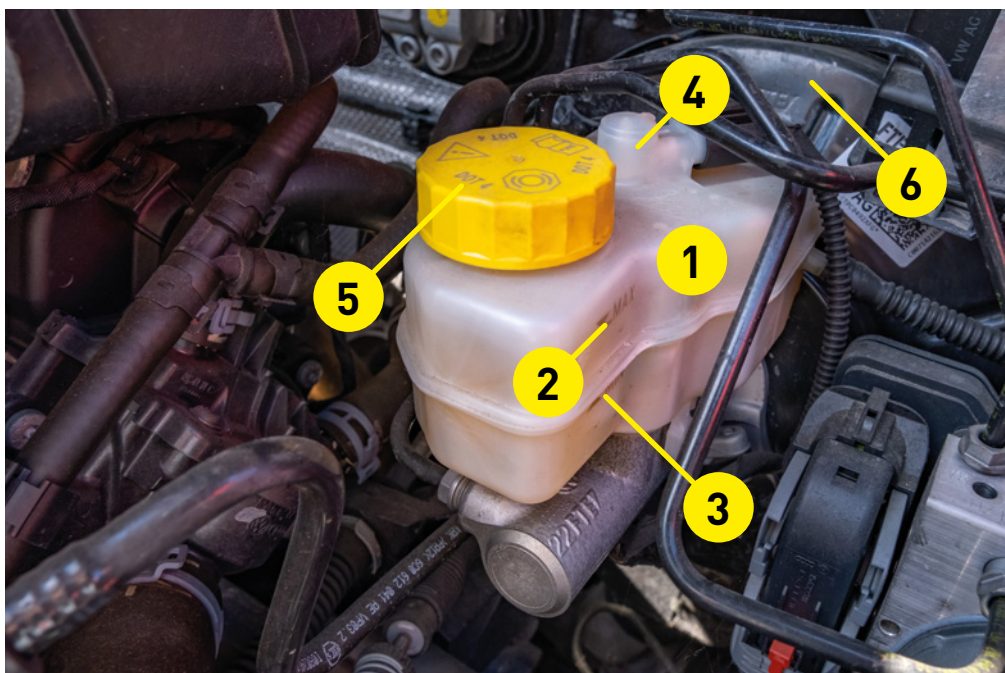
25. Popište účel posilovače brzd a řízení na vozidle, proč se nesmí za jízdy vypínat motor.

Posilovačem brzd zvyšujeme brzdný účinek za použití menší síly řidiče. Tím zlepšujeme komfort jízdy a přispíváme ke snížení únavy. Na těžkých nákladních automobilech a autobusech tento posilovač nenajdeme, je součástí kapalinového okruhu brzd. Pro správnou činnost potřebuje posilovač podtlak. Ten získáme napojením na potrubí plnicího systému motoru nebo speciálním odsávacím čerpadlem. Funkce plnicího systému a speciálního čerpadla je přímo závislá na chodu motoru. Při vypnutém motoru proto není posilovač brzd funkční a funkce provozní brzdy je téměř vyloučena.

Posilovač řízení, stejně jako posilovač brzd, pomáhá k ovládání vozidla za použití menší síly řidiče. Výhody a důvody jsou uvedeny v předchozím odstavci. Posilovače řízení ke své činnosti potřebují energii. Tlak hydraulického oleje pro kapalinové posilovače a tlak stlačeného vzduchu pro pneumatické posilovače. Můžeme se také setkat s elektrickými posilovači.

Pro vytvoření tlaku vzduchu musíme mít v chodu kompresor poháněný klínovým řemenem od klikové hřídele motoru **nebo dostatek stlačeného vzduchu ve vzduchojemech.** Z důvodu prodlevy při ovládání se vzduchové posilovače řízení používají jen zřídka.

Hydraulické posilovače řízení pracují s kapalinou (hydraulickým olejem) jejíž stlačitelnost, oproti vzduchu, není možná. Olejové čerpadlo vhání pod tlakem olej do pístu napojený na řízení a my otáčením volantu určujeme směr působení síly. Pro činnost je potřeba, aby olejové čerpadlo bylo v chodu. Jeho pohon je zajištěn od otáčení klikového hřídele motoru. Z tohoto důvodu je zřejmé, že když není motor v chodu, čerpadlo nevyrábí žádný tlak a autobus či nákladní vozidlo je prakticky nemožné ovládat.



Kapalinové brzdy jsou používány na osobních automobilech a malých nákladních vozidlech.
1 - nádobka brzdové kapaliny, 2 - měrka maximálního množství brzdové kapaliny,
3 - měrka minimálního množství brzdové kapaliny,
4 - elektroinstalace plovákového čidla kontroly hladiny brzdové kapaliny,
5 - na víčku nádoby je uvedeno označení používané kapaliny, 6 - tělo podtlakového posilovače.



1 - nádobka hydraulického oleje, 2 - měrka pro minimální hladinu.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na postup řídiče. V nádobce hydraulického oleje kontrolujeme stav. Ryskami je vyznačeno požadované množství. Podle pokynu výrobce v předepsaném intervalu necháme v servisu olej vyměnit.

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

Vozidla staršího data výroby, která nejsou vybavena ABS, při krizovém brzdění zablokuje všechna brzděná kola. Dojde ke smyku, vozidlo pokračuje směrem, kterým na ně působí fyzikální síly. Točením volantu se směr smyku nezmění.

Systém ABS zajistí, že při krizovém brzdění nedojde k zablokování brzděných kol, kola jsou po vozovce odvalována a vozidlo je, co do určení směru jízdy, ovladatelné.

U každého brzděného kola je umístěn snímač otáček. Pokud elektronika zaznamená zablokování kola je provedeno krátkodobé odbrzdění tohoto jednotlivého kola. Tím dojde k odvalení při kterém je vozidlo nadále ovladatelné. Tím, že je toto prováděno na každém kole samostatně, nedojde ke smyku ani v případě, že je např. levá polovina vozidla na suché vozovce a pravá polovina vozidla na zledovatělé vozovce.

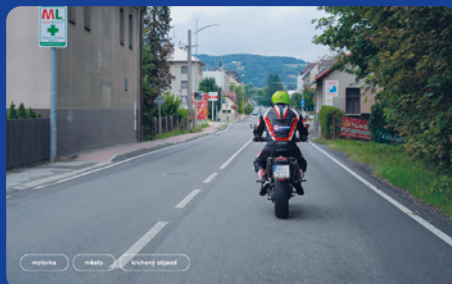
Funkci **ABS pozná řidič rozsvícením oranžové kontrolky ABS** na palubní desce a tzv. kopáním do brzdového pedálu, což je důsledek zmiňovaného krátkodobého odbrzdění kola. U vozidel se vzduchovým systémem brzd je kopání do brzdového pedálu téměř neznatelné. Stlačitelnost vzduchu nám toto utlumí.



Kontrolka ABS na palubní desce je před nastartováním rozsvícena.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na postup řidiče po nastartování, nezhasne-li oranžová kontrolka ABS. Po nastartování by měla tato kontrolka zhasnout. Pokud se tak nestane, s vozidlem se rozjedeme (ABS není funkční). Po ujetí několika metrů kontrolka zhasne. Toto není závada. Tento stav je většinou vyvolán, když se do čidla ABS snímajícího otáčky kol dostane kapka vody. Jízdou dojde k jejímu vyloučení a kontrolka zhasne. Pokud nezhasne, vyhledáme odborný servis.



Otázky jsou seřazeny dle kódu

Pomocí odkazů zobrazených níže se můžete pohybovat v rámci lekce mezi otázkami na vybraných pozicích. K otázkám mimo zobrazené pořadí se dostanete postupným průchodem od otázky s nižším číslem.

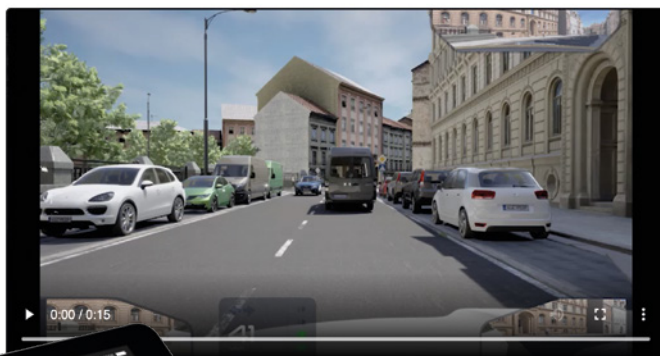
1	2	3	4	5	7	8	9	10
11	13	14	15	16	18	19	20	21
22	24	25	26	27	29	30	31	32
33	35	36	37	38	40	41	42	43
44	46	47	48	49	51	52	53	54
55	57	58	59	60				

Pro lepší procvičení se mohou otázky zobrazovat v náhodném pořadí.

Náhodný výběr

Spustíte animaci tlačítkem PLAY (kliknutím na video). Pozorně sledujte situaci. Následně odpovíte na otázku.

Vyhodnoťte nejzávažnější riziko v animaci:



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

Systém ASR je v podstatě rozšíření systému ABS popsaného v předchozí otázce. Jestliže mi ABS zaručuje řiditelnost při brzdění, tak systém ASR mi umožňuje akceleraci při rozjezdu.

Elektronika pracuje s informacemi systému ABS. Pokud při rozjezdu na kluzkém povrchu dojde k protažení kol nebo jednotlivého kola hnané nápravy, což systém zjistí informací ze snímačů kol, zajistí omezení a prohrabávání kol nebo kola hnané nápravy. K tomu může provést, nezávisle na vůli řidiče, přibrzdění některého kola a také snížení otáček motoru. Systém takto zajistí pomalé točení a odvalování kol po kluzké vozovce, ačkoli řidič sešlápnul pedál akcelérátoru na maximum.

O činnosti ASR jsme na palubní desce informováni rozsvícenou oranžovou kontrolkou. Tato kontrolka je také rozsvícena před nastartováním motoru. Po nastartování musí zhasnout.

Na rozdíl od ABS (kde je to vyloženež zakázáno) může výrobce vozidla umožnit řidiči vypnutí ASR. U některých vozidel se s ovladačem na vypnutí můžeme setkat. Piktogram znázorněný na kontrolce je ve stejném zobrazení vytištěn na ovládacím spínači.



Vypínač systému ASR společný s ESP.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na další elektronický systém rozšiřující a pracující s ABS a ASR. Jedná se o ESP. Systém ze snímačů na vozidle dokáže zjistit, jestli se vozidlo nepohybuje ve smyku. Vyřešení této situace provede přibrzděním některého kola popř. snížením výkonu motoru.

Autoškolský ombudsman

Společný projekt Asociace autoškol (AAČR)
a Profesního společenství autoškol (PSA ČR)



www.autoskolsky-ombudsman.cz

Kvalifikovaná právní pomoc

Dostali jste se do sporu s autoškolou, zkušebním komisařem, úředníkem v autoškolství nebo zaměstnavatelem v dopravě? Nabízíme bezplatné odborné a nestranné posouzení situace a právní poradenství, včetně případné mediaci nebo zpracování oficiálního podání k příslušným orgánům.

Pomoc žákům autoškol

Informujeme žáky o jejich právech souvisejících s výcvikem v autoškolě a řešíme jejich stížnosti.

Mediace při řešení sporů

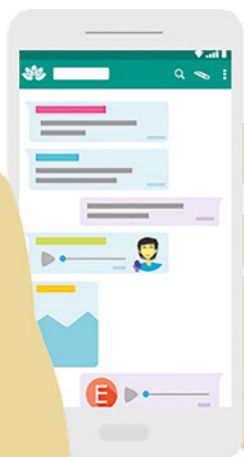
Vypracováváme odborné právní posudky a přispíváme k řešení sporů v autoškolství.

Pomoc autoškolám

Pomáháme autoškolám v uplatnění jejich práv vůči orgánům státní správy.

Legislativní podněty a vize

Shromažďujeme konkrétní podněty od autoškol na vylepšení legislativy.



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

Provozní brzda

Pedálem provozní brzdy provádíme činnost v brzdovém okruhu (kapalinový, vzduchokapalinový nebo vzduchový). Regulujeme brzdou sílu na jednotlivá kola což nám umožňuje regulaci rychlosti jízdy a zastavení vozidla.

Parkovací brzda

Konstrukčně se jedná o samočinnou brzdu. **Ovladačem parkovací brzdy zajistíme vozidlo proti pohybu aby nedošlo**, zejména při naší nepřítomnosti, **k samovolnému rozjetí**. Konstrukčně jsou založeny na mechanickém principu (zpravidla lanovody), elektrickém (elektromagnet provede odbrzdění proti síle pružiny), nebo vzduchovým (stlačeným vzduchem provedeme odbrzdění proti síle pružiny). Má pouze dvě polohy a to zabrzděno – odbrzděno. Regulace brzdové síly není možná.



Ovládání odlehčovací brzdy je zpravidla páčkou pod volantem vpravo.

Ovládání parkovací brzdy je v tomto vozidle vlevo vedle sedadla na dělicí stěně za opěradlem.

Nouzová brzda

Touto brzdou musí být vybaveno každé vozidlo. Za nouzovou brzdou považujeme samočinnou parkovací brzdou, pokud je v dosahu řidiče.

Pomocná odlehčovací brzda

Tato brzda nám umožňuje snížení rychlosti a pomáhá brzdit. Zejména při jízdě z kopce použitím odlehčovací brzdy šetříme provozní brzdy, které by delším používáním mohly začít vadnout a jejich funkčnost by byla omezena nebo úplně znemožněna. Neslouží nám k zastavení vozidla ani k zajištění vozidla proti pohybu při parkování.



1 - ovladač parkovací (nouzové) brzdy, 2 - ovladač elektromagnetického retardéru.



1 - sepnutí motorové výfukové brzdy je zajištěno spínačem nad brzdovým pedálem, 2 - funkci motorové výfukové brzdy lze vypnout.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na umístění brzdových segmentů na vozidle. Provozní brzda je v kolech. Parkovací brzda je zpravidla u kol zadní nápravy zajištěna pružinovým válcem. Odlehčovací brzda je v případě motorové výfukové brzdy v motoru a ve výfukovém potrubí, v případě hydrodynamického retardéru v převodovce a elektromagnetického retardéru na spojovacím hřídeli před diferenciálem.

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

Motorová výfuková brzda

Při aktivaci funkce je klapkou nebo šoupátkem, ovládaným elektropneumatickým válcem, téměř uzavřeno výfukové potrubí. Dále dojde k zavření přívodu paliva. **Nástup brzdného účinku je po zapnutí plynulý.** Motor se neustále otáčí, funguje mazací systém, dochází k přeplňování. Na konci druhé pracovní doby není vstříknuto palivo. Stlačovaný vzduch nebo podtlak (podle druhu konstrukčního systému) působí na píst a otáčení zpomaluje.

Brzdná síla je vytvářena v motoru a aby došla k jejímu přenosu na kola, nesmíme vyšlápnout spojku nebo mít zařazený neutrál. **Čím nižší rychlostní stupeň máme zařazený, tím je brzdný účinek vyšší.** Pokud dojde ke snížení otáček motoru zhruba na hranici volnoběhu nebo sešlápneme spojku nebo použijeme pedál akceleratoru, dojde k automatickému vypnutí brzdného účinku.



Dvoupolohový ovladač motorové výfukové brzdy. V první poloze je vypnuto, ve druhé poloze je zapnuto ovládání spínačem na pedálu brzdy, ve třetí poloze je trvale zapnuto.

Elektromagnetický retardér

Toto zařízení je umístěno mezi převodovkou a diferenciálem. Z toho je zřejmé, že na jeho funkci nemá vliv vyšlápnutá spojka ani řazení rychlostních stupňů v převodovce. Cívky s elektromagnety jsou přichyceny k rámu vozidla, neotáčí se. Na hřídeli jsou umístěny kotouče, otáčející se stejně jako výstupní hřídel převodovky. Pro vyvolání brzdného účinku zapneme přívod proudu do cívek elektromagnetu. Brzdný účinek lze regulovat množstvím přivedeného proudu do cívek. **Nástup brzdného účinku je po zapnutí téměř okamžitý.** K jeho chlazení se používá vzduch proudící pod vozidlem.

Hydrodynamický retardér

Najdeme jej vně nebo uvnitř převodovky. Brzdící účinek vzniká prouděním oleje (olej z převodovky nebo ze samostatné náplně). Mezi základní části patří kola statoru a rotoru. Ty jsou opatřeny lopatkami. Kolo statoru je pevně přichyceno k tělesu převodovky a kolo rotoru je součástí výstupního hřídele převodovky. **Vířením oleje mezi státorem a rotorem dochází k brzdnému účinku.**



Na tomto vozidle je ovládání parkovací (nouzové) brzdy levou rukou v dosahu řidiče.



1 - ovládání elektromagnetického retardéru levou páčkou pod volantem,
2 - vlevo od volantu je vidět ovládání parkovací (nouzové) brzdy.



Motorová brzda.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na kontrolu a údržbu z pohledu řidiče. Kontrolu provádíme vizuálně. Koróze výfukového potrubí, pravidelná výměna oleje v převodovce a celkový stav a neporušenost jednotlivých konstrukčních částí.

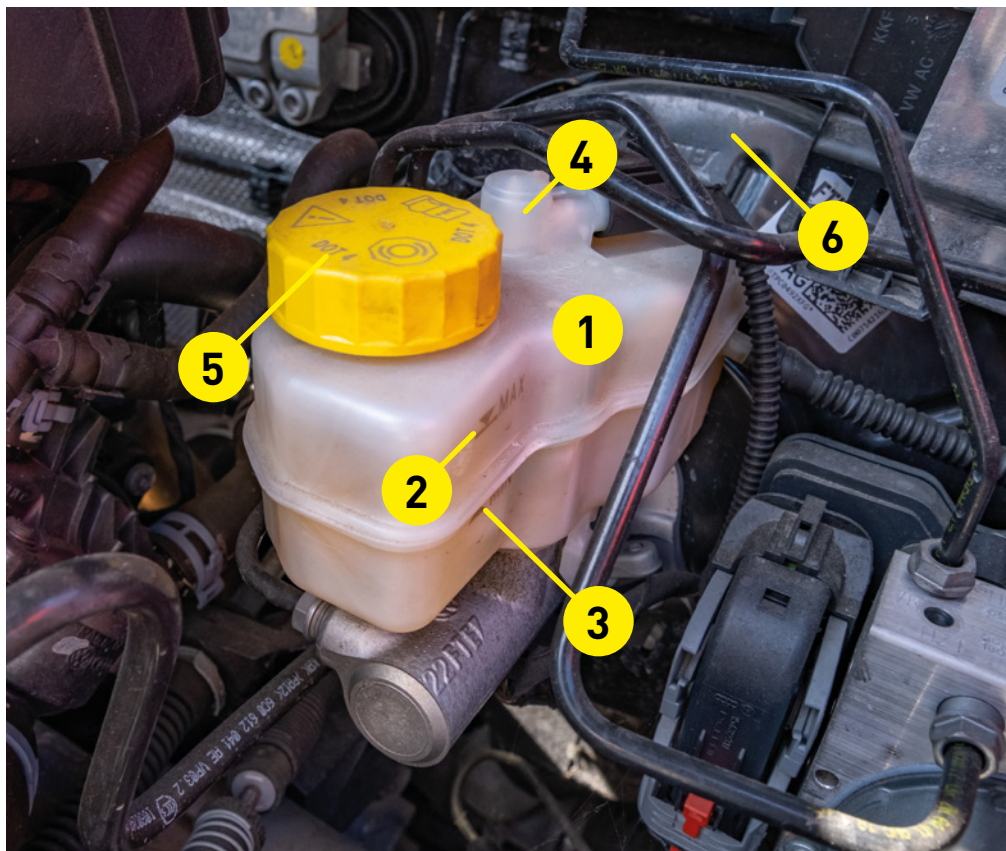
30. Popište princip činnosti kapalinové brzdy a vzduchokapalinové brzdy.

Kapalinové brzdy

K regulaci a přenosu síly potřebné pro vytvoření brzdného účinku na kola je od pedálu řidiče ke kolům používána kapalina. **Jde o speciální kapalinu s bodem varu vysoko nad 200 stupňů Celsia.** Brzdění je u kol zajištěno třením kovových materiálů při kterém vzniká teplo. Pokud bychom brzdovou kapalinu dostali do varu, brzdy by nebyly funkční. Z brzdového válce, umístěného za pedálem brzdy a posilovačem, je tlak přenášen ke kolům.

Brzdový systém je, m.j. z bezpečnostní důvodů, vždy rozdělen na dva okruhy. Kapalinové brzdy mají velmi malou prodlevu. Používají se u osobních automobilů a lehkých nákladních automobilů. Řidič kontroluje těsnost brzdové soustavy a hladinu brzdové kapaliny v nádobce (označeno ryskami).

Většina automobilů je v nádobce vybavena kontrolním plovákem, který hladinu kapaliny sleduje a při jejím poklesu tuto informaci sdělí řidiči na palubní desce. Podle pokynu výrobce zajistíme v servisu výměnu brzdové kapaliny. Stárnutím kapaliny se m.j. snižuje její bod varu.



Kapalinové brzdy jsou používány na osobních automobilech a malých nákladních vozidlech.

1 - nádobka brzdové kapaliny, 2 - měrka maximálního množství brzdové kapaliny,

3 - měrka minimálního množství brzdové kapaliny,

4 - elektroinstalace plovákového čidla kontroly hladiny brzdové kapaliny,

5 - na víčku nádobky je uvedeno označení používané kapaliny, 6 - tělo podtlakového posilovače.

Vzduchokapalinové brzdy

Jedná se o kombinaci obou používaných systémů (vzduchové a kapalinové). Jejich použití je vhodné u lehkých nákladních automobilů zejména z důvodu nízké prodlevy přenosu brzdné síly kapalinou.

Celý systém se nám na první pohled zdá jako kapalinový. Z brzdového válce je kapalinový rozvod stejný. Hlavní rozdíl je v absenci podtlakového posilovače. Mezi pedálem brzdy a brzdovým válcem je hlavní pedálový brzdič, který známe ze vzduchových brzd. Sešlápnutím pedálu pouštíme stlačený vzduch a ovládáme činnost hlavního brzdového válce. Údržba ze strany řidiče je stejná jak pro kapalinový tak pro vzduchový systém brzd.



Kontrola brzdové kapaliny.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

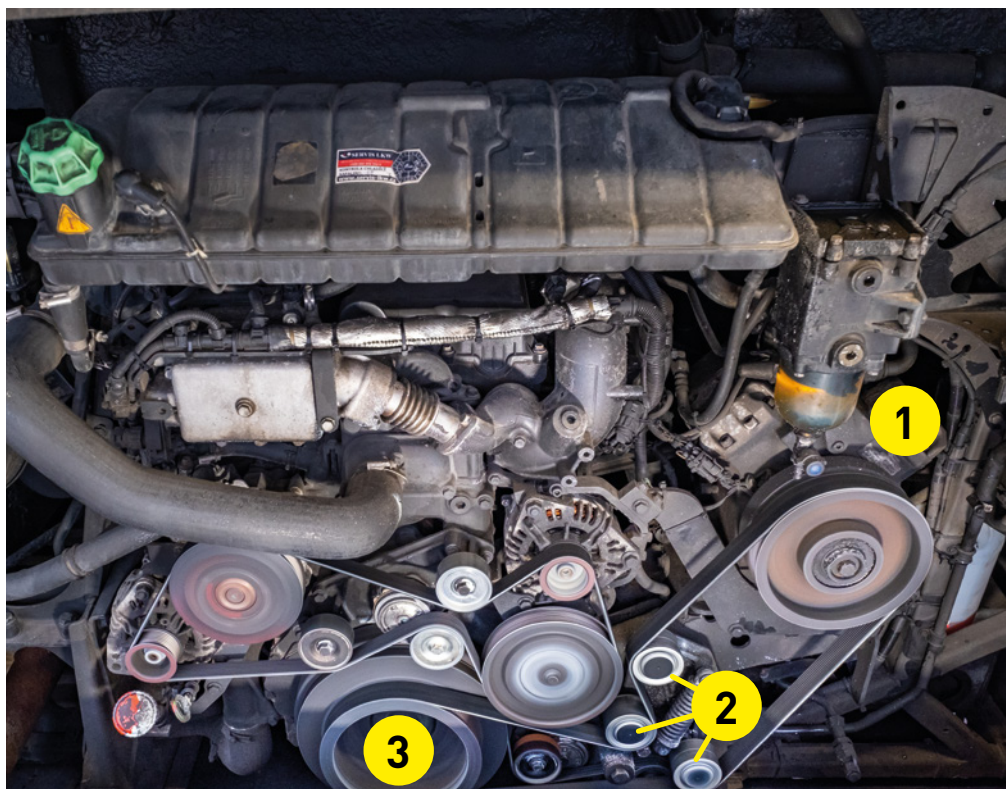
Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na kontrolu a údržbu z pohledu řidiče. Zejména se jedná o zajištění pravidelné výměny brzdové kapaliny a kontrola těsnosti systému.

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

Vzduchové brzdy používáme pro brzdění těžkých nákladních vozidel a jízdních souprav. Konstrukce nám umožňuje snadné připojení a ovládání brzd na vozidlech soupravy.

K regulaci a přenosu síly potřebné pro vytvoření brzdného účinku na kola je od pedálu řidiče ke kolům používán stlačený vzduch (cca 10× vyšší tlak, než je běžný tlak v atmosféře).

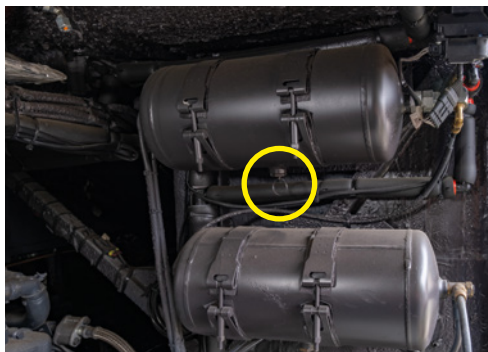
Při sešlápnutí brzdového pedálu propustí hlavní pedálový brzdíč tlak vzduchu, který je potrubím přenášen do brzdových válců u kol. Vyvolaný mechanický pohyb provede brzdný účinek na čelisťech bubnové brzdy nebo brzdových destičkách kotoučové brzdy



1 - kompresor, 2 - napínací kladky řemene musí být pravidelně a dostatečně mazány speciálním mazivem, 3 - zdroj kroutícího momentu je řemenice spojená s klikovým hřídelem.

Hlavní části jsou:

- **Kompresor**, zdroj stlačeného vzduchu poháněný zpravidla klínovým řemenem od klikového hřídele motoru.
- **Regulátor tlaku**, zajišťuje v soustavě maximální tlak, přebytečný vzduch vypouští do ovzduší.
- **Vysoušeč vzduchu**, zbavuje nasávaný vzduch přirozené vlhkosti. Zabraňuje vzniku kondenzátu v potrubí.
- **Čtyřkorunový jisticí ventil**, rozděluje stlačený vzduch do tří okruhů. 1. a 2. okruh používáme pouze pro provozní brzdy, 3 okruh ovládá parkovací brzdou a další zařízení na vozidle (pérování, sedadlo řidiče, ventil motorové výfukové brzdy, otevírání dveří, apod.).

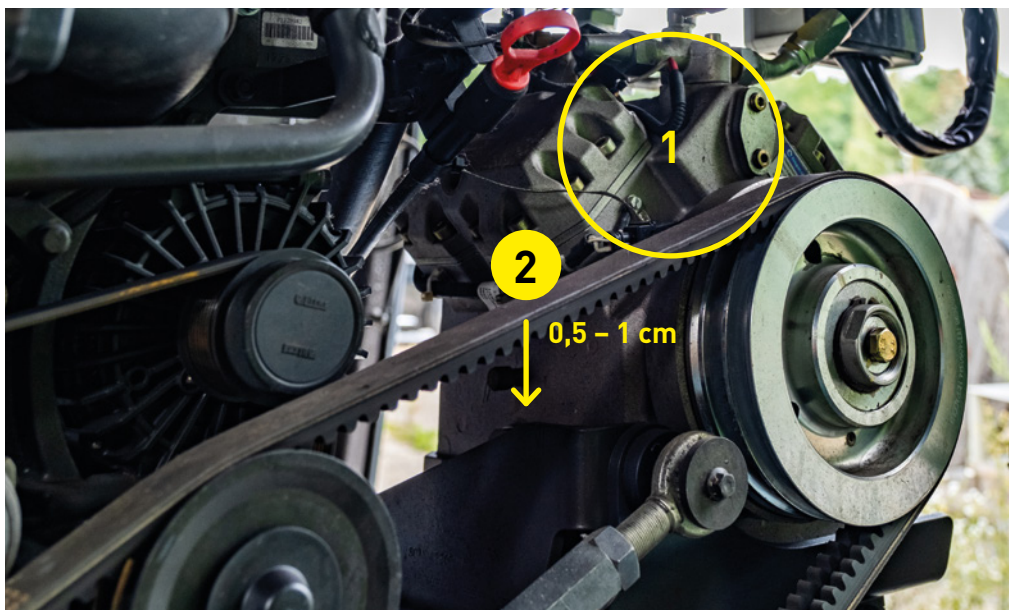


Tlakové nádoby a odkalovací ventil.



Detail odkalovacího ventilu. Zatažením ve směru šipky dojde k vypuštění usazeného kondenzátu.

- **Vzduchojemy**, tlakové nádoby (zásobníky stlačeného vzduchu) uchovávající stlačený vzduch. Ve spodní části jsou opatřeny odkalovacím ventilem.
- **Automatický zátěžový regulátor**, omezuje přívod vzduchu a tím snižuje brzdný účinek na zadní kola v případě, že vozidlo není zatíženo.
- **Pružinový brzdový válec**, přívod vzduchu zajistí přetlačení pružiny, která zajišťuje zabrzdění zaparkovaného vozidla. Dojde k odbrzdění. Při provozním brzdění je z 1. nebo 2. okruhu přiveden vzduch do druhé části pružinového válce a tím je vyvolán mechanický pohyb pro ovládání brzdových válců u kol.



1 - kompresor, 2 - kontrolujeme průhyb řemene – cca 0,5 - 1 cm.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na kontrolu a údržbu z pohledu řidiče. Vizually, poslechem popř. pohmatem zjišťujeme případnou netěsnost. Pravidelný servis, mazání, čištění, apod. zajistíme v odborném servisu.

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

Odpověď přímo navazuje na předchozí otázku.

První příznak porušení vzduchové soustavy je delší nebo žádný náběh tlaku vzduchu po nastartování. Příčiny mohou být různé. Od vadného kompresoru, prasklého potrubí, netěsnosti ventilů až po mechanické poškození brzdových válců.

Vzduchové potrubí

Kontrolujeme těsnost a neporušenost. Vizualně, poslechem případně pohmatem. Na 1. a 2. okruhu nepoužíváme k odstranění závady opravovací rychlospojky.

Kompresor

Mazání zajištěno tlakovým mazáním od motoru, **kontrolujeme především napnutí klínového řemene.** Tvrdý zvuk při chodu kompresoru by mohl být příznakem nedostatečného mazání.

Regulátor tlaku

Kontrolujeme těsnost, regulátor neseřizujeme a neopravujeme. Toto ponecháme odbornému servisu. Pokud by došlo po nastartování ke zvyšování tlaku vzduchu nad hodnotu určenou výrobcem (informace na palubní desce) okamžitě vypneme motor.

Čtyřcestný jistící ventil

Slouží k ochraně před vysokým tlakem v jednotlivých okruzích. **Kontrolujeme těsnost přípojek. Ventil neopravujeme a neseřizujeme.** Toto ponecháme odbornému servisu.

Vzduchojemy

Kontrolujeme zejména neporušenost, korozi. Odkalovacím ventilem vypouštíme kondenzát.

Automatický zátěžový regulátor

Kontrolujeme těsnost přípojek. Regulátor neopravujeme a neseřizujeme. Při jeho poruše je nastaven tak, jakoby bylo vozidlo plně naloženo. S porouchaným zátěžovým regulátorem je s nezátíženým vozidlem provozní brzdění hodně intenzivní.

Podle pokynů výrobce a konstrukce vozidla postupujeme při ošetřování a údržbě vysoušeče vzduchu, protikrizové pumpy (dolití protikrizových roztoků), odlučovače vody a oleje (vypouštění zátky je ve spodní části).

Opotřeбенost brzdového obložení kontrolujeme pohledem. Novější vozidla zajišťují kontrolu automaticky a při opotřeбенí je na tuto skutečnost řidič upozorněn sdělovačem na palubní desce.



Zejména okolo brzdových válců je potřeba kontrolovat těsnost vzduchové soustavy. Jedná se o provozní brzdy a vzhledem k umístění na vozidle jde o místo poměrně náchylné na poškození v provozu.

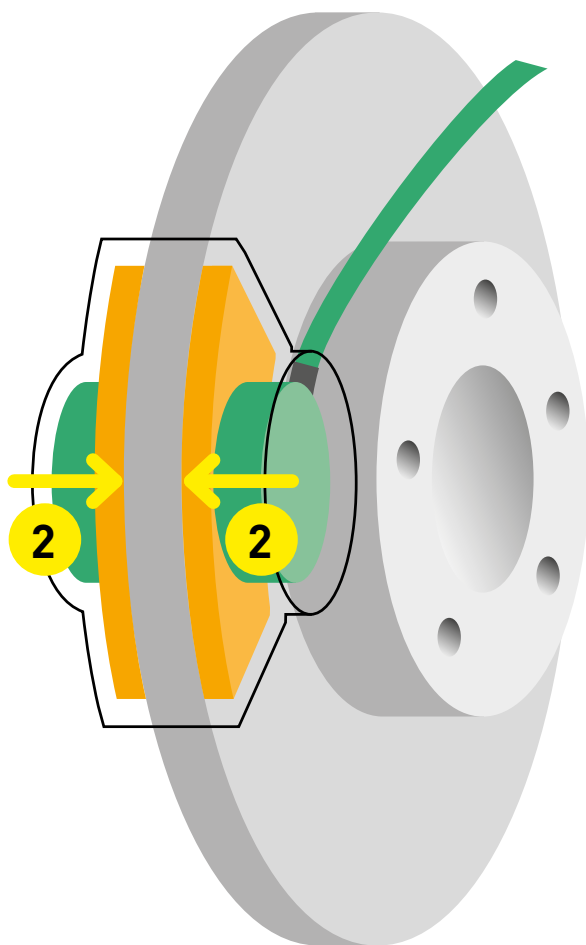
ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na kontrolu a údržbu z pohledu řidiče. Opravu zajišťujeme v odborném servisu. Opravu vzduchového potrubí tzv. rychlospojkami nesmíme provádět na 1. a 2. okruhu.

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

Kotoučová brzda

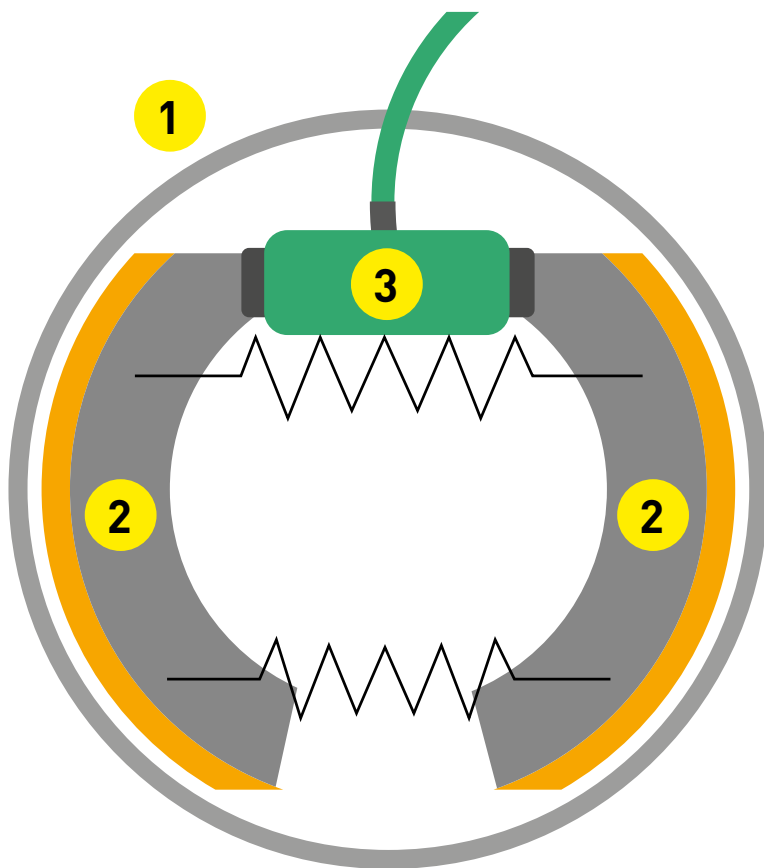
S kolem je pevně spojen brzdový kotouč na který vyvolání brzdného účinku působí proti sobě brzdové destičky. **Třením destiček o kotouč vzniká brzdný účinek. Tyto brzdy mají vysokou účinnost.** Je k nim snadný přístup proudění vzduchu potřebného pro jejich chlazení. Nikdy nesmíme upravovat např. spoilery na vozidle tak, abychom zabránili přístupu vzduchu k brzdám. Nevýhodou je pro terénní vozidla snadnější přístup nečistot. Při provozu je potřeba dát pozor, abychom po dlouhém brzdění, třením rozehrátý brzdový kotouč prudce neochladili např. projetím hluboké kaluže vody. Mohlo by dojít k jeho prasknutí.



Kotoučová brzda:
Pohybem pístu (2) je vyvolán tlak na brzdové destičky (1), které třecím účinkem působí na pohybující se brzdový kotouč (3) přímo spojený s kolem vozidla.

Bubnová brzda

V bubnu, který je pevně spojen s kolem, jsou umístěny dvě brzdové čelisti (připomínající svým tvarem půlměsíc). Při vyvolání brzdného účinku dojde prostřednictvím brzdového „S“ klíče k roztahení čelistí. **Třením o vnitřní stranu bubnu je vyvolán brzdný účinek. Účinnost těchto brzd je oproti kotoučovým brzdám nižší.** Přístup vzduchu potřebného pro ochlazování zahřáté vnitřní části bubnu je, konstrukčním provedením, obtížnější. Pro terénní vozidla je výhodou horší přístup nečistot, které by mohly ovlivnit funkci brzd.



Bubnová brzda:

Brzdový buben (1) přímo spojený s kolem je zpomalován třením brzdovými čelistmi (2), které jsou roztahovány brzdovým pístem (3). V případě vzduchových brzd je roztahení čelistí, místo brzdového pístu, zajištěno tzv. „S“ klíčem.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na životnost brzd a na jejich přehřátí. Zejména při sjíždění z dlouhých kopců může dojít k vadnutí a až úplné ztrátě funkce provozní brzdy. Předcházíme tomu vhodným používáním odlehčovací brzdy a zařazením příslušného rychlostního stupně.

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

Nastavením řídicí nápravy zajistí výrobce snadnou ovladatelnost a bezpečné vedení vozidla po silnici.

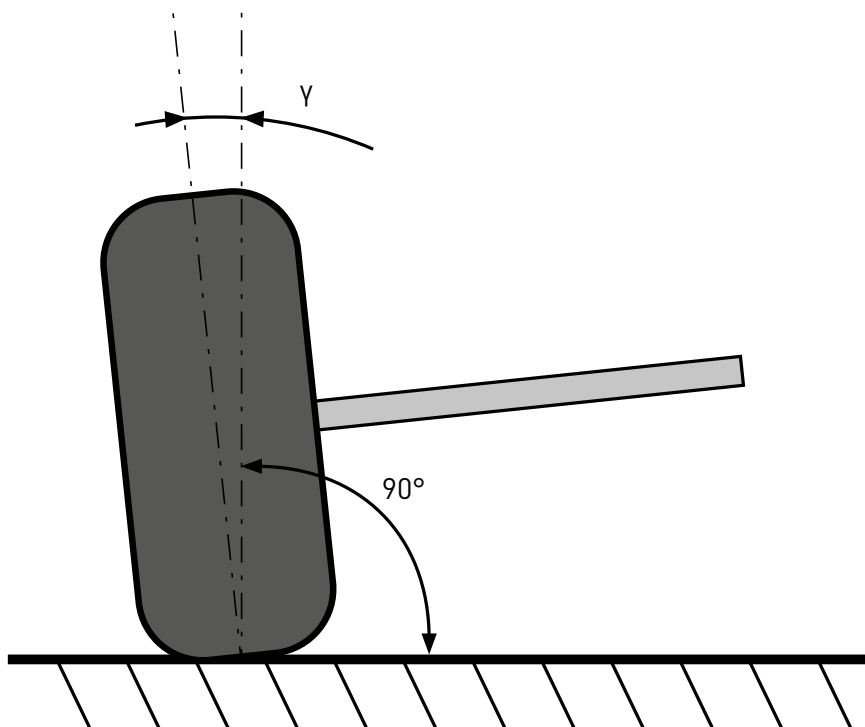
Při zatočení se vnitřní kolo řídicí nápravy pohybuje po kratší dráze než kolo vnější. Aby nedošlo k nežádoucímu bočnímu odvalování, je vnitřní kolo natočeno více. Obě kola se natáčejí okolo své vlastní osy. Tyto dvě osy se společně s osou kol zadní nápravy protínají v jednom bodě.

Sbíhavost kol

Podélné osy kol se musí protínat ve středové ose vozidla. Vozidlo nám neujíždí z přímého směru jízdy.

Odklon kola

Při průjezdu zatáčkou by docházelo k odlehčení boku kola a zmenšovala by se dotyková plocha pneumatiky s vozovkou. **Odklon kola zajistí optimální, téměř kolmé, postavení kola v zatáčce a zvýší dotykovou plochu pneumatiky s vozovkou.**



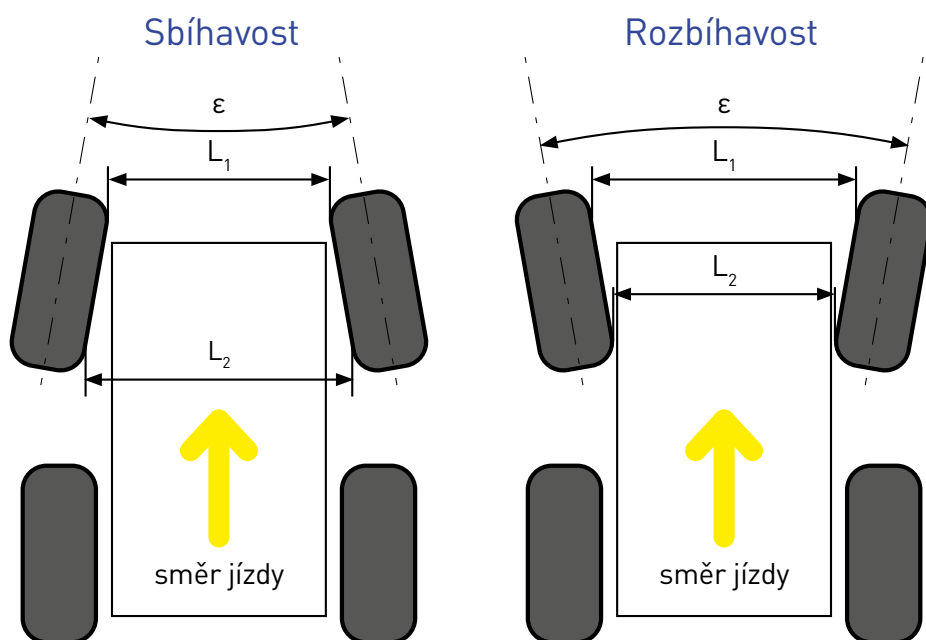
Rejdový čep

Rejdový čep je ve své horní části přikloněn ke středu vozidla. Osy rejdovaných čepů se protínají nad vozidlem v ose středu vozidla. **Nastavení úhlu přiklonění (úhel příklonu rejdovaného čepu) je důležité.** Samovolně nám zajistí, že po průjezdu zatáčkou dochází k vrácení vozidla do přímého směru jízdy.

Rejdový čep není jen k vozidlu přikloněn. Ve směru jízdy je také zakloněn (úhel záklonu rejdovaného čepu). Zaklonění zajistí, že osa čepu a osa kola se na vozovce nesetkají v jednom místě. Je tím zajištěno vlečení kola potřebné pro udržování vozidla v přímém směru jízdy a možnost jeho odchýlení se od osy druhého kola řídicí nápravy při průjezdu zatáčkou, jak popsáno ve druhém odstavci.



Nastavení správné geometrie řídicí nápravy se skládá z nastavení mnoha parametrů a výrazně ovlivňuje opotřebení pneumatik.



ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na projevy špatné geometrie. Jsou velice podobné s poškozením pneumatiky. Vozidlo nedrží směr, na zatáčení je potřeba stejná nebo menší síla na volant než na vrácení kol do přímého směru. Nesouměrné opotřebení pneumatiky.

35. Popište nejčastější projevy nesprávné geometrie řídicí nápravy vozidla.

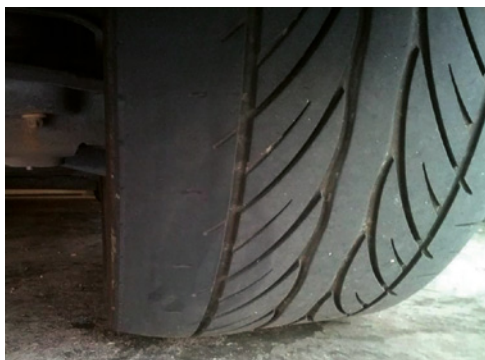
Než přejdeme k hledání závady na geometrii řídicí nápravy musíme se ujistit, že máme bez závad pneumatiky. Některé projevy jsou podobné a může je způsobit rozdílný tlak vzduchu na pneumatikách téže nápravy.

Opotřebení pneumatik

Pohledem na pneumatiku zkontrolujeme souměrnost opotřebení po celé šířce. Nadměrné opotřebení oproti pneumatikám zadní nápravy by mohlo také být příznakem **závady na geometrii**. Příčinu a závadu hledáme z faktorů popisujících jednotlivé funkce v předchozí otázce.



Opotřebení pneumatik.



Opotřebení pneumatik.

Ovladatelnost vozidla

Po průjezdu zatáčkou musíme na volant vynaložit stejnou nebo větší sílu než sílu, kterou jsme potřebovali při nájezdu do zatáčky.



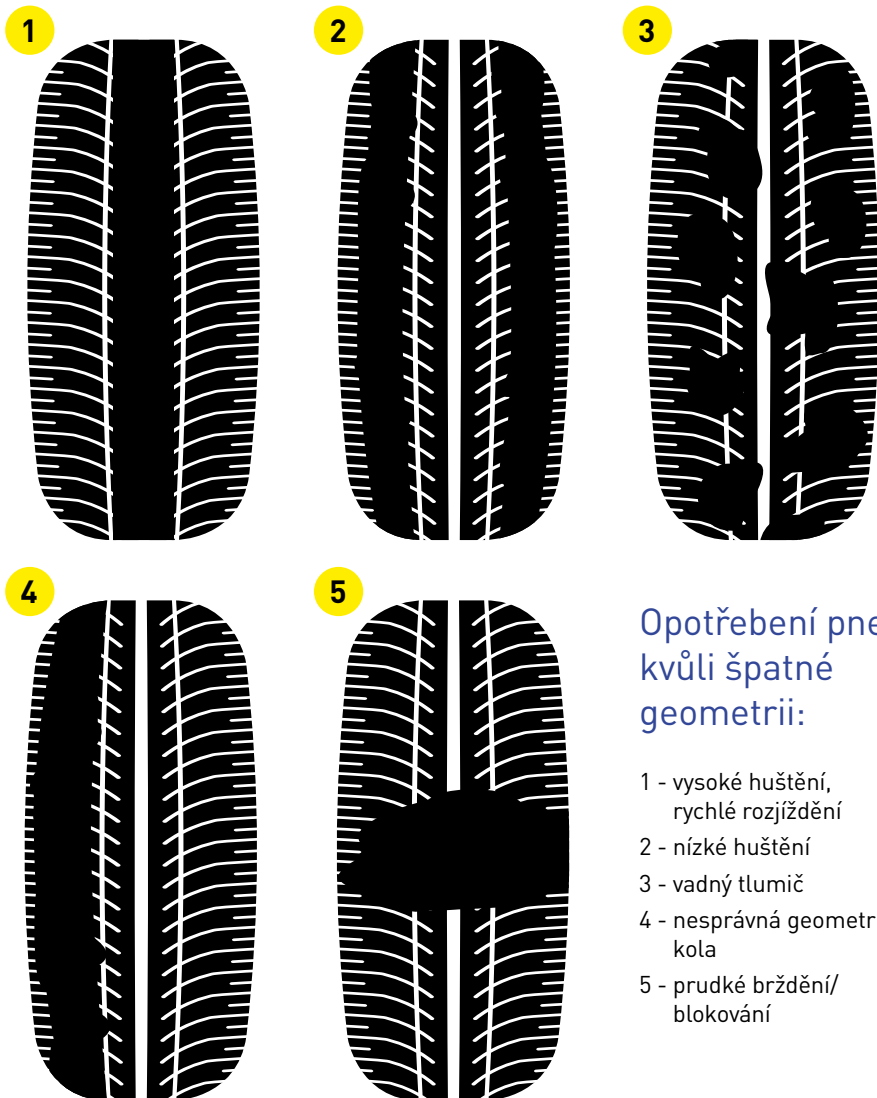
Mechanismus zavěšení kol řídicí nápravy je složitý a jeho nastavení musí být přesné. Provádíme v odborném servise.

Vozidlo nedrží ve směru jízdy

V přímém směru jízdy musíme na volant působit z jedné strany silou aby vozidlo samo nezatáčelo. Projevem může být také natočení volantu pro přímý směr jízdy.

Vibrace

Vozidlo je **při zatáčení nestabilní** a do volantu jsou přenášeny **kmity a vibrace**.



Opotřebení pneu kvůli špatné geometrii:

- 1 - vysoké huštění, rychlé rozjíždění
- 2 - nízké huštění
- 3 - vadný tlumič
- 4 - nesprávná geometrie kola
- 5 - prudké brždění/ blokování

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na nastavení a seřízení geometrie řídicí nápravy. Nastavení správné geometrie vozidla nastavuje odborný servis. Řidiči se nedoporučuje do geometrie zasahovat.

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

Akumulátor nám na vozidle slouží jako zásobník elektrické energie. Jeho energii používáme, když nám do vozidla nedodává elektrickou energii jiný zdroj, t.j. alternátor (nebo dynamo). Akumulátor nám tedy **slouží především k nastartování vozidla. Po nastartování nám elektrickou energii vyrábí alternátor** a nad rámec potřeby vozidla **v provozu nám akumulátor dobíjí.** Výjimečně jsou na akumulátor napojena některá zařízení vyžadující tzv. stálý proud. Jedná se např. o tachograf u vozidel registrovaných před rokem 2006 nebo různá zabezpečovací zařízení, GPS apod.

Vždy se postaráme, aby byl na vozidlo instalován správný akumulátor. Důležité jsou jeho faktické rozměry a hodnoty (napětí, kapacita, startovací proud).

Uchycení akumulátoru k vozidlu kontrolujeme pravidelně. Nesmí dojít k uvolnění. Důležité je správné utažení objímek připevňujících kabely k vývodům z akumulátoru.

Pokud to konstrukce akumulátoru umožňuje, kontrolujeme hladinu elektrolytu. Pro dolití **používáme zásadně destilovanou vodu.**

Životnost akumulátoru

Výraznými zkrátíme životnost, pokud budeme akumulátor vystavovat extrémním stavům. Připustíme téměř úplné vybití, ve vybitém stavu jej ponecháme delší dobu, zaměníme polaritu, nedolijeme elektrolyt, nabíjíme velkým proudem, nezajistíme dostatečné utažení objímek. Mechanické poškození je zcela pochopitelně faktor, kterým životnost akumulátoru zpravidla ukončíme.



Dotažení svorky na akumulátoru patří mezi jeden z nejdůležitějších faktorů, které mohou ovlivnit jeho životnost.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na výměnu poškozeného akumulátoru v případě sériového zapojení. Doporučuje se vyměnit vždy oba akumulátory.

Co je vlastně Platforma VIZE 0?



Platforma VIZE 0 je neziskový apolitický subjekt sdružující organizace, které svou činností mohou a chtějí napomáhat zvyšování úrovně bezpečnosti a kultury chování na českých silnicích.

Svou činnost zaměřujeme na oblasti, které dlouhodobě mají zásadní vliv na bezpečnost silničního provozu:



INFRASTRUKTURA



MODERNÍ VOZIDLA A JEJICH ASISTENČNÍ SYSTÉMY, AUTONOMIE VOZIDEL



LIDSKÝ FAKTOR – EDUKACE A MOTIVACE



MEDIALIZACE A MARKETING



PRÁVO A LEGISLATIVA



MLADÍ A ZAČÍNÁJÍCÍ ŘIDIČI

- odborná a mediální podpora projektů **MOJE VIZE NULA: Studenti pro bezpečné silnice** a **START DRIVING** financovaných z fondu zábrany škod ČKP
- aktivní členství a součinnost s Radou vlády pro bezpečnost silničního provozu, zejména s výborem pro autoškolství a začínající řidiče, s akcentem na zavedení vícefázového způsobu přípravy nových řidičů (rakouský model)



ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZDY

- podpora realizace komplexních i dílčích technických opatření za využití příslušných odborných materiálů



MEDICÍNA V DOPRAVĚ

- projekt **Whiplash syndrom neboli opěrkové trauma – efektivní prevence vzniku, diagnostika i terapie** financovaný z fondu zábrany škod ČKP



RYCHLOST A BEZPEČNÁ VZDÁLENOST

- podpora zavedení právní úpravy definice bezpečné vzdálenosti mezi vozidly i dílčích technických opatření
- bezpečnostní kampaně (2 sekundy pro život ve spolupráci s Autoklubem ČR)
- podpora zklidňování dopravy
- vymahatelnost práva



BEZPEČNOST SENIORŮ V SILNIČNÍM PROVOZU

- úzká spolupráce na dvou projektech **Jedu s dobou** a **Senior bez nehod** financovaných z fondu zábrany škod ČKP



SMART CITIES

- spolupráce s podvýborem pro dopravu při Hospodářském výboru i pracovní skupinou „SMART CITIES“ Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky

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

Každý akumulátor obsahuje **dva vývody** – póly. **Záporný je označen černou barvou a kladný označen červenou barvou.** Kabel ze záporného pólu je připojen na kostru vozidla a kabel z kladného pólu je připevněn na startér.

Běžně používaný akumulátor v nákladním automobilu a autobusu má tyto hodnoty:

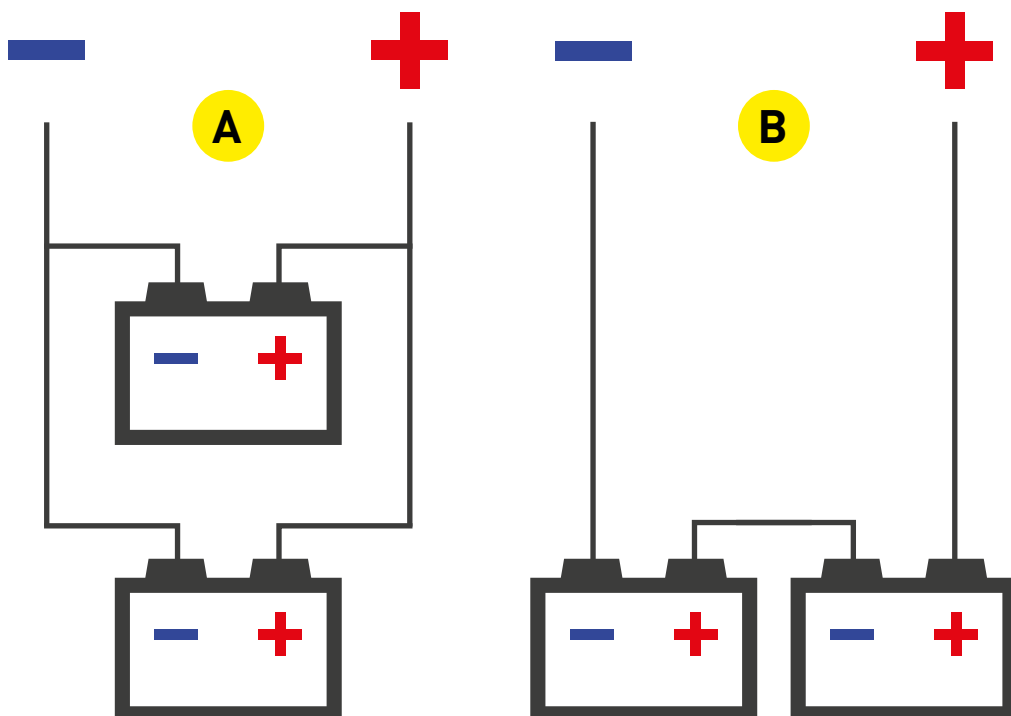
- **12 V** - jmenovité napětí
- **220 Ah** - kapacita akumulátoru
- **1000 A** - jednorázový krátkodobý (startovací) proud, který může akumulátor vyvinout

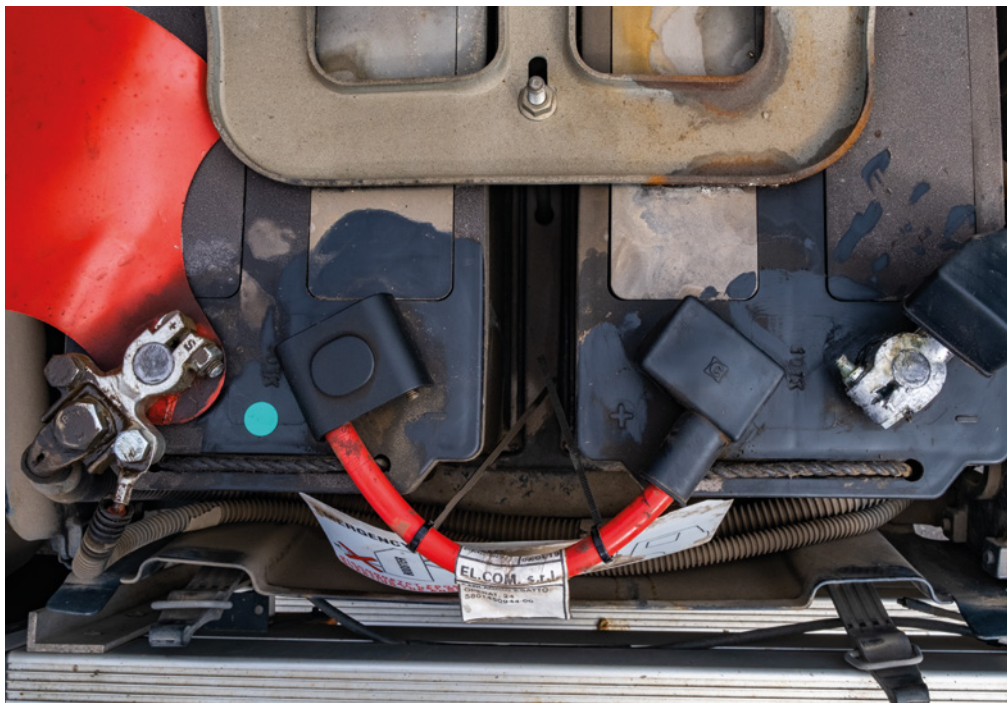
Paralelní zapojení akumulátorů (A)

Na dvou akumulátorech propojíme shodné póly. Dojde ke zdvojnásobení kapacity akumulátoru, jmenovité napětí zůstává stejné. Používáme například v karavanech.

Sériové zapojení akumulátorů (B)

Na dvou akumulátorech propojíme jedním kabelem dva rozdílné póly. Na akumulátoru, kde zůstal volný záporný pól, vyvedeme kabel a tento propojíme s kostrou vozidla. Volný kladný pól z druhého akumulátoru zapojíme na startér. Tím dojde ke zdvojnásobení jmenovitého napětí. Kapacita se nemění. Toto zapojení používáme u nákladních automobilů a autobusů.





Detail propojení akumulátorů při jejich sériovém zapojení.



Ukázka umístění akumulátorů v autobusu.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

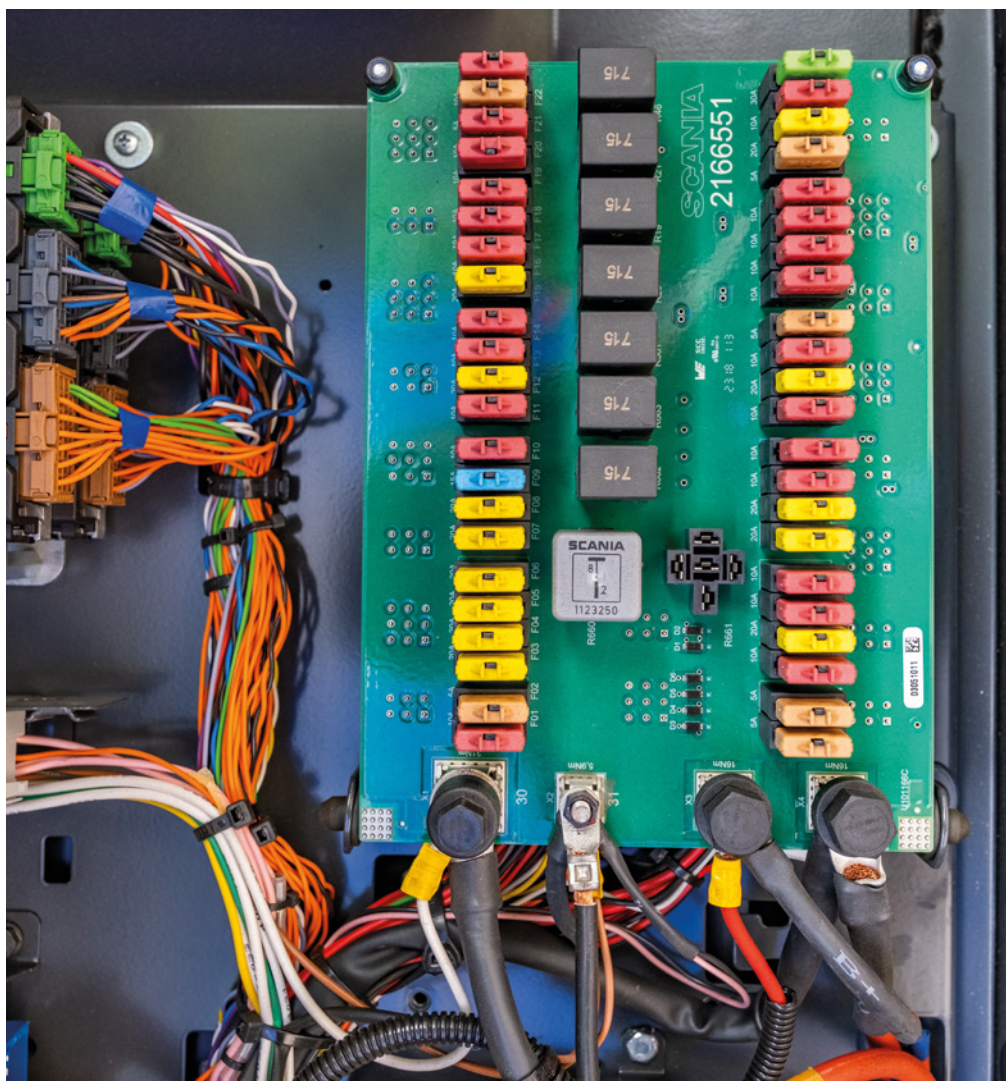
Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na odpojení a zapojení akumulátoru. Složitě texty v různých literaturách nám vysvětlují, proč a jak postupovat když.... Nemůžeme udělat chybu, když si budeme pamatovat, že v momentě, kdy při odpojování či zapojování saháme montážním klíčem na kladný pól, musí být záporný pól odpojen.

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

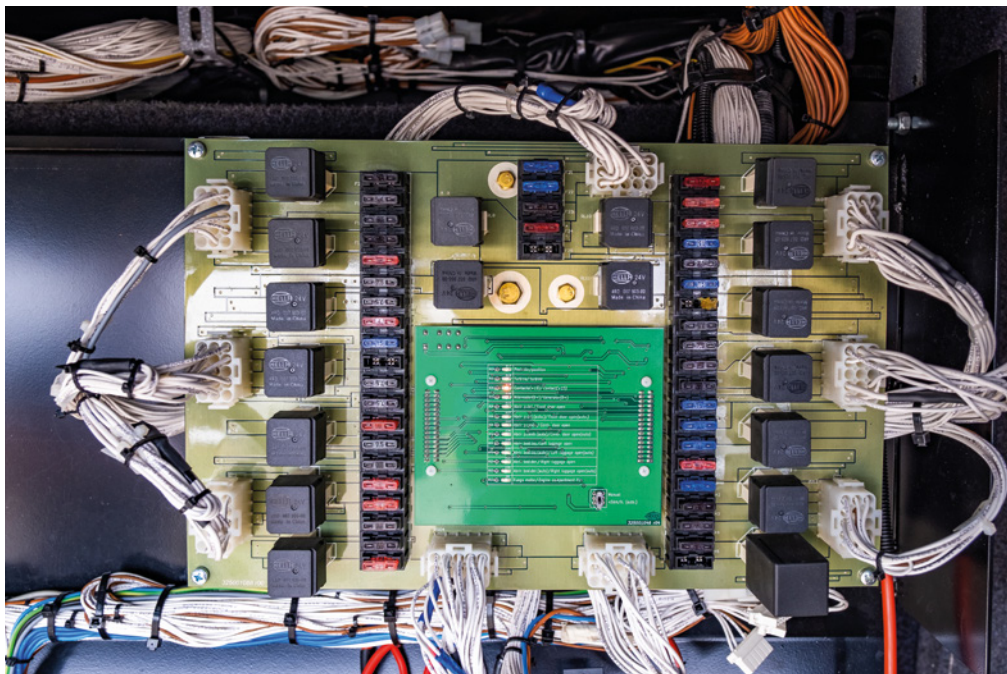
Zkrat, přetížení nebo porucha spotřebiče by mohlo na vozidle způsobit velké škody. Proto se do elektrické soustavy vozidla, pro ochranu jednotlivých zařízení, instalují pojistky.

Známe několik druhů pojistek, nejběžnější jsou ploché pojistky. Jejich proudová ochrana je na pojistce označena v Ampérech. **Výrobci nám usnadnili sílu jejich přepětové ochrany barevně.** Žlutě máme označenu 5A, červeně 10A, atd. Při výměně pojistky musíme sílu přepětové ochrany (barevnost) přesně dodržet.

Na vozidlech jsou pojistky umístěny v pojistkových skříních. Zpravidla v kabině vozidla, nebo (u autobusů) v samostatných schránkách. **Podrobné schéma popisující pojistky ve skříní je téměř nutností při hledání závady.**



Barevné odlišení síly proudové ochrany jednotlivé pojistky.



Bez podrobného návodu je téměř vyloučeno nalezení příslušné pojistky.



Pojistky.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na nedodržení proudové ochrany při výměně pojistky. Pokud bychom použili slabší pojistku docházelo by k jejímu prasknutí bezdůvodně. Pokud bychom použili silnější pojistku, mohlo by dojít na vozidle k velké škodě, např. požáru.

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

Osvětlení vozidla předepisují právní předpisy. Na vozidle jej potřebujeme ze dvou důvodů. Abychom viděli a abychom byli viděni. Žárovka patří mezi spotřební materiál. S prasklou žárovkou se setkal nebo setká každý řidič. **Jak postupovat při její výměně nám pomůže výrobce informacemi v návodu k obsluze.**

Technický postup jak se k patce žárovky dostat je někdy velice jednoduchý a snadný (např. sklopení čela u autobusu) nebo naopak složitý (nutnost sklopení kabiny nákladního automobilu).

Prasklou žárovku nahradíme jinou žárovkou o stejných rozměrech a hodnotách. Pokud budeme měnit **halogenovou žárovku, nesmíme sahat na její skleněnou část.** Při montáži žárovky **může mít také vliv její správné natočení.** Výrobci nám tam mohou vytvořit excentrické zarážky. Správná poloha žárovky musí být dodržena.

U novějších auto vybavených **LED nebo Xenon světlomety musíme opravu svěřit odbornému servisu.**



1 - výměnu této prasklé žárovky provedeme odšroubováním plastového krytu. 2 - výměnu prasklé žárovky v přední části provedeme z vnitřní strany po sklopení masky vozidla.



Detail na vnitřní stranu předních světlometů po sklopení čela.



LED žárovky H4 2x35W, Bi LED extreme
12-24V 15000lm.



H4 Žárovka 24V 75/70W - halogen.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na halogenovou žárovku. Při doteku ruky necháme na skle žárovky náš pot a životnost žárovky podstatně zkrátíme.

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

Ovladače

Zařízení, kterými provádíme nějakou činnost (zapnutí světlometů, stěračů, apod.).

Sdělovače

Předávají řidiči potřebné informace. Provedení může být analogové nebo elektronické.



Pro vysvětlení významu příslušného ovladače či sdělovače se používají **piktogramy, neboli symbolu nejlépe vystihující danou činnost**. Ve všech vozidlech jsou nejčastěji používané symboly a základní symboly shodné.

Některé symboly najdeme pouze u určitých typů vozidel (otevírání zadních dveří u autobusu) a některé najdeme jen u určitého výrobce. Seznámení s novým vozidlem a důkladné přečtení příloženého návodu k obsluze by proto mělo být samozřejmostí.



Obecně však platí, že symboly kontrolkek jsou rozlišeny barevně a to podle důležitosti.

Zelená - Informuje, že je **vše v pořádku** a je možno v jízdě pokračovat. Jedná se o osvětlení vozidla, přední mlhová světla, apod.

Modrá - Informuje o **zapnutých dálkových světlometech**. Atypická barva nás však upozorňuje, že bychom mohli oslňovat např. Protijedoucí vozidla nebo skrz zrcátka vozidla jedoucí před námi. Někteří výrobci absenci ukazatele teploty chladící kapaliny nahradili modrou kontrolkou se zvláštním piktogramem. Ta je rozsvícena po dobu, než dojde k zahřátí chladící kapaliny.

Oranžová - Informuje nás o **nějaké situaci, problému, který budeme muset řešit**. Dalo by se říct, že nás vozidlo upozorňuje na nějaký stav, nebo že nám předává výstrahu. Jedná se například o kontrolku nízké hladiny paliva, kontrolku ABS či ASR, ale taky o kontrolku rozsvícení zadních mlhových světel. Na rozdíl od předních mlhových světel mají zadní mlhová světla oranžovou kontrolku pro upozornění, že v případě použití mimo situace předepsané zákonem, za námi jedoucí vozidlo oslňujeme.

Červená - Informují nás o **vážném problému, který musíme řešit okamžitým zastavením vozidla**, nepokračováním v jízdě nebo nerozjetím (mimo rozsvícení kontrolky dobíjení za jízdy, kdy můžeme pár kilometrů dojet). Jedná se o kontrolku mazání motoru, hladiny chladící kapaliny, zatažení parkovací brzdy, otevření dveří, nedostatečného tlaku vzduchu ve vzduchové soustavě, závadu na brzdách, apod.



Výrobce vozidla se v provedení snaží odlišit od konkurence. V základu ale musí být piktogramy a kontrolky stejné.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na konkrétní vozidlo. Dobře se vždy seznamte s vozidlem, které budete řídit.

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

Vlečení vozidla se použije v případě, že se na vozidle vyskytla závada pro kterou není schopno vlastního pohybu. Podle vzdálenosti a rozsahu poškození vozidla rozlišujeme:

- **Odtah na krátkou vzdálenost**, např.: vytažení vozidla z tunelu, odtahení z místa kde blokuje silniční provoz, apod.
- **Odtah na delší vzdálenost**, např.: odtahení do vzdáleného servisu, garáže, apod.
- **Vyproštění vozidla**, např.: vytažení zapadlého vozidla v terénu.

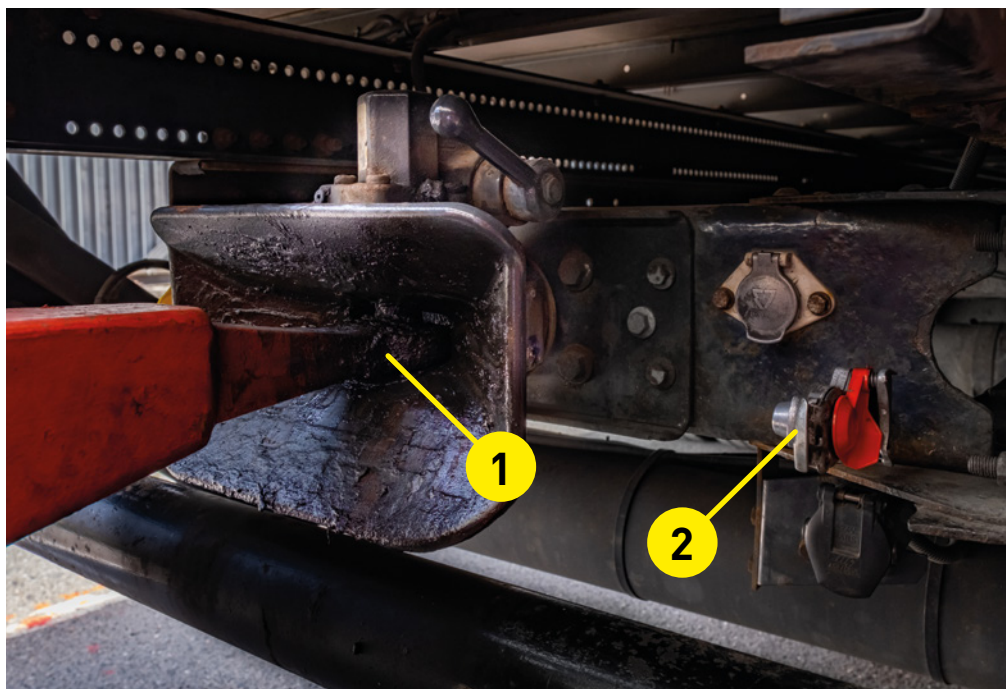
Kromě způsobů speciálního odtahu známe **tažení pomocí lana a tyče**. Zákon nám nestanovuje délku lana ani délku tyče, stanovuje nám minimální a maximální vzdálenost mezi vlečným a vlečeným vozidlem.

Z konstrukčního hlediska je pochopitelné, že řidič ve vlečeném vozidle musí mít vždy možnost ovládat řízení vozidla a je-li taženo na laně, také funkční provozní brzdy.

Vlečení na laně se u velkých nákladních automobilů a autobusů nepoužívá z důvodu bezpečnosti. Výjimku tvoří pouze situace popsaná výše jako „vyproštění vozidla“.

Lano nebo tyč připojíme vždy nejprve k vozidlu, které chceme vleci. Následně vozidlem, které bude v soupravě jako vlečné, nacouváme a provedeme spojení. **Pro připojení použijeme místo určené výrobcem vozidla.** Můžeme také provést (v případě, že na vlečeném vozidle není funkční vzduchová soustava) propojení obou vozidel speciální hadicí s připojením na místo k tomu určené. To nám umožní vlečené vozidlo odbrzdít.

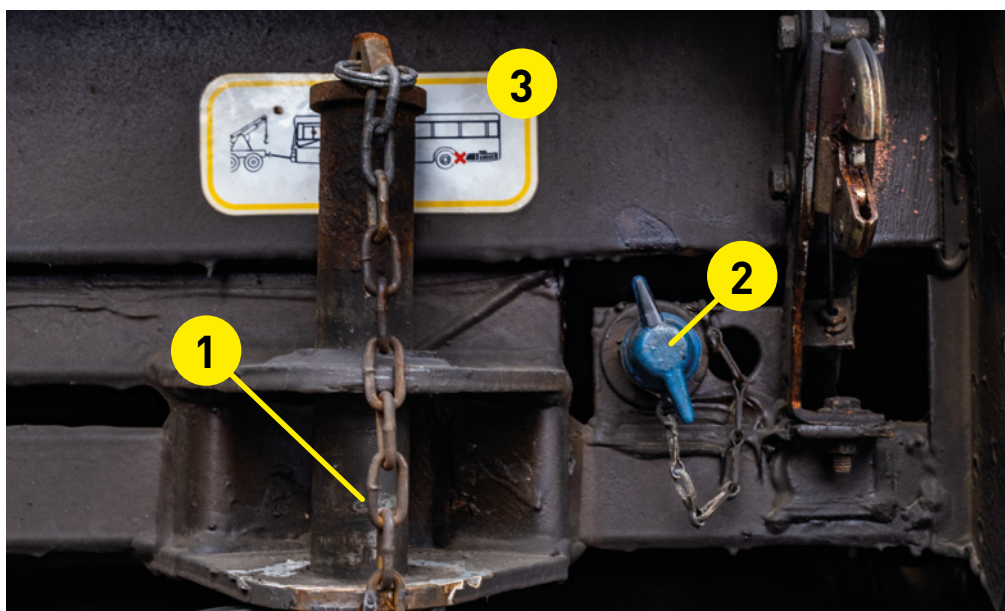
Odbrzdění můžeme také provést manuálně šroubem, který nám přetlačí pružinu v brzdovém válci. Tento úkon je velice nebezpečný, dbejte při jeho provádění všech pokynů výrobce vozidla.



- 1 - tyč na vlečné vozidlo připojíme do spojovacího zařízení pro přívěs,
- 2 - propojovací vzduchovou hadici připojíme do plnicí hlavice (červená).



V přední části vozidla je místo pro připojení tažné tyče.



- 1 - místo pro připojení tažné tyče,
- 2 - místo pro připojení vzduchové hadice pro naplnění vzduchové soustavy vlečeného vozidla.
- 3 - piktogram nám připomíná povinnost rozpojení spojovacího hřídele při vlečení.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komise je zaměřena na dodržování pravidel o provozu na pozemních komunikacích, která tento způsob jízdy vozidel přesně regulují. Zejména se jedná o označení vlečeného vozidla výstražným trojúhelníkem, osvětlení, používání znamení o změně směru jízdy a před vyjetím domluva obou řidičů na trase a předávání pokynů a informací. Maximální povolená rychlost je 60 km/h.

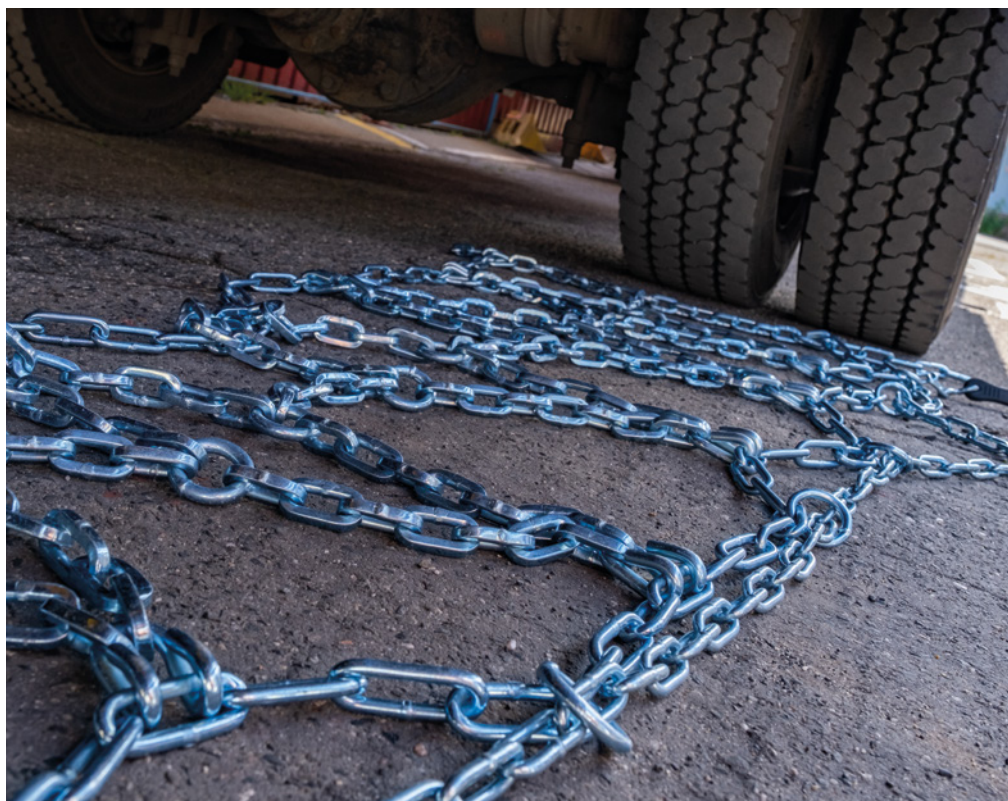
42. Popište postup při montáži sněhových řetězů.

Nasazování sněhových řetězů na nákladním automobilu a autobusu, oproti osobním automobilům, je podstatně obtížnější. Problém působí větší rozměry pneumatik a hlavně větší. Manipulace s nimi není zrovna jednoduchá. Doporučuje se nasazení sněhových řetězů vyzkoušet např. na parkovišti před jízdou.

Pro jejich správnou montáž musíme vždy postupovat přesně podle návodu k použití.

Na lehkých nákladních automobilech se používají nedělené sněhové řetězy. Jejich nasazování začneme zapnutím obruče za kolem, narovnáme příčné řetězy na běhounu pneumatiky a na vnějším obvodu je stáhneme. Po ujetí několika metrů stažení opakujeme.

U velkých nákladních automobilů a autobusů se používají sněhové řetězy nájezdové. Nejprve je rozprostřeme před kolo do jeho jízdní dráhy a opatrně na ně najedeme. Podle návodu k obsluze provedeme spojení volných částí, stažení a jejich zajištění. Po ujetí několika metrů stažení opakujeme.



**Nasazení sněhových řetězů bychom měli dobře umět.
Na zasněžené silnici už nebude prostor pro učení.**

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na dodržování pravidel o provozu na pozemních komunikacích, zejména rychlost jízdy. Maximální povolená rychlost je 50 km/h.

START DRIVING

PROJEKT ASOCIACE AUTOŠKOL ČR

ZVÝŠENÍ KVALITY ZAČÍNÁJÍCÍCH ŘIDIČŮ DO 24 LET ZDARMA S VAŠÍ AUTOŠKOLOU

Obsah kurzu:

- Dopravně-psychologický workshop s akreditovaným dopravním psychologem
- Praktické evaluační jízdy s učitelem autoškoly za účelem zvýšit a udržet úroveň začínajícího řidiče v reálném silničním provozu
- Získání praktických zkušeností s ovládáním vozidla za ztížených podmínek na cvičné ploše polygonu (krizové brzdění, vyhýbací manévry, atd.)

Přihlásit se na kurz můžete **zdarma** okamžitě po úspěšném absolvování Vaší autoškoly.




ASOCIACE
AUTOŠKOL

WWW.STARTDRIVING.CZ

Asociace autoškol ČR, z.s.

Projekt je realizován ve spolupráci
s Asociací center bezpečné jízdy
a dalších participujících subjektů

Financováno z fondu zábrany škod

 **ckp** Česká kancelář
pojistitelů



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

Funkce tachografu spočívá v zaznamenávání aktivity vozidla. Jméno řidiče, čas jízdy, rychlost jízdy, ale také jízdu bez vložené karty řidiče.

Na tachografu se používají piktogramy a řidič jejich přepínáním zaznamenává činnost. Některé úkony jsou automatizovány (přepnutí na záznam jízdy vozidla při jeho rozjetí).

V současné době se používají digitální tachografy. Pro řízení vozidla s tímto tachografem musí mít řidič vydanou tzv. Kartu řidiče.

Data o přestávce na kartu doplní řidič při jejím vložení do tachografu nebo nastavením tachografu na příslušný piktogram před nástupem na přestávku. Přestávku rozdělujeme na „**bezpečnostní přestávku**“, „**denní odpočinek**“ a „**týdenní odpočinek**“.

Na příslušný piktogram je řidič povinen tachograf přepnout, pokud vykonává tzv. jinou práci. Jedná se o pracovní činnost řidiče mimo samotného řízení vozidla. Jde např. o předvýjezdovou kontrolu vozidla, vyřizování administrativy spojené s přepravou, výměnu pneumatiky, nasazování sněhových řetězů, apod.

Piktogram zaznamenávající řízení vozidla je aktivován pohybem vozidla.

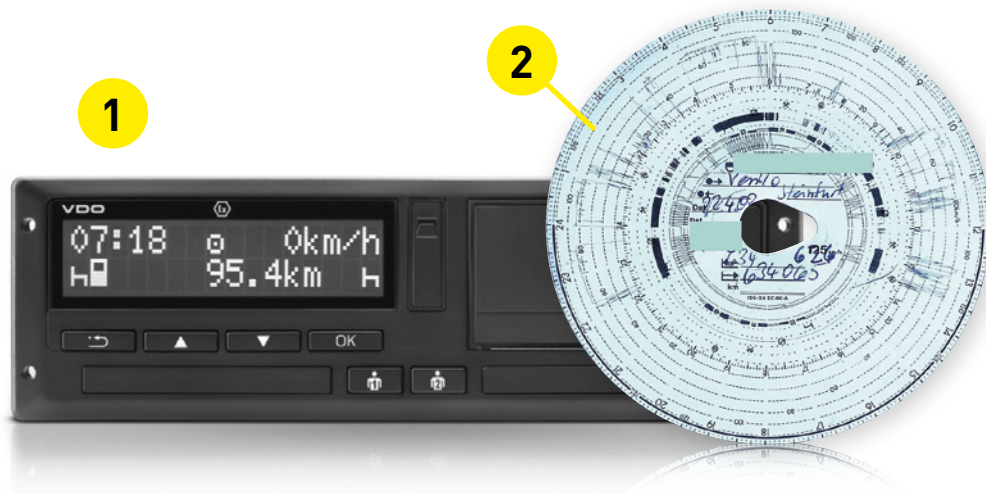


Digitální tachograf je ve vozidel umístěn v dosahu řidiče.
Pro záznam dat se použije karta řidiče.

U vozidel registrovaných před rokem 2006 můžeme nalézt tzv. analogový tachograf. Pro jeho použití se před jízdou do tachografu vloží řádně vypsaný záznamový kotouč.



Umístění analogového tachografu je pod rychloměrem. Před použitím je potřeba vložit záznamový kotouč.



1 - digitální tachograf, 2 - „kolečko“ analogového tachografu.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komise je zaměřena na shrnutí funkce tachografu. Předpisy je omezena maximální délka řízení, jiné práce a minimální délka odpočinku.

44. Popište postup při připojování a odpojování přívěsu.

Pro spojení přívěsu do soupravy se používá samočinné a nesamočinné spojovací zařízení.

Jedná se o poměrně složitý a **rizikový úkon**. Pro jeho provedení je vhodné **použít způsobilou a náležitě poučenou osobu**. S ní si domluvíme pokyny. Při provádění úkonu nesmíme s touto osobou ztratit vizuální kontakt. Bez způsobilé a náležitě poučené osoby je provedení tohoto úkonu obtížné.

Vždy najíždíme vozidlem k přívěsu, nikdy se nepokoušíme o opak.

Přívěs máme **zaparkovaný, zajištěný brzdou a zakládacími klíny**. Následně najedeme tažným vozidlem cca 1 metr před konec oje přípojného vozidla.

Provedeme odjištění čepu. U samočinných ovládací pákou, u nesamočinných vyndáme spojovací čep.

Podpěrou oje **nastavíme správnou výšku** oka proti spojovacímu zařízení. Jelikož je u samočinných zařízení čep vysunutý vzhůru je lepší, když bude oko oje do spojovacího zařízení zasunuto ze spodní části.

Couváním dokončíme spojovací úkon. Čep automaticky zaskočí do oka oje. Pokud nezaskočí úplně (poznáme podle indikátoru na ovládací páce) s vozidlem mírně popojedeme vpřed a vzad. Většinou postačí pár milimetrů.

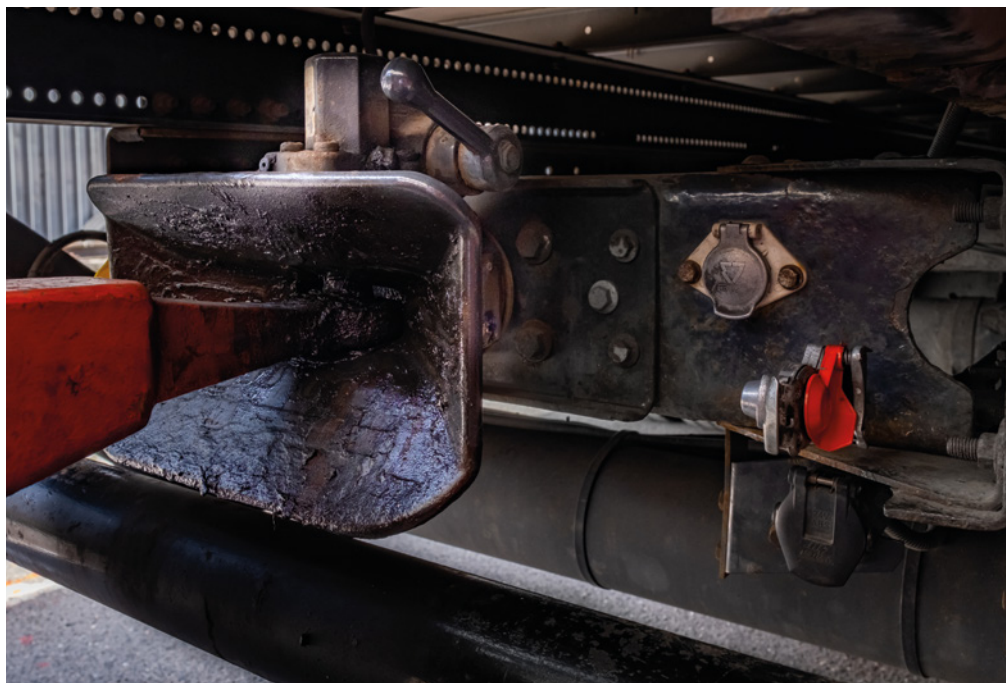
Po spojení **připojíme regulační hadici vzduchového připojení**, tzn. hadici se žlutou koncovkou.

Následně, podle typu přívěsu, **připojíme ostatní vzduchové hadice a elektrické kabely**.

Přívěs odbrzdíme, podpěrnou nohu vyšroubujeme a odebereme od kol zakládací klíny.

Nastavíme zátěžový regulátor, zapneme chlazení nebo napneme plachtu, zkontrolujeme elektroinstalaci a funkci osvětlení přívěsu, apod.

Při odpojování postupujeme opačně. Jako poslední odpojíme žlutou (regulační) hadici vzduchové soustavy.



**Detail samočinného spojovacího zařízení po připojení přívěsu.
Páčka nad spojovacím zařízením zapadlo do původní polohy.**



Detail nesamočinného spojovacího zařízení po připojení přívěsu.



Hadice



Koncovka

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušební komisaře je zaměřena na bezpečnost práce u této činnosti. Platí pravidlo, že když nevím co mám za vozidlem nebo když nevím, kde mám osobu, která mi asistuje, nesmím s vozidlem couvnout ani milimetr.

45. Vyjmenujte povinné vybavení vozidla.

Povinná výbava vozidla se liší podle kategorie vozidla.

Pro nákladní automobily a autobusy se jedná o:

- **Výstražný trojúhelník** - zpravidla uložen v dosahu řidiče na přístupném místě.
- **Zakládací klíny** - jeden nebo dva zakládací klíny, podle počtu náprav vozidla
- **Lékárničkou** - vybavení podle kategorie vozidla a obsaditelnosti autobusu.
- **Hasící přístroj** - povinně pouze u autobusů. Alespoň jeden musí být umístěn v dosahu řidiče.
- **Náhradním kolem** - nafouknutým na nejvyšší možný tlak používaný na vozidle.
- **Zvedák** - u autobusů a některých nákladních vozidel je potřeba použít dva zvedáky.
- **Klíč na matice kol** - klíč s případným nástavce pro zvýšení kroutícího momentu.



Umístění lékárničky v dosahu řidiče.
V tomto případě pod sedadlem řidiče.



Umístění rezervního kola za kabinou nákladního vozidla.

Náhradním kolem, zvedákem a příslušenstvím pro výměnu kola nemusí být vybaveno vozidlo, které splňuje legislativní podmínky. Jedná se o vozidla:

- která mají všechna kola opatřena pneumatikami zvláštní konstrukce, indikací defektu a umožňující po defektu nouzové dojetí
- Vozidla vybavena bezdemontážní opravnou sadu - u těžkých nákladních automobilů a autobusů se toto nepoužívá
- Vozidla, která mají smluvní vztah s nonstop servisem na opravu po celé ČR.
- Městské autobusy, hasičská vozidla, vozidla komunálních služeb, apod.



Část povinné výbavy. Rezervní pneumatika je umístěna na levém boku pod vozidlem.



Umístění rezervního kola v přední části autobusu, za přední maskou.

Ostatní výbava je pouze doporučená, jedná se například o:

- Výstražná vesta
- Pojistky
- Náhradní žárovky
- Tažné lano nebo tyč
- Záznam o dopravní nehodě
- Sněhové řetězy a lopatka, v zimním období



Alespoň jeden hasicí přístroj musí být v autobusu umístěn v dosahu řidiče.

ASOCIACE AUTOŠKOL DOPORUČUJE

Nejčastější doplňovací otázka od zkušebního komisaře je zaměřena na výbavu, která nepatří do tzv. povinné. Zejména se jedná o výstražnou vestu a Záznam o dopravní nehodě. Zákon nám neukládá povinnost mít toto ve vozidle, ale přesně definuje situaci, kdy je musíme použít.

Učitel/ka autoškoly

Odborný kurz pořádaný Akademií vzdělávání učitelů Asociace autoškol ČR



Aktuálně připravujeme kurzy učitelů autoškol v lokacích:

Praha

Kraj Vysočina

Liberecký kraj

Jihočeský kraj

Pardubický kraj

v ostatních krajích individuálně po objednání na akademie@asociaceautoskol.cz

1

NA TEORII

Veškerá teorie na učebně doplněná praktickými ukázkami

2

NA PRAXI

Učení v praxi pod dohledem zkušených lektorů

3

DO AUTOŠKOLY

Připravíme Vás pro práci v nejlepších autoškolách



Kvalitní lektorský sbor

Učit Vás budou přední odborníci z oboru jednotlivých předmětů výuky.



Učební materiály

Učební materiály v tištěné i elektronické podobě pro Vás zdarma.



Praxe

Vysoký počet hodin náslechu při výuce a výcviku skutečných žáků autoškoly.

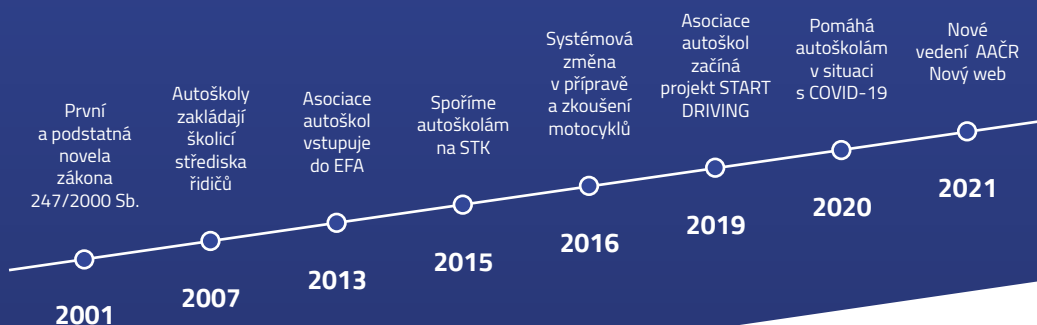
Své nové učitele objednávejte na akademie@asociaceautoskol.cz



Jedeme v tom s Vámi

Pracujeme pro autoškoly
a hájíme jejich zájmy

Důležité milníky v činnosti Asociace autoškol:



CZ 249 Kč / SK 10,38 €



**ASOCIACE
AUTOŠKOL**

www.asociaceautoskol.cz