

## Otázky a odpovede z konštrukcie na sk. C

### 1. Konštrukcia a princíp fungovania spaľovacích motorov

Spaľovací motor mení energiu paliva na mechanickú energiu, ktorú je možné využiť na pohon vozidla. Konštrukcia spaľ. motorov:

- **pevné časti (nepohyblivé):** tvoria základ motora, do ktorého sa vkladajú pohyblivé časti. Patrí sem: blok motora, hlava valcov, olejová vaňa a rôznych spojovacích materiálov.

- **pohyblivé časti** – zabezpečujú činnosť motora. Patrí sem: a) kľukový mechanizmus - piest, piestne krúžky, piestny čap, ojnice, kľukový hriadeľ, zotrvačník. b) rozvodový mechanizmus - rozvodové kolesá, vačkový hriadeľ, ventily, ventilové pružiny, váhadlá, zdvíhadlá, rozvodová reťaz.

**Princíp fungovania spaľovacích motorov:**

**Naftový (vznetový) motor:** má 4 doby – 1. Nasávanie – do valcov sa nasáva čistý vzduch na spaľovanie. 2. Stláčanie (kompresia) – piest sa pohybuje nahor a stláča vzduch, ktorý sa vplyvom kompresie stláča na vysokú teplotu (až 800 °C). 3. Expanzia – do stlačeného vzduchu sa vstriečne palivo (nafta), ktorá sa vznieti, horiace plyny sa rozvíjajú a svojím tlakom tlačia piest nadol – tým vykonávajú prácu. 4. Výfuk – pohybom piesta nahor sa vytlačujú spaliny z valca.

**Benzínový (zážihový) motor:** funguje na princípe nasávania vzduchu s palivom (benzín alebo plyn). 4 doby: 1. Nasávanie – zmesi vzduchu s palivom, 2. Stláčanie zmesi - t. j. vzduchu s palivom. 3. Expanzia – nastane od iskry zapalovacej sviečky. 4. Výfuk spalín.

### 2. Konštrukcia a princíp fungovania palivového systému

**Palivový systém vznetových motorov** má 2 okruhy:

**1. nízkotlakový okruh** – zabezpečuje dopravu paliva z palivovej nádrže a jeho dokonalé čistenie pred vstupom do vysokotlakového okruhu. Hlavné časti: palivová nádrž, hrubý čistič paliva, dopravné čerpadlo, jemný čistič paliva

**2. vysokotlakový okruh** – označuje sa vstrekovacia súprava, hlavné časti: vstrekovacie čerpadlo, vstrekovacie rúrky, vstrekovacie činnosť – po naštartovaní motora je nafta z palivovej nádrže nasávaná do hrubého čističa paliva dopravným čerpadlom, odkiaľ je vytlačovaná do jemného čističa paliva. Po vyčistení ide nafta do vstrekovacieho čerpadla. Tento popísaný okruh nazývame nízkotlakový okruh. Vstrekovacie čerpadlo vytlačí naftu pod tlakom až 19,6 MPa cez vysokotlakové potrubie k jednotlivým vstrekováčom. Vstrekovacie v jednotlivých valcoch potom palivo rozprašujú. Tento okruh sa nazýva vysokotlakový okruh. Prebytok paliva zo vstrekováčov sa odvádza prepádovým potrubím späť do palivovej nádrže.

**Palivový systém zážihových motorov** - základné časti: z palivovej nádrže čerpá benzín palivové čerpadlo, prechádza palivovým potrubím cez čistič paliva, regulátor tlaku paliva do vstrekovacieho zariadenia. Vstrekovanie riadi elektronická riadiaca jednotka, ktorá spracováva údaje o teplote, zaťaženi a otáčkach motora. Na základe toho presne určí okamžik a dĺžku otvorenia trysky a presné množstvo vstrekovanej paliva. Vstrekovanie benzínu môže byť do sacieho potrubia motora (nepriame) alebo priamo do valca. Dôležitou súčasťou je aj nasávacie potrubie, ktoré zaisťuje a rovnomerne rozdeľuje vzduch do jednotlivých valcov. Nasávaný vzduch prechádza čističom vzduchu, sacím potrubím, škrtiacou klapkou až do sacích potrubí jednotlivých valcov.

### 3. Konštrukcia elektrického systému

Základné časti elektrického systému vozidla: **zdroje elektrickej energie** (akumulátor, alternátor, príp. u starších vozidiel dynamo), **spotrebiče elektrickej energie** (štartér, zapalovacia sústava, osvetlenie, kúrenie, vstrekovacie, ...) a **elektrická inštalácia vozidla**.

Elektrický systém vozidla je jednodubový elektrický rozvod, kde kladný pól je vedený vodičom a záporný pól kostrou vozidla (kovová časť karosérie). Pri poškodení vodiča (poškodená izolácia) môže dôjsť ku skratu, a preto sú el. spotrebiče vo vozidle chránené poistkou, ktoré sa nachádzajú v poistkových skrinkách. V prípade poruchy alebo skratu sa poistka vypáli a tým dôjde k prerušeniu dodávky el. energie.

**Akumulátor** – je zásobný zdroj elektrického prúdu vo vozidle, zásobuje elektrické spotrebiče vozidla pri nenaštartovanom motore a umožňuje naštartovať motor dodaním veľkého množstva el. prúdu štartéru. Údržba: kontrola hladiny elektrolytu a meranie jeho hustoty, pólové vývody a svorky udržiavať v čistote, škodia mu silné otrasy, vybitie, príp. skrat, v zime klesá jeho kapacita.

**Alternátor** – je poháňaný motorom vozidla a je zdrojom striedavého el. prúdu, ktorý je usmerňovaný na jednosmerný prúd. Počas chodu motora dodáva potrebný prúd na napájanie spotrebičov. Prebytočný prúd slúži na dobíjanie akumulátora. Údržba: pri jeho zlej funkcii sa zobrazí kontrolka dobíjania na prístrojovej doske, kontrola napnutia klinového remeňa.

### 4. Princíp zapalovania

Batériové zapalovanie zážihových motorov slúži na zapálenie zmesi paliva so vzduchom el. iskrou. Zapalovanie pracuje na princípe transformácie nízkeho napätia z akumulátora (6 alebo 12 V) na vysoké napätie (10000 – 35000 voltov), ktoré je potrebné pre vznik el. iskry na zapalovacej sviečke. Toto napätie sa mení v indukčnej cievke a prerušovač umožňuje transformáciu jednosmerného napätia. Rozdeľovač rozdeľuje vysoké napätie na jednotlivé sviečky.

**Postup pri zážihových motoroch:** otočením kľúčika do polohy Štart sa privedie el. prúd z akumulátora do spúšťača, v spúšťači sa vysunie pastorok, ktorý zapadne do ozubeného venca zotrvačníka, roztočí motor, ktorý nasaje zmes a zapalovacie sviečky ju zapália. Hlavnými časťami sú: akumulátor, spinacia skrinka, poistková skrinka, spúšťač (štartér), indukčná cievka, kondenzátor, rozdeľovač, vysokonapäťové káble, zapalovacie sviečky.

**Elektronické zapalovanie** - nahrádza batériové zapalovanie, umožňuje zvýšiť výkon motora pri súčasnom znížení spotreby paliva, zlepšuje prehorenie zmesi, tým je menej škodlivý vo výfuku. Nevyžaduje údržbu, treba ho chrániť pred sálavým teplom, vodou, nečistotami, pred vibráciami a mechanickými nárazmi, pri zváraní elektrickým oblúkom na vozidle odpojiť.

**Pri vznetových motoroch** sa do valcov nasáva len čistý vzduch, do ktorého sa po stlačení a zahriati vstrekuje palivo (nafta). Takáto zmes sa potom zapaluje kompresným teplom a nie iskrou zo zapalovacej sviečky ako je to pri zážihovom motore. Postup: otočením kľúčika do polohy Štart sa privedie el. prúd z akumulátora do spúšťača, v spúšťači sa vysunie pastorok, ktorý zapadne do ozubeného venca zotrvačníka a roztočí motor. Do valcov motora sa nasáva cez nasávacie ventily vzduch, ktorý sa v pracovných priestoroch valcov stláča na vysokú teplotu (až 700 st.). Vstrekovacie čerpadlo vstriečne do pracovného priestoru motora cez vstrekovacie pod vysokým tlakom až 19,6 MPa naftu do stlačeného a horúceho vzduchu, kde sa vznieti.

## 5. Konštrukcia a princíp fungovania spojky a prevodovky

**Spojka** je umiestnená medzi motorom a prevodovkou, zabezpečuje prenos sily (krútiaceho momentu) medzi motorom a prevodovkou a umožňuje tiež tento prenos prerušiť. Pri rozjazde vozidla a pri zaradení jednotlivých rýchlostných stupňov treba krátkodobé prerušiť spojenie motora s hnacími kolesami vozidla. Toto nám umožňuje spojka. **Spojku používame pri:** rozbiehaní vozidla, preradení rýchlostných stupňov, zastavovaní (so zaradeným prevodovým stupňom).

**Spojka sa skladá:** zotrvačnik, prítlačný tanier, lamela, spojkové ložisko. Spojka je zabudovaná do zotrvačnika na konci motora.

**Funkcia:** spojka má hnaicu časť pevne spojenú s motorom a hnanú časť spojenú s prevodovkou. Pri zatlačení spojkového pedála sa mechanicky, hydraulicky alebo hydropneumaticky preniesie sila na spojkové ložisko, ktoré nám oddiali prítlačný tanier od zotrvačnika. Tým preruší krútiaci moment medzi motorom a prevodovkou.

**Prevodovka** zmenou prevodov umožňuje jazdu pri optimálnych otáčkach motora v rôznych prevádzkových podmienkach.

**Prevodovka slúži na:**

- hospodárne využitie výkonu motora.

- prerušenie prenosu hnacej sily pri zaradenom neutrále (voľnobežný chod motora)

- zmenu zmyslu hnacej sily, buď pre jazdu dopredu alebo zaradenie spätného chodu

- brzdenie motorom

- cez pomocné prevody môže prevodovka zabezpečiť prevod hnacej sily i pre rôzne pracovné zariadenia umiestnené na vozidle

**Základné časti:** skriňa prevodovky, hnací (spojkový), hnaný (príp. aj predlohový hriadeľ), ozubené kolesá, radiace ústrojenstvo - radiace vidlice, radiace tyče, radiaca páka.

**Funkcia prevodovky:** hnací hriadeľ v prevodovke je poháňaný od motora a sú na ňom umiestnené ozubené kolesá. Vodič radiacou pákou ovláda radiaci mechanizmus (radiace tyče, radiace vidlice, synchronizačná spojka), ktorý spojí ozubené koleso voleného prevodového stupňa s hnaným hriadeľom. Odtiaľ sú otáčky hnaného hriadeľa vedené cez diferenciál na kolesá. Podľa veľkosti obvodu ozubených kolies radíme prevodové stupne buď do rýchlosti (rovinatý terén) alebo do sily (kopcovitý terén).

## 6. Kontrola a dopĺňanie pohonných látok, motorového oleja, chladiacej kvapaliny a podobne

**Pohonné látky** – kontrolujeme priamo v zornom poli vodiča na prístrojovej doske na palivomeri. Dopĺňame na čerpacej stanici.

**Motorový olej** – jeho množstvo kontrolujeme odmernou tyčkou v priestoroch motora a dopĺňame podľa pokynov výrobcu vozidla.

Výmenu oleja prevádzkame v servise podľa pokynov výrobcu a odjazdených kilometrov.

**Chladiaca kvapalina** – teplotu chladiacej kvapaliny sledujeme v zornom poli vodiča, optimálna teplota je 85 °C. Chladiaca kvapalina je celoročná nemrznúca zmes s výmenou každé 2-3 roky. Jej množstvo kontrolujeme vo vyrovnávacej nádržke (medzi ryskami min a max) v motorovom priestore, dolievame rovnaký druh, aký je použitý v chladiacej sústave.

**Brzdová kvapalina** – používa sa u ľahších nákladných vozidiel, kontrolujeme ju vo vyrovnávacej nádržke (medzi ryskami min a max) v motorovom priestore. Výmena každé 2 roky.

**Kvapalina do ostrekočav** – kontrola množstva vizuálne v nádržke v motorovom priestore, cca. 2/3 nádržky, v lete dávame letnú zmes, v zime zimnú (nemrznúcu) zmes.

**Elektrolyt v akumulátore** – ak je údržbový akumulátor dolievame destilovanú vodu, tak aby bola hladina elektrolytu 10 – 15 mm nad doštičkami akumulátora. Ak je bezúdržbový akumulátor, kontrolujeme stav jeho nabitia.

## 7. Povinná výbava vozidla

- **skupina C:** reflexná vesta, výstražný trojuholník, autolekárnica, náhradné koleso, zdvihák, kľúč na matice alebo skrutky kolies, správa o nehode, hasiaci prístroj 6 kg, zakladací klin (3 a viac náprav 2x zakladací klin), nákladné vozidlá s celk. hmotnosťou viac ako 12 ton) v čase od 15.11. do 30.3. protisklizové reťaze aspoň na jednu z hnacích náprav.

- **prípojné vozidlá (CE, vlečka za traktor):** náhradné koleso, zakladací klin (3 a viac náprav 2x zakladací klin)

- **skupina T:** reflexná vesta, výstražný trojuholník, autolekárnica, hasiaci prístroj 6 kg, zakladací klin

## 8. Kontrola tesnosti vzduchovej brzdovej sústavy, tlakomera, zásobníkov vzduchu

**Kontrola tesnosti vzduchovej brzdovej sústavy** – kontrolujeme dobu plnenia sústavy, ak je kratšia ako udáva výrobca, môže byť príčinou veľké množstvo kondenzu v zásobníkoch vzduchu (treba ho vypustiť a vymeniť sušič vzduchu). Ak je doba plnenia sústavy dlhšia, môže byť príčinou porucha kompresoru alebo netesnosť v brzdovej sústave. Počúvame, či niekde neuniká tlak vzduchu, čo sa prejaví syčaním (prípadne hadicové spoje navlhčíme mydlovou vodou, ktorá nám ukáže aj jemné unikanie vzduchu). Po vypnutí motora nám musí tlak na manometri držať aspoň 1 hodinu minimálne na tlak 8 kPa.

**Tlakomer** poskytuje vodičovi prehľad o tlaku vzduchu v okruhoch, kontrolujeme či údaje, ktoré poskytuje, sú správne.

**Zásobník vzduchu (vzduchojem)** - slúžia na vytvorenie zásoby stlačeného vzduchu, aby bol k dispozícii pre vzduchotlakové brzdy dostatočný tlak i objem vzduchu. Kontrolujeme ich tesnosť, mechanické poškodenie, koróziu a obsah kondenzu, t. j. vody, ktorá sa tvorí pri nasávaní vzduchu cez kompresor. Kondenz-voda sa vylučuje automatickým systémom alebo mechanicky ventilom na najnižšom mieste zásobníkov vzduchu.

## 9. Spôsob ovládania spojky, brzdového systému a zaradovania prevodových stupňov

**Spojku** ovládame ľavou nohou a spojkovým pedálom umiestneným vľavo. Pri úplnom zošliapnutí pedálu je vypnutá, pri čiastočnom uvoľnení pedálu je záberová poloha (ktorú je treba si vypožorovať v ktorej polohe sa nachádza). Pri úplnom uvoľnení plne prenáša otáčky motora na prevodovku. Účelom spojky je spájať otáčky motora s prevodovkou prípadne ich krátkodobu odpojiť. Spojka nám slúži na rozbiehanie a zastavovanie vozidla, preradenie rýchlostných stupňov a manipulovanie vozidla v obmedzenom priestore.

**Brzdový systém** pozostáva z: - **prevádzkovej brzdy** – ovláda sa pravou nohou, brzdový pedál je umiestnený medzi pedálom spojky a plynu, slúži na zníženie rýchlosti jazdy príp. na zastavenie vozidla. Vyvolaný brzdiaci účinok je na všetky kolesá.

- **parkovacej (ručnej) brzdy** – ovláda sa rukou zatiahnutím smerom dozadu, príp. nahor. Slúži na zaistenie vozidla proti pohybu, používame ju tiež pri rozbiehaní do svahu príp. pri núdzovom brzdení.

- **odľahčovacia brzda** – ovláda sa ľavou nohou pedálom vedľa spojkového pedála, prípadne pravou rukou páčkou pod volantom. Slúži na zníženie rýchlosti, hlavne zo stúpania, nie však na zastavenie vozidla.

**Radenie prevodových stupňov** – prevodové stupne radíme plynulým ťahom alebo tlakom na radiacu páku. Pri radení máme stlačenú spojku a uvoľnený plynový pedál. Mali by sme radieť na dve doby „raz a dva“, kde „a“ predstavuje krátku výdrž medzi vyradením a zaradením. Prevodové stupne volíme tak, aby sa otáčky motora pohybovali v optimálnom rozmedzí (prvá polovica zeleného pásma na otáčkomeri). Vyššie otáčky pripustíme napr. pred preradením na vyšší stupeň pri jazde do svahu. Nákladné vozidlá používajú viacero systémov radenia prevodových stupňov.

Spôsob radenia pri 8-stupňovej manuálnej prevodovke (Iveco), schéma radenia má tvar tzv. dvojité písmeno H, má dva neutrály  $N_1$  a  $N_2$ , prevodové stupne sa rozdeľujú na tzv. malú radu (1-4) a veľkú radu (5-8).

1. prevodový stupeň - z neutrálnej polohy pritiahneme radiacu páku k sebe a potom ju posunieme dopredu.

Preradenie z 1. na 2. prevodový stupeň – radiacu páku pritiahneme k sebe a posunieme dozadu.

Preradenie z 2. na 3. prevodový stupeň – radiacu páku posunieme dopredu, uvoľníme čím sa radiaca páka vráti do neutrálu a následne dľaňou posunieme dopredu do 3. prevodového stupňa.

Preradenie z 3. na 4. prevodový stupeň – radiacu páku posunieme prstami rovno dozadu.

Pri radení na 5-8 prevodový stupeň presunieme radiacu páku z neutrálu  $N_1$  miernym ťuknutím smerom doprava do neutrálu  $N_2$ , a radíme podobne prevodové stupne 5-8.

Pri radení z veľkej rady na malú radu musíme radiacu páku z neutrálu  $N_2$  miernym ťuknutím vrátiť do neutrálu  $N_1$  a môžeme radieť prevodové stupne malej rady.

V prípade automatickej prevodovky vodič voličom navolí režim jazdy: D - jazda dopredu, R – jazda dozadu, N – neutrál.

## 10. Rozpoznávanie a odstraňovanie porúch v pneumatikách

Kontrolu pneumatík prevádzkame vizuálne, medzi najčastejšie nedostatky patrí:

- nesprávny tlak v pneumatiky (dohustíme na správny tlak podľa pokynov výrobcu vozidla)
- mechanické poškodenie pneumatiky: poškodenie po náraze na obrubník, trhliny, bubliny, zapichnutý cudzí predmet (sklo, klinec)
- nízka výška dezénu pneumatík: najmenej 1,6 mm na letných pneumatikách a najmenej 3 mm na zimných pneumatikách
- vkladanie cudzieho predmetu v prípade dvojmontáže pneumatiky
- pneumatiky by nemali počas jazdy vydávať veľkú hlučnosť a nadmerne sa zahrievať (podhustená pneu, príp. technická chyba)

Na rovnakej náprave musia byť použité pneumatiky zhodného typu (rovnaký rozmer, konštrukcia, kategória použitia, názov výrobcu). Závady odstránime v servise alebo náhradným kolesom.

## 11. Rozpoznávanie a odstraňovanie porúch na kolesách a bezpečnostné zásady výmeny kolies

**Poruchy na kolesách rozpoznáme:**

- disk kolesa: mechanické poškodenie (praskliny, deformácie), poškodený ráfik, uvoľnené či chýbajúce matice kolesa

- zle vyváženie kolesa : vibrácie do volantu, kmitá riadenie

- na pneumatike: vid' 10. otázka

Poruchy odstrániť v servise.

**Bezpečnostné zásady výmeny kolies:**

Odstavíme vozidlo pri pravom okraji vozovky, zapneme výstražné svetlá (pokiaľ umiestňujeme výstražný trojuholník), vo vozidle si oblečieme reflexnú vestu, zaistíme vozidlo voči pohybu, ručná brzda, zaradený 1. prev. stupeň, zakladací klin a umiestnime výstražný trojuholník na okraj vozovky najmenej 50 m za vozidlom, v obci môže byť táto vzdialenosť aj kratšia. Na diaľnici a rýchlostnej ceste najmenej 100 m za vozidlom. Povolíme matice (príp. skrutky) kolesa, nadvihne vozidlo zdvihákom, vyskrutkujeme matice, náhradné koleso vymeníme za poškodené, jemne pritiahneme matice, uvoľníme zdvihák, pritiahneme matice, skontrolujeme tlak v pneumatike, odstránime výstražný trojuholník. Po prejedení cca. 20 km skontrolujeme správne pritiahnutie matíc.

## 12. Rozpoznávanie a odstraňovanie porúch v riadení

**Poruchy v riadení poznáme:**

- kmitanie volantu signalizuje zlé vyváženie pneumatiky, poškodenú konštrukciu pneumatiky.

- pri nerovnomernom nahustení pneumatík riadiacej nápravy ťahanie vozidla do strany menej nahustenej pneumatiky (odstrániť rovnomerným nahustením).

- zvýšená vôľa riadenia alebo tuhé riadenie signalizuje poškodený systém riadenia.

- nesprávna geometria riadenia sa môže tiež prejavovať nerovnomerným opotrebovaním pneumatík (vonkajšia alebo vnútorná časť dezénu je viac opotrebovaná), horšou riaditeľnosťou a jazdnou stabilitou vozidla, volant sa po prejazde zákruty nevracia do priameho smeru, nárast spotreby paliva. Nutná oprava v servise.

## 13. Rozpoznávanie a odstraňovanie porúch v brzdovom systéme

**Poruchy v brzdovom systéme poznáme:**

- kratšia doba plnenia vzduchovej sústavy ako udáva výrobca (príčinou môže byť príčinou veľké množstvo kondenzu v zásobníkoch vzduchu, treba ho vypustiť a vymeniť sušič vzduchu) alebo dlhšia doba plnenia sústavy (príčinou môže byť porucha kompresoru alebo netesnosť v brzdovej sústave).

- netesnosť brzdovej sústavy - počúvame, či niekde neuniká tlak vzduchu – prejaví sa sčyaním, napr. môže byť prasknutá hadica (prípadne môžeme hadicové spoje navlhčiť mydlovou vodou, ktorá nám ukáže aj jemné unikanie vzduchu).

- mäkký pedál prevádzkovej brzdy - únik vzduchu príp. brzdovej kvapaliny u menších nákladných vozidiel

- únik stlačeného vzduchu sledujeme na manometri, po vypnutí motora nám musí tlak na manometri držať aspoň 1 hodinu minimálne na tlak 8 kPa.

- pískanie pri brzdení (nadmerne opotrebované alebo znečistené brzdové obloženie)

- nerovnomerný brzdny účinok (vozidlo ťahá do strany)

- potreba opakovane zošliapnuť brzdový pedál na vyvolanie brzdneho účinku (zavzdušnená brzdová sústava).

Poruchy odstránime v servise.

#### 14. Rozpoznávanie a odstraňovanie porúch vo výfukovom systéme

Výfukový systém slúži k odvádzaniu výfukových plynov vznikajúcich pri práci motora horením paliva. Je jedným z najviac namáhaných súčastí vozidla, poškodený výfukový systém sa môže prejaviť zvýšeným hlukom, zvýšením hladiny škodlivých emisií, môže zvýšiť spotrebu paliva a znížiť výkon motora. Kontrolujeme tesnosť, neporušenosť, mechanické deformácie, správne upevnenie a koróziu výfukového potrubia. Poruchy odstrániť v servise.

#### 15. Zariadenie na pripojenie prípojného vozidla a jeho kontrola

Najstarším typom spájacieho zariadenia je manuálne mechanické, ktoré sa stále používa napr. u starších vozidiel alebo vlečky ku traktoru. Pri takomto pripájaní zasúvame poistný čap ručne do oka oja a zaistujeme ho poistkou.

U novších vozidiel prebieha spojenie ťažného a prípojného vozidla automaticky – samočinne (nárázom oka oja do zdvihnutého poistného čapu sa poistný čap spustí do dolnej zaistenej polohy).

Po pripojení prívesu musíme skontrolovať uzatvorenie a zaistenie prívesu. Spájacie zariadenie udržiavame v čistom stave.

Poistný čap závesu a oko oja v prevádzke dostatočne mažeme. Pravidelne kontrolujeme: upevnenie spájacieho zariadenia na ráme, opotrebovanie spájacieho mechanizmu (poistný čap nesmie mať po zasunutí vôľu väčšiu ako 4 mm).

Po pripojení vzduchových hadíc (najskôr pripojíme žltú-ovládaciu hadicu a potom červenú plniacu hadicu), elektrického vedenia (osvetlenie vozidla, systém ABS) skontrolujeme ich správnu funkčnosť.

#### 16. Rozpoznanie a odstraňovanie porúch v svetidlách a svetlometoch vozidla, smerových svetidlách, spätných zrkadlách, stieračoch, bezpečnostných pásoch.

Poruchy v

- svetidlách: vypálená žiarovka, vytavená poistka, poškodená elektroinštalácia
- svetlometoch: nesprávne nastavená výška svetlometov, vypálená žiarovka, vytavená poistka, nefunkčný prepínač diaľkových a stretávacích svetiel
- v smerových svetidlách: nefunkčný prerušovač smeroviek, vypálená žiarovka, vytavená poistka,
- v spätných zrkadlách: mechanické poškodenie (napr. prasknuté), nefunkčnosť mechanického alebo elektrického nastavenia a vyhrievania spätných zrkadiel,
- v stieračoch: nadmerne opotrebované gumové lišty stieračov, nefunkčný cyklovač a ostrekovače, vytavená poistka
- bezpečnostné pásy: bezpečnostný pás sa nedá riadne zapnúť alebo pri trhnutí neblokuje.

Uvedené poruchy odstrániť svojpomocne alebo v servise.

#### 17. Rozpoznanie a odstraňovanie ostatných porúch s ohľadom na požiadavky hospodárnej premávky motorových vozidiel a prípojných vozidiel a s ohľadom na životné prostredie.

Na hospodárnosť premávky motorových vozidiel s ohľadom na životné prostredie má vplyv:

- nadmerné opotrebovanie častí vozidla, napr. vybehaný motor – zvýšená spotreba paliva, motorového oleja, chladiacej kvapaliny, zvýšené emisie výfukových plynov
- únik prevádzkových kvapalín – paliva, olejov, brzdovej kvapaliny – vizuálna kontrola (spoje, nádrže)
- poškodený výfukový systém – môže dôjsť ku vnikaniu výfukových plynov do kabíny
- ložný priestor (kontrola tesnosti a stavu), náklad (riadne rozložený, upevnený)
- prekročenie maximálnych hmotností (užitočnej, celkovej). Všetky uvedené nedostatky majú vplyv na bezpečnosť a hospodárnosť jazdy. Technické poruchy odstrániť v servise, príp. svojpomocne.

#### 18. Ovládanie korby, pomocných dverí, núdzových východov, zariadení prvej pomoci, hasiacich prístrojov a iných bezpečnostných zariadení.

- korba sa ovláda z kabíny vodiča, napr. vyklápač (vzduchovým, elektrickým alebo hydraulickým systémom), v prípade valníkových vozidiel môže byť ovládanie manuálne (bočnice) a elektrické príp. hydraulické (zdvíhacie čelo)
- pomocné dvere bývajú označené, ak je nimi vozidlo vybavené. Používajú sa pri pracovných činnostiach podľa pokynov výrobcu, ovládajú sa manuálne príp. vzduchom
- núdzové východy musia byť označené (hlavne pri preprave osôb), môžu sa používať v krajnej núdzi (napr. niektoré okno vozidla)
- zariadenia prvej pomoci: lekárnička s kartou prvej pomoci podľa druhu vozidla, použitie podľa kurzu prvej pomoci
- hasiaci prístroj je povinný u nákladných vozidiel nad 12 ton (N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>) a traktorov (T), najmenej 6 kg, používa sa podľa návodu na použitie. Umiestnený je na viditeľnom mieste vo vozidle, musí byť schváleného typu.
- iné bezpečnostné zariadenia – napr. alarm proti neoprávnenému použitiu vozidla, vodič je povinný ho pri opustení vozidla aktivovať

#### 19. Doklady vozidla a prepravné doklady požadované pri preprave.

Vodič: občiansky preukaz, vodičský preukaz, tachografová karta vodiča (digitálny tachograf), doklad o psychickej spôsobilosti, doklad o zdravotnej spôsobilosti, kvalifikačná karta vodiča, cestovný pas (pri jazde mimo EÚ).

Vozidlo: osvedčenie o evidencii vozidla (časť I), osvedčenie o technickej kontrole, osvedčenie o emisnej kontrole, povinné zmluvné poistenie (do zahraničia zelenú kartu)

Preprava: kópia oprávnenia na podnikanie v cestnej nákladnej doprave, záznam o prevádzke vozidla (stazka), dodací list, nákladný list (CMR) v prípade medzinárodnej prepravy, colný doklad k tovaru (v prípade, že tovar podlieha clu), doklady pre osobitné podmienky prepravy, napr. osvedčenia na prepravu nebezpečných vecí podľa ADR, na prepravu živých zvierat, odpadov či skazitelných potravín.