

OVLÁDÁNÍ A ÚDRŽBA VOZIDLA

Palivové, sací a výfukové soustavy motorů, jejich
a přeplňování - jejich princip, konstrukce, kontrola a údržba.

Otázky v Metodice MD ČR uvedeny pod čísly: 10, 11, 12, 13

2
0
2
6



eBook pro učitele autoškoly

Ovládání a údržba vozidla - zkušební otázky

Podklady pro vykonání zkoušky z předmětu : „Ovládání a údržba vozidla“.

Autor: kolektiv odborných lektorů autoškoly VT centrum 11 s.r.o.

Foto: Bc. Václav Volf, Jakub Moravec a licence Canva Pro (není-li uvedeno jinak)

Vydavatel:

VT dopravní škola s. r. o.

IČ 17107938

Prátelství 606/39

Praha 10

www.vseproautoskoly.cz ; email.: info@vseproautoskoly.cz

Upozornění pro čtenáře a uživatele této publikace:

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této elektronické publikace nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické, zvukové, video či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu vydavatele.

Pro souhlas nás kontaktujte na shora uvedený email.

Předejdete tím naplnění skutkové podstaty trestného činu „Porušení autorského práva“ podle § 270 trestního zákoníku.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ K OCHRANĚ AUTORSKÝCH PRÁV

Vážený čtenáři, zkontrolujte si prosím zápatí tohoto e-booku, pokud v něm nemáte uvedené své jméno a unikátní ID, držte v rukou odcizený dokument. Jestliže zápatí chybí, ať jakékoliv jméno a ID úplně, byl vám tento materiál předán jako kradený.

Důrazně upozorňujeme, že žádná vzájemná agentura nemá právo poskytovat tyto materiály svým klientům, pokud k tomu nemá výslovný souhlas přímo zřejmý na webu www.vseproautoskoly.cz.

Ochranu našeho duševního vlastnictví bereme velmi vážně. Sami tyto záležitosti neřešíme, celou agendu má na starosti naše specializovaná právní kancelář. Pro výstrahu uvádíme, že poslední případ porušení autorského zákona skončil mimosoudním vyjednáváním, přičemž všímavý oznamovatel, který nás na nelegální šíření upozornil, od nás obdržel podíl z finančního vypořádání ve výši 40 000 Kč.

Pokud máte podezření na nelegální šíření, neváhejte nás kontaktovat.

A pamatujte – ten kdo bezostyšně okradl nás a předal vám tyto ukradené materiály, dříve či později okrade i vás.

Za tým autorů skript pro budoucí učitele autoškoly

majitelé, jednatelé a odborní lektoři spol. VT centrum 11 s.r.o.

Bc. Václav Volf st. a Bc. Václav Volf ml.

VÝKLAD TÉMATU Z OVLÁDÁNÍ A ÚDRŽBY VOZIDLA A PROVÁDĚNÍ JEJICH VÝUKY

otázka	zadání otázky	strana
1	Kontrola vozidla před jízdou, v průběhu jízdy a po ukončení jízdy, sled jednotlivých úkonů, které je třeba vykonat.	6
2	Kola a pneumatiky, technické označení pneumatik, jejich rozdělení. Faktory ovlivňující životnost pneumatik.	12
3	Druhy pohonných jednotek motorových vozidel, forma a způsob dodávání energie.	16
4	Zážehový motor, princip činnosti a používané palivo, kontrola a údržba.	22
5	Vznětový motor, princip činnosti a používané palivo, kontrola a údržba.	28
6	Mazací soustava motoru a její hlavní části, princip činnosti, rozdělení motorových olejů, výměna a doplnění, kontrola a údržba soustavy.	32
7	Brzdová soustava vozidla, druhy, její části, princip činnosti. Kontrola a údržba brzdové soustavy.	38
8	Rozdíl mezi kotoučovou a bubnovou (čelistovou) brzdou, jejich výhody a nevýhody, kontrola a údržba.	52
9	Rozdíl mezi vzduchovou a kapalinovou chladicí soustavou, výhody a nevýhody soustav, způsob zajištění provozní teploty motoru, kontrola a údržba.	56
10	Palivová soustava zážehového a vznětového motoru, jejich hlavní části, základní zásady kontroly a údržby.	64
11	Výfukový systém motorového vozidla, hlavní části a jejich účel, umístění na vozidle.	76
12	Norma „Euro“, systémy čištění výfukových plynů (filtr pevných částic výfukových plynů, katalyzátor výfukových plynů, selektivní katalytická redukce SCR). Jakými způsoby lze ovlivnit jejich životnost.	86
13	Systém přívodu vzduchu do motoru, čistič vzduchu, umístění, činnost turbodmychadla, funkce chladiče (mezichladiče) vzduchu, kontrola a údržba.	94
14	Spojka, účel a její umístění, princip činnosti, hlavní části, druhy spojek motorových vozidel a jejich ovládání, jakými způsoby lze ovlivnit její životnost.	102
15	Řetězec přenosu hnací síly vozidla, hlavní části, rozvodovka a diferenciál, spojovací hřídele, uzávěrka diferenciálu, kontrola a údržba.	110
16	Vnější osvětlení vozidla, druhy světel a jejich umístění, postup při jejich kontrole a činnost řidiče při zjištění závady vnějšího osvětlení vozidla.	116
17	Druhy převodovek motorových vozidel a způsob jejich ovládání (synchronizovaná / nesynchronizovaná, manuální / automatická, kombinovaná), kontrola a údržba.	120
18	Geometrie řídní nápravy vozidla, nejčastější projevy nesprávně seřízené geometrie řídní nápravy; funkce tlumiče přivídní a stabilizátoru, vliv jejich nesprávné činnosti na technický stav a jízdní vlastnosti vozidla.	136
19	Ovládání brzd a řízení, princip činnosti, konstrukční části, kontrola a údržba.	140
20	Elektronické asistenční systémy (např. ABS, ASR, ESP, EBS), princip činnosti, signalizace jejich činnosti řidiči ve vozidle.	148
21	Akumulátor, druhy, princip činnosti, zásady platné pro jeho kontrolu, ošetřování a dobíjení, faktory ovlivňující jeho životnost.	150
22	Sdělovače a ovladače, význam jednotlivých symbolů (piktogramy), barevné provedení, umístění ve vozidle, způsob ovládání.	166
23	Pojistky používané v elektrické soustavě vozidla, funkce a konstrukční druhy, zásady platné pro jejich výměnu.	176
24	Spojovací zařízení přípojných vozidel, druhy, hlavní části, princip činnosti, kontrola a údržba.	180

Význam, účel a podstata palivové soustavy.

Palivová soustava je jedním z klíčových systémů v automobilu, který zajišťuje, že motor dostává přesně tolik paliva, kolik potřebuje pro efektivní chod. Jde o komplexní systém potrubí, čerpadel, filtrů a dalších součástí, které spolupracují na dopravě paliva z nádrže do motoru. Správná funkce palivové soustavy zásadním způsobem ovlivňuje výkon motoru, jeho spolehlivost, spotřebu paliva a v neposlední řadě také množství škodlivých emisí vypouštěných do ovzduší.



Hlavním účelem palivové soustavy je zabezpečit:

- Uskladnění potřebného množství paliva v nádrži
- Filtraci paliva od nečistot a vody
- Dopravu paliva k motoru pod správným tlakem
- Přesné dávkování paliva podle aktuální potřeby motoru
- Smíchání paliva se vzduchem ve správném poměru a ve správný okamžik

Palivová soustava zážehového motoru.

Palivová soustava zážehového motoru představuje sofistikovaný systém, který významně ovlivňuje výkon, hospodárnost a ekologičnost automobilu. Vývoj od jednoduchých karburátorů k elektronicky řízeným systémům přímého vstřikování ilustruje snahu konstruktérů o maximálně efektivní hospodárení.

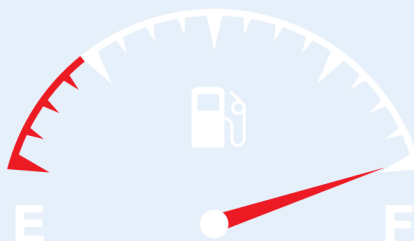
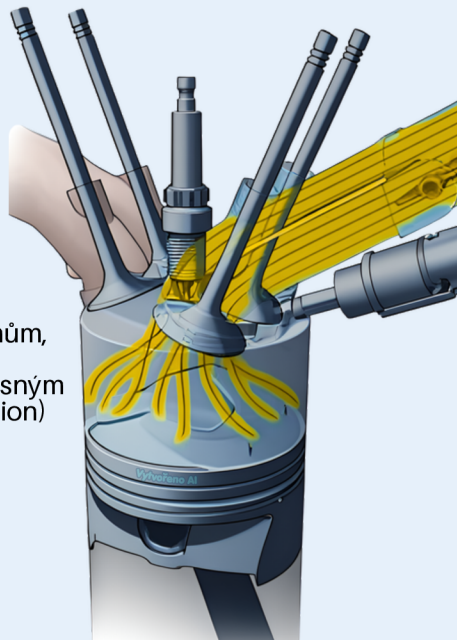
I přes nástup elektromobility zůstávají zážehové motory významnou součástí automobilového průmyslu.

Pokračující výzkum a vývoj palivových soustav přispívá k tomu, že moderní zážehové motory dosahují parametrů, které by byly před několika dekádami považovány za neosazitelné. Tento trend bude pravděpodobně pokračovat i v nadcházejících letech, kdy budou výrobci hladat cesty, jak splnit stále přísnější emisní limity při zachování výkonu a jízdního komfortu.

Historický vývoj palivových systémů zážehového motoru

Palivové soustavy zážehových motorů prošly od svého vzniku významným vývojem. První automobily používaly jednoduché karburátory, které fungovaly na principu podtlaku vznikajícího v sacím potrubí. S rostoucími požadavky na výkon, hospodárnost a ekologii se postupně přecházelo na stále sofistikovanější systémy.

V 80. letech minulého století začaly karburátory ustupovat vstřikovacím systémům, nejprve mechanickým (např. K-Jetronic od firmy Bosch), později elektronicky řízeným (např. L-Jetronic, Motronic). Tento vývoj vedl až k dnešním vysoce přesným a adaptabilním systémům přímého vstřikování, jako je FSI (Fuel Stratified Injection) nebo TSI (Turbocharged Stratified Injection).



Klapka motorové výfukové brzdy

Funkce a činnost:

- Klapka motorové výfukové brzdy slouží ke zpomalení vozidla bez použití klasických brzd.
- Při aktivaci se klapka uzavře ve výfukovém potrubí, čímž zvýší protitlak ve výfuku.
- To způsobí, že motor musí překonávat větší odpor při výfuku spalin, což vede k účinnému brzdění vozidla, zejména při jízdě z kopce.

Historie:

Výfuková brzda se začala používat v polovině 20. století, především u těžkých nákladních vozidel a autobusů, kde byla potřeba zvýšit bezpečnost a snížit opotřebení klasických brzd při dlouhých sjezdech.

Umístění na vozidle:

- Klapka je obvykle umístěna ve výfukovém potrubí těsně za výfukovými svody, tedy co nejbližší motoru.
- U některých konstrukcí může být i dále ve výfukovém systému, ale vždy před hlavními tlumiči.

Příklady použití:

Motorovou výfukovou brzdu najdeme především u nákladních vozidel značek MAN, DAF, Scania, Volvo, Iveco nebo Mercedes-Benz, ale také u některých autobusů a užitkových vozidel. V osobních automobilech se tento systém prakticky nepoužívá.

Poznámka : O motorové výfukové brzdě je podrobněji pojednáno v otázce č. 27

Tlumič hluku (rezonátor, střední a koncový tlumič)

Funkce a činnost:

- Tlumič hluku snižuje hlučnost výfukových plynů před jejich výstupem z vozidla.
- Obsahuje komory, perforované trubky a izolační materiály, které rozptylují a tlumí zvukové vlny.
- Některé systémy mají více tlumičů (střední, koncový), případně rezonátor, který pomáhá eliminovat určité frekvence hluku.

Historie:

První tlumiče se objevily již na počátku 20. století, kdy začal být hluk automobilů vnímán jako problém. Postupně se konstrukce tlumičů zdokonalovala a dnes jsou běžnou součástí všech vozidel.

Umístění na vozidle:

- Tlumiče jsou umístěny v zadní části výfukového systému, pod podlahou vozidla, často v blízkosti zadní nápravy nebo přímo před zadním nárazníkem.

Příklady použití:

Tlumič hluku je ve všech vozidlech – od malých městských aut, motocyklů až po autobusy.



- **Intercooler (mezichladič stlačeného vzduchu)** - podrobněji dále v textu.

Funkce:

Ochlazuje stlačený vzduch z turbodmychadla nebo kompresoru před vstupem do motoru, čímž zvyšuje jeho hustotu a zlepšuje plnění válců.

Historie:

S rozšířením přeplňovaných motorů se stal standardní součástí, dříve pouze u sportovních a nákladních vozidel.

Kontrola a údržba:

Pravidelně kontrolovat čistotu vnějších žebër (od hmyzu, listí), těsnost a případné úniky vzduchu nebo oleje. Ucpaný nebo poškozený intercooler snižuje výkon a může způsobit vyšší teploty spalování.

Význam správné funkce systému

Správně fungující systém přívodu vzduchu je zásadní pro:

- Efektivní spalování paliva a dosažení optimálního výkonu motoru.
- Snižování spotřeby paliva a emisí škodlivin.
- Ochranu motoru před opotřebením a poškozením cizími částicemi.
- Dlouhou životnost motoru a jeho komponent.

Kontrola a údržba systému přívodu vzduchu (provádí většinou servis)

- Pravidelně kontrolujte a měňte vzduchový filtr (suchý a mokry).
- Kontrolujte stav sacího potrubí a těsnění, odstraňte nečistoty.
- Čistěte a kontrolujte senzory (MAF, teploty vzduchu) a škrtící klanku.
- U přeplňovaných motorů kontrolujte stav turbodmychadla, intercooleru a těsnění.
- Nezapomínejte na předfiltr – pravidelně jej čistěte.
- V případě chybových hlášení nebo poklesu výkonu navštivte servis.

Závěr

Systém přívodu vzduchu do motoru je komplexní soustava, jejíž správná funkce je nezbytná pro spolehlivý, úsporný a ekologický provoz vozidla.

Pravidelná údržba a včasná kontrola všech jeho částí:

- včetně předfiltru a mokrého filtru tam, kde jsou používány,
- prodlužuje životnost motoru a zajišťuje jeho optimální výkon.

