

Výukový materiál zpracovaný v rámci operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost



Registrační číslo: CZ.1.07/1. 5.00/34.0084

Šablona: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Sada: 8 C

Číslo: VY_32_INOVACE_MOV_3ROC_02

Podávací palivové čerpadlo a dvoustupňový čistič paliva



Předmět: Nauka o konstrukci a údržbě

Ročník: 3. ročník

Klíčová slova: podávací palivové čerpadlo, dvoustupňový čistič paliva

Anotace: Seznámit studenty s činností podávacího palivového čerpadla a dvoustupňového čističe paliva.

Jméno autora: Peter Butkovič

Adresa školy: Střední škola zemědělská, Osmek 47,750 11 Přerov

Podávací palivové čerpadlo

Dopravní čerpadlo - dopravuje palivo z palivové nádrže do vstřikovacího čerpadla. Poháněno je nečastěji váčkovým hřídelem.

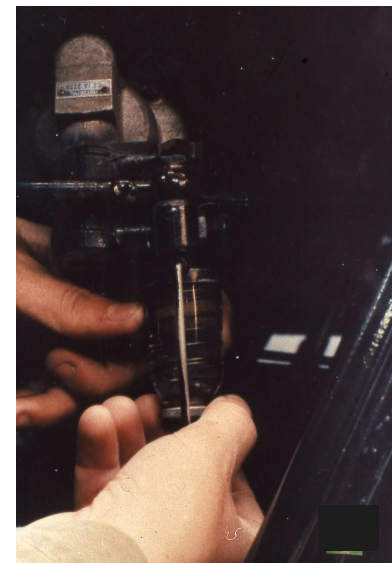
Motor, který má sdružené stříkovače má samostatný pohon pro dopravní čerpadlo.

Palivové vedení (sací a výtlačné) musí být dokonale těsné. Pokud by sací vedení netěsnilo, dostal by se vzduch do potrubí a palivový systém se zavzdušní. Motor by měl nepravidelný chod. Pokud by zavzdušnění bylo ve velkém rozsahu motor se zcela zastaví.

Konstrukce čerpadel umožňuje i ruční čerpání paliva, tak aby bylo možno palivový systém odvzdušňovat nebo palivo dočerpát do palivového systému. Při delším odstavení vozidla a nepoužívání motoru může také dojít k padání paliva, které právě ručním čerpáním dočerpáme palivový systém.

V podstatě se používají dva druhy podávacích čerpadel:

- **membránová** - zhruba odpovídají podávacím čerpadlům benzínovým
- **pístová** - většinou se používají s ohledem na vyšší pracovní tlaky než u podávacích čerpadel zážehových motorů (pracují s přetlakem a zřídka kdy překročí $0,5 \text{ kp/cm}^2$, zatímco u vznětových motorů je obvykle přetlak vyšší: $1,0$ až $1,5 \text{ kp/cm}^2$).



Konstrukce pístového čerpadla:

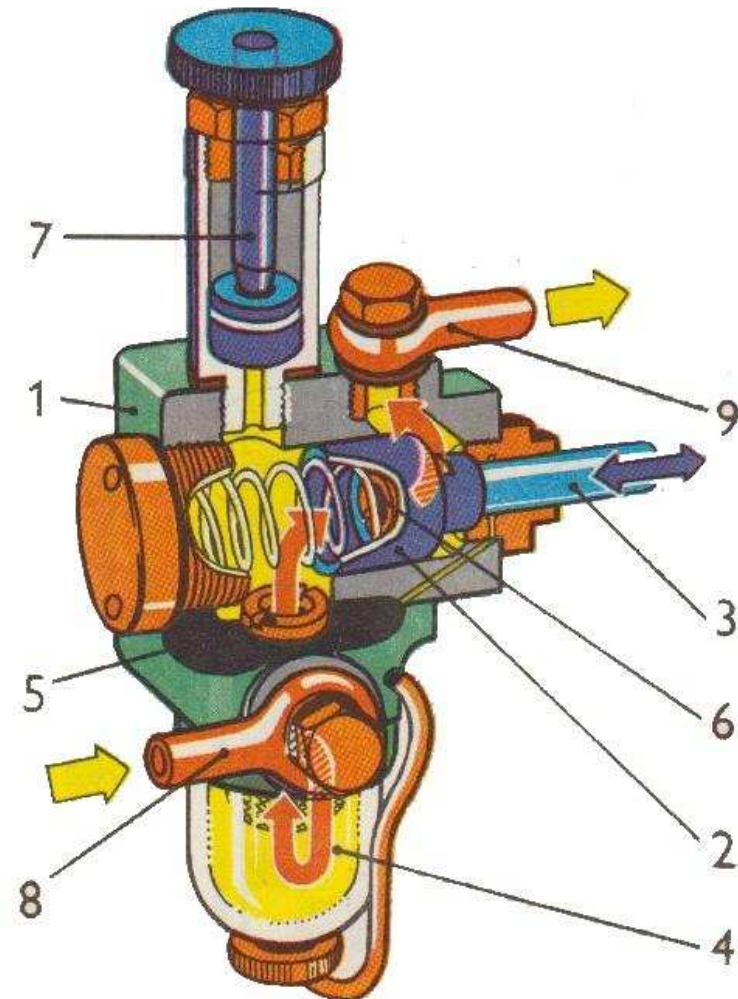
V tělese **1** se sacím ventilem **5** je umístěn píst **2** s výtlačným ventilem **6**. Píst se opírá o tlačný čep **3** a je za pomoci přítlačné pružiny trvale ve styku s výstředníkem. Na spodku tělesa **1** je hrubý čistič paliva **4** - před čistič. Skládá se ze síťové filtrační vložky a skleněné nádoby přitlačované do těsnící plochy drátěným výklopným třmenem a maticí.

Činnost podávacího čerpadla :

Při pohybu pístku **2** doprava se nasává palivo z palivové nádrže potrubím s koncovkou **8** a prochází před čističem přes sací ventilek **5** do tělesa čerpadla. Při pohybu pístku zpět se vytlačuje palivo přes výtlačný ventilek **6** koncovkou **9** k čističi paliva.

Ruční podávači čerpadlo:

Ruční podávači čerpadlo **7** je vhodné umístit na těleso pístového čerpadla **1** a využít tak jeho sacího a výtlačného systému. Píst **2**, který dostává pohyb od výstředníku, stojí a je nahrazen ručním pohybem pístku **7** opatřeným ve spodní části těsněním k zatěsnění kanálku spojujícího jej s prostorem pístu **2**. Ve spodní poloze pístku je ruční čerpadlo vyřazeno z činnosti. V této poloze se zajišťuje zašroubováním jeho pístnice do víčka.



Dvoustupňový čistič paliva

Za dopravním čerpadlem je v palivové soustavě zpravidla **dvoustupňový čistič paliva**. Odstraňuje z paliva nejmenší nečistoty, které se můžou objevit v palivu. Tím nedochází k poškození čerpacích elementů a vstřikovacích trysek.

Nečistoty jsou zachycovány ve výměnných papírových čisticích vložkách nebo i v modernějších konstrukčních provedení ve výměnných čisticích, které jsou našroubovány na držák čističe.

Při zanesení těchto čističů paliva se snižuje výkon motoru a také může dojít k úplnému zastavení motoru.

Požadavky na správnou činnost :

- trvalé utěsnění vložky tak, aby byl bezpečně oddělen prostor znečištěné nafty od čisté
- znečištěná nafta musí vstupovat do filtrační vložky z vnější strany, kde má větší plochu
- prostor pod filtrační vložkou musí být dostatečně velký, aby nashromážděné nečistoty nebyly vibracemi zviřovány do té míry, aby se vstupující naftou vytvořily vysokou koncentraci nečistot
- filtrační vložka má být svisle umístěna nebo jenom lehce odkloněna, aby se na ní nečistoty nenahromadily, a tím trvale nezmenšovaly filtrační plochu
- odkalovací šroub musí mít dostatečně velký průměr, aby se mohly průtokem strhnout nahromaděné nečistoty
- čistič je nutno umístit v prostoru motoru tak, aby nebyl vystaven proudícímu studenému vzduchu (možné přetěžování motoru).



Popis čističe - skládá se z **víka 1**, ve kterém je rozvod nafty a k němuž jsou zespodu (přes těsnění) připevněny **centrálním šroubem 5** **baňky 2, 3** s **filtračními vložkami 4** pro hrubou a jemnou filtraci.

Filtrační vložky jsou těsněny pryžovými kroužky jak proti víku (nahore), tak proti baňce(dole). Čistič má **odvzdušňovací šrouby 8** a **odkalovací šrouby 9**.

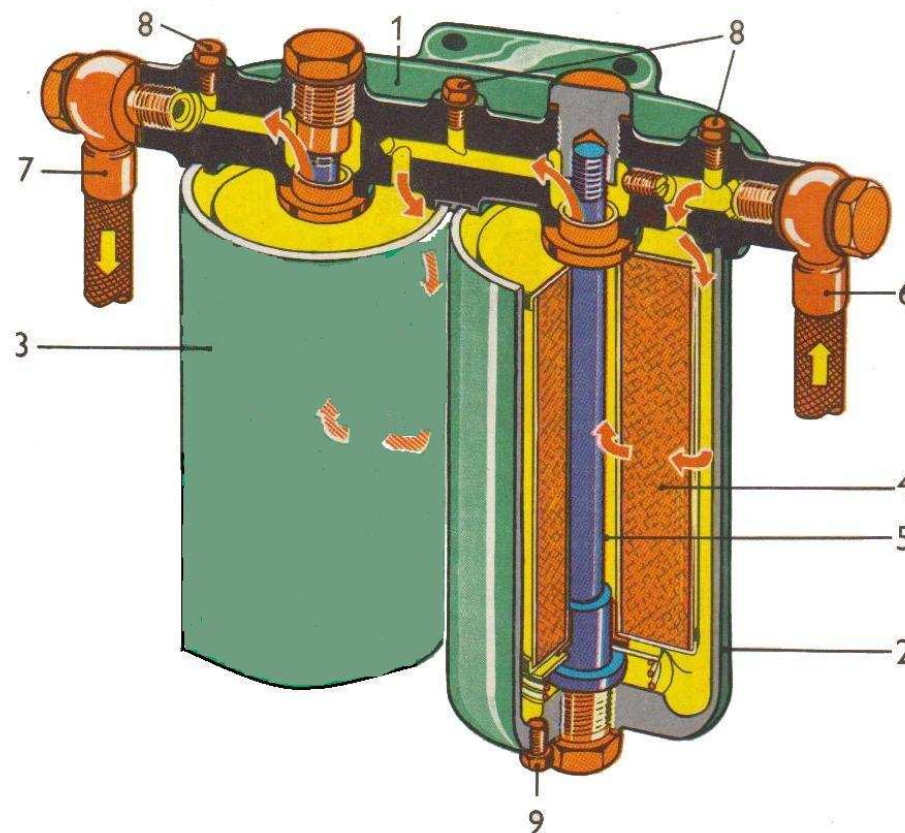
Činnost čističe spočívá :

Znečištěná nafta vstupuje do čističe přívodem **6** k vnější straně hrubé filtrační vložky **4**.

Po hrubém vyčištění přichází k vnějšímu povrchu jemné filtrační vložky.

Vyčištěná nafta se odvádí přípojkou **7** ke vstřikovacímu čerpadlu.

Jsou-li filtrační vložky znečištěny, je nutné je vyměnit.



Kontrolní otázky :

1. Charakterizujte dopravní palivové čerpadlo.
2. Popište hlavní části a činnost palivového dopravního čerpadla.
3. Charakterizujte dvoustupňový čistič paliva.
4. Popište hlavní části a činnost dvoustupňového čističe paliva

Použité zdroje



- Veškeré použité obrázky (kliparty) pocházejí ze sady Microsoft Office 2010.
- Obrázky pochází z archivu autora
- Obrázky pochází z níže uvedených zdrojů
- Chvátal Petr, Učebnice pro žadatele o řidičské oprávnění skupin C,D a E, ISBN 80-902549-7-7
- Křen Karel, Košťál Jiří. *Moderní automobil v obrazech*. Odpovědný redaktor: Vladimír Štros; technický redaktor: Miroslav Torn, Václav Vlach; Jiří košťál. 1. vyd. Praha : Naše vojsko, 1972. 180 s., 49 vyobrazení.
- Učebnice pro autoškoly, Vladislav Hokeš, 5. vyd. Praha : Naše vojsko, 1989, 432 s., berevné přílohy 32 stran

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Peter Butkovič
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.*