



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209158
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 23 C 11/00

(22) Přihlášeno 25 03 77
(21) (PV 2010-77)

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu

ŠAFAŘÍK OTAKAR ing., PRAHA

(54) Zapojení rozvodu hořáku na kapalném palivu

Vynález se týká zapojení rozvodu hořáku na kapalném palivu s odlehčením vstupního solenoidového ventilu.

U hořáků na kapalném palivu, v rozmezí výkonu 160 až 2000 kg paliva za hodinu, se používá vstupní solenoidový ventil o světlosti 15 mm nebo 25 mm. Provozní tlak paliva hořáku bývá 2,16 MPa (22 kp/cm²). Na tyto parametry se solenoidový ventil těžko konstruuje a z hlediska konstrukce ventilu se jedná o maximální parametry. Přitom při zavřeném vstupním solenoidovém ventilu je uzavřen průtok paliva a pokud čerpadlo dále běží, tlak před ventilem ještě stoupne přes uvedených 2,16 MPa (22 kp/cm²), tímto tlakem je kuželka ventilu přitlačována do sedla a solenoid nemůže potom odtrhnout kuželku ventilu ze sedla do polohy otevřeno. Jsou tedy potíže s otevíráním vstupního solenoidového ventilu. Přitom při tlaku 2,16 MPa (22 kp/cm²) tryska hořáku ještě palivo nerozprašuje zcela dokonale, v hořlavé směsi se vzduchem zůstává ještě část paliva v kapičkách, které v plameni hoří v podobě hvězdiček, délka plamene se prodlužuje a to má za následek namáhání zadní stěny spalovací komory vysokou teplotou a neekonomické hoření.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení rozvodu hořáku na kapalném palivu s odlehčením vstupního solenoidového ventilu, jehož podstata spočívá

v tom, že komora rozprašovače hořáku je na vstupní straně spojena potrubím se vstupem paliva přes vstupní solenoidový ventil a čerpadlo, které je na výstupní straně spojeno obtokovým potrubím přes cirkulační solenoidový ventil s odtokem paliva. Vstupní solenoidový ventil a cirkulační solenoidový ventil jsou přitom elektricky zapojeny tak, že jedna svorka vstupního solenoidového ventilu a jedna svorka cirkulačního solenoidového ventilu jsou spojeny s jednou výstupní svorkou zdroje elektrického proudu, a druhá svorka vstupního solenoidového ventilu je spojena přes pracovní kontakt přepínače s druhou svorkou zdroje elektrického proudu, která je spojena přes klidový kontakt s druhou svorkou cirkulačního solenoidového ventilu.

Zapojení rozvodu hořáku na kapalném palivu s odlehčením vstupního solenoidového ventilu podle vynálezu má výhodu v tom, že před vstupem do vstupního solenoidového ventilu není nikdy podstatně vyšší tlak než je provozní tlak hořáku. Při zavřeném vstupním solenoidovém ventilu s běžícím čerpadlem je tlak na vstupu vstupního solenoidového ventilu dokonce nižší než při provozu hořáku. Toto velice usnadní otevírání a funkci vstupního solenoidového ventilu. Další předností rozvodu hořáku podle vynálezu je, že při stejném vstupním solenoidovém ventilu lze provozní tlak

hořáku zvýšit z 2,16 MPa (22 kp/cm²) na 2,65 MPa (27 kp/cm²), aniž by to ovlivnilo funkci vstupního solenoidového ventilu. Při zvýšeném provozním tlaku hořáku se palivo lépe rozprašuje a mísí se vzduchem, hoření je ekonomičtější, plamen je kratší a zadní stěna spalovací komory je méně namáhána vysokou teplotou. Také rozběh elektromotori pohánějícího čerpadlo je podstatně ulehčen, poněvadž výstup paliva z čerpadla je vždy otevřený.

Zapojení podle vynálezu může mít na výstupní straně čerpadla do potrubí zařazen škrticí prvek, jehož výstupní strana je spojena potrubím se vstupem vstupního solenoidového ventilu a vstupem cirkulačního solenoidového ventilu.

Výhodou zařazení tohoto škrticího prvku za palivové čerpadlo je, že na jediné čerpadlo může být napojeno i několik hořáků, aniž by tlak paliva na vstupu do komory rozprašovače byl podstatně ovlivněn otevřením nebo zavřením vstupu paliva do ostatních hořáků.

Zapojení podle vynálezu může dále mít spojení výstupní stranu komory rozprašovače hořáku s odtokem paliva přes přidavný prvek, skládající se z škrticího ventilu a zpětného ventilu, zapojených za sebou. Zařazení tohoto přidavného prvku umožňuje regulaci výkonu hořáku v širokém rozmezí.

Na připojeném výkrese je znázorněno schéma zapojení podle vynálezu, podle něhož bude vynález blíže vysvětlen. V příkladném zapojení je komora 5 rozprašovače hořáku na vstupní straně spojena potrubím se vstupem 1 paliva přes vstupní solenoidový ventil 4, škrticí prvek 3 a čerpadlo 2. Komora 5 je zakončena rozprašovací tryskou 6. Na výstupní straně je komora 5 spojena potrubím s odtokem 11 paliva přes přidavný prvek 7, jehož výstup je spojen obtokovým potrubím přes cirkulační solenoidový ventil 10 se vstupem vstupního solenoidového ventilu 4. Vstupní solenoidový ventil 4 a cirkulační solenoidový ventil 10 jsou elektricky zapojeny tak, že jedna svorka vstupního solenoidového ventilu 4 a jedna svorka cirkulačního solenoidového ventilu 10 jsou spojeny s jednou výstupní svorkou zdroje 12 elektrického proudu, a druhá

svorka vstupního solenoidového ventilu 4 je spojena přes pracovní kontakt 16 přepínače 13 s druhou svorkou zdroje 12 elektrického proudu, která je spojena přes klidový kontakt 15 s druhou svorkou cirkulačního solenoidového ventilu 10. Přídavný prvek 7 se skládá ze škrticího ventilu 8 a zpětného ventilu 9, zapojených za sebou. Přepínač 13 je mechanicky spojen s ovládacím přístrojem 14.

Kapalné palivo je ze vstupu 1 nasáváno do potrubí čerpadlem 2, které jej stlačí na tlak potřebný k provozu hořáku. Za výstupem z čerpadla 2 je zařazen škrticí prvek 3, představující pro protékající palivo hydraulický odpor dimenzovaný tak, že pokud je vstupní solenoidový ventil 4 otevřen a palivo je rozprašováno tryskou 6 a cirkulační solenoidový ventil 10 je uzavřen, nedojde na výstupu ze škrticího prvku 3 k podstatnému poklesu tlaku. Pokud je však cirkulační solenoidový ventil 10 otevřen a vstupní solenoidový ventil 4 uzavřen, dojde k podstatnému zvýšení průtoku škrticím prvkem 3 a následkem toho dojde k podstatnému poklesu tlaku na jeho výstupu, přičemž na jeho vstupu zůstává tlak bez podstatné změny. Pokud je na čerpadlo 2 připojen jen jeden hořák a čerpadlo 2 má vhodnou charakteristiku tlaku v závislosti na průtoku, nemusí být hydraulický odpor tvořený škrticím prvkem 3 zařazen. Vinutí vstupního solenoidového ventilu 4 a vinutí cirkulačního solenoidového ventilu 10 je zapojeno přes přepínací kontakt přepínače 13 na zdroj 12 elektrického proudu tak, že vždy jen jeden z ventilů je otevřen a druhý zavřen. Průtok paliva na výstupu z čerpadla 2 tedy není nikdy uzavřen a tudíž před vstupem do vstupního solenoidového ventilu 4 nemůže vzniknout podstatně vyšší přetlak paliva než je provozní přetlak před tryskou 6 hořáku. Přídavný prvek 7 se používá u hořáků, u nichž se požaduje měnitelný výkon. Pomocí škrticího ventilu 8 se nastavuje průtok paliva přidavným prvkem 7. Čím je tento průtok větší, tím menší je tlak paliva před tryskou 6 a tím je také menší výkon hořáku a naopak. Zpětný ventil 9 brání vstupu paliva k trysce 6 v době, kdy je vstupní solenoidový ventil 4 uzavřen.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení rozvodu hořáku na kapalné palivo s odlehčením vstupního solenoidového ventilu, vyznačující se tím, že komora (5) rozprašovače hořáku je na vstupní straně spojena potrubím se vstupem (1) paliva přes vstupní solenoidový ventil (4) a čerpadlo (2), které je na výstupní straně spojeno obtokovým potrubím přes cirkulační solenoidový ventil (10) s odtokem (11) paliva, přičemž vstupní solenoidový ventil (4) a cirkulační solenoidový ventil (10) jsou elektricky zapojeny tak, že jedna svorka vstupního solenoidového ventilu (4) a jedna svorka cirkulačního solenoidového ventilu (10) jsou spojeny s jednou výstupní svorkou zdroje

(12) elektrického proudu, a druhá svorka vstupního solenoidového ventilu (4) je spojena přes pracovní kontakt (16) přepínače (13) s druhou svorkou zdroje (12) elektrického proudu, která je spojena přes klidový kontakt (15) s druhou svorkou cirkulačního solenoidového ventilu (10).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na výstupní straně čerpadla (2) je do potrubí zařazen škrticí prvek (3), jehož výstupní strana je spojena potrubím se vstupem vstupního solenoidového ventilu (4) a vstupem cirkulačního solenoidového ventilu (10).

3. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že

komora (5) rozprašovače hořáku je na výstupní straně spojena potrubím s odtokem (11) paliva přes přídavný prvek (7), skládající se ze škrticího

ventilu (8) a zpětného ventilu (9), zapojených za sebou.

1 výkres

