



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203624

(11)

(B1)

[22] Přihlášeno 21 12 78
[21] (PV 8711-78)

(51) Int. Cl.³
F 02 M 61/16

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 03 83

(75)

Autor vynálezu

INDRA JAROMÍR doc. ing. CSc., BRNO

(54) Vstříkovač s osovým přívodem paliva pro vznětové motory

1

Vynález se týká vstříkovače s osovým přívodem paliva pro vznětové motory, se zavřenou otvorovou nebo čepovou tryskou, jejíž jehla, zatížená předepnutou pružinou uvolňuje přístup vytlačovanému palivu k výstřikovým otvorům po překročení určitého, předpětím pružiny předem seřízeného tlaku paliva, a jejíž maximální zdvih je seřiditelný, s kuličkovým ventilem, vřazeným mezi vstupní kanál ve vstříkovači a pružinový prostor, v němž je uložena pružina zatěžující jehlu trysky, a umožňujícím průtok paliva ve směru z pružinového prostoru do vstupního kanálu.

U navrhovaných známých provedení těchto vstříkovačů je vstupní kanál, v jehož prodloužené ose je upraven kuličkový ventil, souosý s osou vstříkovače a je s podélným kanálem ve vstříkovači propojen dalším šikmým kanálem. Tento šikmý kanál je vrtán z boku vstříkovače a je třeba jej těsnit zalisovaným kolíkem. Eventuální netěsnost tohoto kolíku může způsobit poruchu za provozu motoru. U jiných navrhovaných provedení je zmíněný šikmý kanál vrtán s horního čela vstříkovače, takže jej není třeba těsnit. Nevýhodou tohoto provedení je však obtížná výroba tohoto dlouhého a relativně úzkého kanálu, zejména u dlouhých vstříkovačů.

2

Další nevýhodou těchto známých provedení vstříkovačů je, že síla z pružiny přenáší na jehlu trysky prostřednictvím tlakového čepu. Při tomto uspořádání může vzniknout vlivem vyosení tlakového čepu radiální složka síly, vyvracející jehlu trysky v jejím vedení, což jednak zhoršuje její funkci a jednak přispívá k jejímu rychlejšímu opotřebení.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu vstříkovač s osovým přívodem paliva pro vznětové motory, se zavřenou otvorovou nebo čepovou tryskou, jejíž jehla, zatížená předepnutou pružinou, uvolňuje přístup vytlačovanému palivu k výstřikovým otvorům po překročení určitého, předpětím pružiny předem seřízeného tlaku paliva, a jejíž maximální zdvih je seřiditelný, s kuličkovým ventilem, vřazeným mezi vstupní kanál ve vstříkovači a pružinový prostor, v němž je uložena pružina zatěžující jehlu trysky a umožňujícím průtok paliva ve směru z pružinového prostoru do vstupního kanálu. Jeho podstata spočívá v tom, že vstupní kanál, jehož osa je odkloněna od osy vstříkovače, je propojen s podélným kanálem, vyvrtaným ve stěně držáku podél pružinového prostoru, a kanál pod sedlem kuličkového ventilu, souosý s osou vstupního kanálu a vytvořený v jeho prodloužení,

ústí do pružinového prostoru, přičemž je zdvih jehly trysky omezen osazeným čepem.

Dalším význakem je, že na spodním konci vstupního kanálu je vytvořen zápich, který je propojen s podélným kanálem.

Podle posledního význaku je na horním osazeném konci jehly trysky navlečena podložka, na níž tlačí předepnutá pružina, přičemž je mezi horní čelní plochu jehly trysky a spodní čelní plochu zeslabené části osazeného čepu, procházejícího středem pružiny a opírajícího se prostřednictvím výměnné podložky o dno pružinového prostoru, vůle.

Vstřikovač podle vynálezu je blíže vysvětlen na příkladu provedení podle připojeného výkresu, kde obr. 1 ukazuje podélný řez celým vstřikovačem a na obr. 2 je znázorněn pouze držák tohoto vstřikovače.

Mezi spodním čelem 101 držáku 1, obr. 1, a horním čelem 211 tělesa 21 trysky je převlečnou maticí 7 stažen mezikus 3, jehož kanálem 31 je propojen podélný kanál 102, vyvrtaný v držáku 1, s kanálem 212, vyvrtaným v tělese 21 trysky a ústícím do vyhrání 213, na něž navazuje mezikruhová mezera 214, končící v sedle 215 jehly 22 trysky, zalapované svou horní částí v tělese 21 trysky. Správnou polohu tělesa 21 trysky a mezikusu 3 vzhledem k držáku 1 zajišťuje fixační kolík 32. Na horním osazeném konci 221 jehly 22 trysky, která prochází volně otvorem v mezikuse 3, je navlečena podložka 23, na níž tlačí pružina 9, uložená v pružinovém prostoru 103 a opírající se horním koncem prostřednictvím výměnné podložky 42 o osazený čep 4, spočívající prostřednictvím další výměnné podložky 43 na dně 104 pružinového prostoru 103. Osazený čep 4 je v horní části opatřen příčným zářezem 44, propojujícím prostor nad s prostorem pod horní částí osazeného čepu 4. Spočívá-li jehla 22 trysky v sedle 215, je mezi jejím horním osazeným koncem 221 a spodním koncem zeslabené části 41 osazeného čepu 4 vůle h, určující maximální možný zdvih jehly 22 trysky.

Shora je do držáku 1 navrtán šikmo k jeho ose vstupní kanál 105 pod takovým úhlem, že jeho spodní konec zasahuje do horního konce podélného kanálu 102, přičemž současně kanál 107 pod sedlem 106 kuličkového ventilu, souosý se vstupním kanálem 105, ústí ve dně 104 pružinového prostoru 103. Ke zvětšení průtočného průřezu mezi vstupním kanálem 105 a podélným kanálem 102 je na spodním konci vstupního kanálu 105 vytvořen zápich 108.

Kulička 5 je do sedla 106 kuličkového ventilu tlačena pružinkou 51, opírající se druhým koncem o podložku 52, opatřenou centrálním otvorem 521.

Do vstupního kanálu 105, který je v horní části opatřen závitěm 109, je s nepatrnou vůlí vložen šterbinový čistič 6, známého provedení, a šroubem 8, opatřeným osovým

kanálem 81, přitažen na podložku 52, spočívající v sedle 112. Na horním konci je šterbinový čistič 6 osazen, takže vzniká mezikruhový prostor 61, do něhož ústí příčná drážka 62. Analogicky je spodní konec šterbinového čističe 6 osazen, takže vzniká mezikruhový prostor 63, do něhož ústí příčná drážka 64.

Z mezikruhového prostoru 61 vychází na povrch šterbinového čističe 6 soustava povrchových drážek 65, končících na válcovitém povrchu šterbinového čističe 6 nad mezikruhovým prostorem 63, a mezi nimi je vytvořena další soustava povrchových drážek 66, vycházejících z mezikruhového prostoru 63 a končících pod mezikruhovým prostorem 61.

Souose s osou držáku 1 je na jeho horním konci vytvořen závit 111 a vnitřní kuželovitá plocha 110 k připojení nenakresleného výtlačného potrubí přivádějícího palivo z nenakresleného vstřikovacího čerpadla.

Na obr. 2 je znázorněn držák 1, kde je dobře patrné propojení vstupního kanálu 105 a jeho zápichu 108 s podélným kanálem 102, a současně propojení kanálu 107 pod sedlem 106 kuličkového ventilu s pružinovým prostorem 103.

Při výtlačku paliva nenakresleným vstřikovacím čerpadlem proudí palivo z nenakresleného výtlačného potrubí do vstupního kanálu 105 (obr. 1) v držáku 1 a odtud osovým kanálem 81 v šroubu 8 do příčné drážky 62 a mezikruhového prostoru 61. Z něj vstupuje do soustavy povrchových drážek 65, z nichž se protlačuje vůlí mezi vnitřním povrchem vstupního kanálu 105 a vnějším povrchem šterbinového čističe 6 do soustavy povrchových drážek 66, ústících do mezikruhového prostoru 63, na něž případně navazuje zápich 108. Odtud proudí palivo dále podélným kanálem 102 do kanálu 31 v mezikuse 3 a odtud kanálem 212 v tělese 22 trysky do vyhrání 213 a na ně se napojující mezikruhovou mezerou 214 k sedlu 215 jehly 22 trysky.

Vytlačované palivo se dostává z mezikruhového prostoru 63 příčnou drážkou 64 a centrálním otvorem 521 do prostoru nad kuličku 5, kterou svým tlakem přitlačuje do sedla 106 kuličkového ventilu, čímž je znemožněno jeho pronikání do pružinového prostoru 103.

Jakmile tlak vytlačovaného paliva, působící zespodu na diferenciální plochu jehly 22 trysky, vyvodí na ni sílu, která přemůže předpětí pružiny 9, jehla 22 trysky se zvedne a v sedle 215 uvolní průtočný průřez pro přítok paliva k výstřikovému otvorům 216, takže vytlačované palivo je vstřikováváno do spalovacího prostoru nenakresleného motoru. Ku konci výstřiku, kdy tlak paliva v prostoru nad sedlem 215 jehly 22 trysky prudce klesne, vrátí pružina 9 jehlu trysky do jejího sedla 215, čímž se výstřik paliva ukončí.

V průběhu popsaného výstřiku je kulička

5 tlačena tlakem vytlačovaného paliva do sedla 106 kuličkového ventilu. V tomtéž údobí prolíná malé množství paliva z vybrání 213 vůlí mezi jehlou 22 trysky a tělesem 21 trysky do pružinového prostoru 103. Toto prolínající palivo způsobuje zvýšení tlaku v pružinovém prostoru 103 vyplněném palivem. V údobí mezi jednotlivými výstřiky, kdy tlak paliva v nenakresleném výtlačném potrubí i ve vstupním kanále 105 nabývá vel-

mi nízkých hodnot vlivem odlehčování činnosti výtlačného ventilu v nenakresleném vstřikovacím čerpadle, zvedne se přetlakem paliva v pružinovém prostoru 103 kulička 5 a umožní expanzi paliva z pružinového prostoru 103 do vstupního kanálu 105, čímž se zabrání nadměrnému vzrůstání tlaku paliva v pružinovém prostoru 103, který by znemožnil pohyb jehly 22 trysky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vstřikovač s osovým přívodem paliva pro vznětové motory, se zavřenou otvorovou nebo čepovou tryskou, jejíž jehla, zatížená předepnutou pružinou, uvolňuje přístup vytlačovanému palivu k výstřikovým otvorům po překročení určitého, předpětím pružiny předem seřízeného tlaku paliva, a jejíž maximální zdvih je seřiditelný, s kuličkovým ventilem, vřazeným mezi vstupní kanál ve vstřikovači a pružinový prostor, v němž je uložena pružina zatěžující jehlu trysky a umožňujícím průtok paliva ve směru z pružinového prostoru do vstupního kanálu, vyznačující se tím, že vstupní kanál (105), jehož osa je odkloněna od osy vstřikovače, je propojen s podélným kanálem (102) vytvářeným ve stěně držáku (1) podél pružinového prostoru (103), a že kanál (107) pod sedlem (106) kuličkového ventilu souosý s

osou vstupního kanálu (105) a vytvořený v jeho prodloužení ústí do pružinového prostoru (103), přičemž zdvih jehly (22) trysky je omezen osazeným čepem (4).

2. Vstřikovač podle bodu 1, vyznačující se tím, že na spodním konci vstupního kanálu (105) je vytvořen zápich (108), který je propojen s podélným kanálem (102).

3. Vstřikovač podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že jehla (22) trysky má na horním osazeném konci (221) navlečenou podložku (23), na níž tlačí předepnutá pružina (9), přičemž mezi horní čelní plochu jehly (22) trysky a spodní čelní plochu zeslabené části (41) osazeného čepu (4), procházejícího středem pružiny (9) a opírajícího se prostřednictvím výměnné podložky (43) o dno (104) pružinového prostoru (103), je vůle (h).

1 list výkresů

