



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206013
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 02 M 61/18

(22) Přihlášeno 15 06 79
(21) (PV 4126—79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 30 04 84

(75)

Autor vynálezu

INDRA JAROMÍR doc. ing. CSc., BRNO

(54) Vstříkovací tryska pro vznětové motory

Vynález se týká vstříkovací trysky pro vznětové motory, u níž je diferenciální jehlou, ovládanou tlakem vstříkovaného paliva, otvírán přístup to-muto palivu teprve po překročení předem nasta-veného tlaku k nejméně jednomu výstřikovému otvoru, vyvrtanému ve stěně duté polokoule, vy-tvořené na spodním konci tělesa vstříkovací trys-ky, jehož osa směřuje do středu této duté polokou-le, jejíž vnitřní stěna přechází v kuželovité sedlo, rozšiřující se ve směru od výstřikového otvoru.

U dnešních běžných vstříkovacích trysek pro vznětové motory je v tělese vstříkovací trysky zalapována jehla, která má na svém spodním konci vytvořen kužel, kterým spočívá v kuželo-vitém sedle, vytvořeném na spodním konci tělesa vstříkovací trysky, kteréžto sedlo přechází v ku-lovitý prostor, z něhož vycházejí výstřikové otvo-ry.

Vrcholový úhel kužele na jehle bývá obvykle asi o 1° větší nežli je vrcholový úhel kuželovitého sedla v tělese vstříkovací trysky. Tím se docílí požadované těsnosti i funkce vstříkovací trysky.

Experimentálně bylo prokázáno, že výrazného zmenšení množství nespálených uhlovodíků ve výfukových plynech vznětového motoru lze docí-lit zmenšením velikosti prostoru vznikajícího při zavřené jehle mezi kuželovitým koncem jehly a kulovitým zakončením otvoru v tělese vstříko-vací trysky.

U známých provedení vstříkovacích trysek

jsou k docílení co nejmenšího prostoru mezi jehlou a výstřikovými otvory vrtány výstřikové otvory tak, že vyúsťují v kuželovitém sedle, takže při dosedu jehly jsou kuželovitým koncem jehly prakticky zakrývány. Nevýhodou tohoto uspořá-dání však je, že při nesymetrickém rozmístění výstřikových otvorů vzhledem k ose vstříkovací trysky, jakého je třeba např. při šikmo uloženém vstříkovači v hlavě motoru, mají jednotlivé vý-střikové otvory nestejnou délku i nestejnou geo-metrii vyústění do kuželovitého sedla, takže vrcholový úhel palivového paprsku, jemnost roz-prášení paliva i dolet palivového paprsku nejsou ze všech výstřikových otvorů stejné, což obvykle negativně ovlivňuje parametry motoru.

Vynález si klade za úkol zmenšit velikost prostoru mezi spodním koncem jehly a výstřiko-vými otvory vstříkovací trysky na co nejmenší možnou míru při současném zajištění stejné délky i stejné geometrie vnitřního vyústění všech vý-střikových otvorů i při jejich nesymetrickém uspořádání vzhledem k ose vstříkovací trysky.

Tento úkol je podle vynálezu vyřešen tím, že na spodní menší základnu komolého kužele, vy-tvořené na spodním konci jehly, spočívajícího obvodem své horní větší základny, přecházející ve spodní zeslabenou válcovitou část jehly, v kuže-lovitém sedle, vytvořeném v tělese vstříkovací trysky, navazuje kulovitá část jehly, zasahující do dutiny duté polokoule, vytvořené na spodním

konci tělesa vstříkovací trysky, v níž je vyvrtán nejméně jeden výstřikový otvor.

Dalším význakem je, že při jehle spočívající v kuželovitém sedle je střed kulovité části jehly shodný se středem duté polokoule na tělese vstříkovací trysky.

Jiným význakem je, že poloměr vnitřní stěny duté polokoule je roven $1/5$ až $2/5$ průměru horní větší základny komolého kužele na jehle.

Dalším význakem je, že poloměr kulovité části jehly je menší nežli poloměr vnitřní stěny duté polokoule o vůli rovnou $1/100$ až $4/100$ průměru horní větší základny komolého kužele na jehle.

Jiným význakem je, že přechod mezi kuželovitým sedlem a vnitřní stěnou duté polokoule v tělese vstříkovací trysky je vytvořen obloukem o poloměru třikrát až sedmkrát větším nežli je poloměr vnitřní stěny duté polokoule.

Vstříkovací tryska podle vynálezu je nakreslena na obr. 1 a na obr. 2 je ve zvětšení nakreslen její spodní konec.

V tělese vstříkovací trysky 1 je zalapována jehla 2, na jejíž spodní zeslabenou válcovitou část 21 o průměru d_s navazuje komolý kužel 22, jehož horní větší základna 221 má průměr d_s a jeho spodní menší základna 222 přechází v kulovitou

část 23 o poloměru R_2 . Jehla 2 spočívá v kuželovitém sedle 11, vytvořeném ve spodní části tělesa vstříkovací trysky 1, jehož vrcholový úhel je asi o 1° menší nežli vrcholový úhel komolého kužele 22 na jehle 2. Kuželovité sedlo 11 přechází ve vnitřní stěnu 121 duté polokoule 12 o poloměru R_1 , jejíž střed S je totožný se středem kulovité části 23 jehly 2, když tato spočívá v kuželovitém sedle 11. Poloměr R_2 je menší nežli poloměr R_1 o vůli x . Přechod mezi kuželovitým sedlem 11 a vnitřní stěnou 121 duté polokoule 12 je proveden kruhovým obloukem o poloměru R_3 . Výstřikové otvory 13 jsou vrtány z vnější stěny 122 duté polokoule 12 a jejich osy směřují do středu S duté polokoule 12, takže mají stejné délky i stejnou geometrii na vnitřní stěně 121 duté polokoule 12, čímž je zjednáán předpoklad pro to, aby všechny palivové paprsky měly stejnou kvalitu.

Aby vznikl mezi spodním koncem jehly 2, spočívající v kuželovitém sedle 11, a vnitřní stěnou 121 duté polokoule 12 a kuželovitým sedlem 11 co nejmenší prostor, je podle vynálezu poloměr R_1 roven $1/5$ až $2/5$ průměru d_s , vůle velikosti x rovná $1/100$ až $4/100$ průměru d_s a poloměr R_3 je třikrát až sedmkrát větší nežli poloměr R_1 .

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vstříkovací tryska pro vznětové motory, u níž je diferenciální jehlou, ovládanou tlakem vstříkovaného paliva, otvírán přístup palivu teprve po překročení předem nastaveného tlaku k nejméně jednomu výstřikovému otvoru, vyvrtanému ve stěně duté polokoule, vytvořené na spodním konci tělesa vstříkovací trysky, jehož osa směřuje do středu této duté polokoule, jejíž vnitřní stěna přechází v kuželovité sedlo, rozšiřující se ve směru od výstřikového otvoru, vyznačující se tím, že na spodní menší základnu (222) komolého kužele (22), vytvořeného na spodním konci jehly (2), spočívajícího obvodem své horní větší základny (221), přecházející ve spodní zeslabenou válcovitou část (21) jehly (2), v kuželovitém sedle (11), vytvořeném v tělese vstříkovací trysky (1), navazuje kulovitá část (23) jehly (2), zasahující do dutiny duté polokoule (12), vytvořené na spodním konci tělesa vstříkovací trysky (1), v níž je vyvrtán nejméně jeden výstřikový otvor (13).
2. Vstříkovací tryska podle bodu 1, vyznačující se

- tím, že střed (S) kulovité části (23) jehly (2) je shodný se středem duté polokoule (12) na tělese vstříkovací trysky (1) při poloze jehly (2) spočívající v kuželovitém sedle (11).
3. Vstříkovací tryska podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že dutá polokoule (12) má poloměr (R_1) vnitřní stěny (121) roven $1/5$ až $2/5$ průměru (d_s) horní větší základny (221) komolého kužele (22) na jehle (2).
4. Vstříkovací tryska podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že kulovitá část (23) jehly (2) má poloměr (R_2) menší nežli je poloměr (R_1) vnitřní stěny (121) duté polokoule (12) o velikost (x) rovnou $1/100$ až $4/100$ průměru (d_s) horní větší základny (221) komolého kužele (22) na jehle (2).
5. Vstříkovací tryska podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že přechod mezi kuželovitým sedlem (11) a vnitřní stěnou (121) duté polokoule (12) v tělese vstříkovací trysky (1) je vytvořen obloukem o poloměru (R_3) třikrát až sedmkrát větším nežli je poloměr (R_1) vnitřní stěny (121) duté polokoule (12).

2 výkresy

206013

