



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216987

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 02 M 61/16

(22) Přihlášeno 03 03 80
(21) (PV 1421-80)

(40) Zveřejněno 26 02 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

INDRA JAROMÍR doc. ing. CSc., BRNO

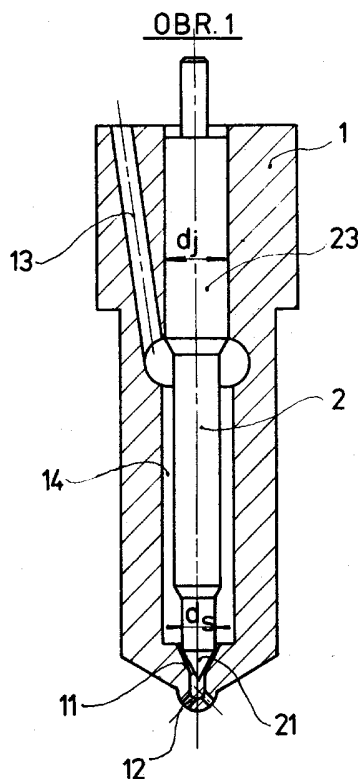
(54) Vstříkovací tryska pro vznětové motory

Vynález se týká oboru vznětových motorů všech aplikací.

Vynález řeší problém rychlého poklesu otvíracího tlaku vstříkovací trysky za provozu motoru, který je příčinou řady negativních jevů, zejména samovolného nežádoucího zvyšování kouřivosti motoru.

Podstata vynálezu spočívá ve volbě malé hodnoty tzv. hydraulického poměru vstříkovací trysky, kterým se rozumí poměr čtverce průměru zalapované válcovité části diferenciální jehly do tělesa vstříkovací trysky ku čtverci největšího průměru spodního kuželovitého konce diferenciální jehly, kterým diferenciální jehla dosedá do kuželovitého sedla v tělese vstříkovací trysky.

Vynález může být využit u vznětových motorů všech aplikací.



Vynález se týká vstřikovací trysky pro vznětové motory, skládající se z tělesa a do něj zalapované diferenciální jehly, která svým spodním kuželovitým koncem dosedá do kuželovitého sedla, pod nímž je upraven v tělese vstřikovací trysky nejméně jeden výstřikový otvor.

Jednou z charakteristických veličin vstřikovacích trysek je tzv. hydraulický poměr, tj. poměr čtverce průměru zalapované válcovité části diferenciální jehly v tělese vstřikovací trysky ku čtverci největšího průměru spodního kuželovitého konce diferenciální jehly, kterým diferenciální jehla dosedá do kuželovitého sedla v tělese vstřikovací trysky. Tento hydraulický poměr je u dnešních vyráběných a známých vstřikovacích trysek vždy větší nežli 2,5. Menší hodnota se nedoporučuje proto, že by byl tzv. zavírací tlak trysky velmi nízký, což by zhoršovalo kvalitu rozprášení paliva v poslední fázi výstřiku, s negativními důsledky na kouřivost a specifickou spotřebu paliva vznětového motoru. Při volbě hydraulického poměru většího nežli 2,5 je však třeba používat ve vstřikovači pružiny s vysokou hodnotou konstanty, které obvykle pracují také s vysokým provozním napětím. Obojí je příčinou poměrně rychlého poklesu otevíracího tlaku vstřikovací trysky za provozu na motoru, se známými negativními důsledky.

Vynález si klade za úkol vytvořit takovou konstrukci vstřikovací trysky, u níž by byly tyto nedostatky odstraněny.

Tento úkol je podle vynálezu vyřešen tím, že poměr čtverce průměru zalapované válcovité části diferenciální jehly do tělesa vstřikovací trysky ku čtverci největšího průměru kuželovitého konce diferenciální jehly, kterým diferenciální jehla dosedá do kuželovitého sedla v tělese vstřikovací trysky, se pohybuje v rozmezí 1,05 až 2,5.

Vstřikovací tryska podle vynálezu je schematicky znázorněna na obrázcích 1 a 2, kde obr. 1 znázorňuje řez vstřikovací tryskou víceotvorovou a obr. 2 spodní část vstřikovací trysky čepové.

V tělese 1 vstřikovací trysky (obr. 1) je uložena diferenciální jehla 2, která je svým průměrem d_1 válcovité části 23 zalapována v tělese 1 vstřikovací trysky. Spodní kuželovitý konec 21 diferenciální jehly 2 o největším průměru d_2 dosedá do kuželovitého sedla 11 v tělese 1 vstřikovací trysky, jehož vrcholový úhel bývá asi o $0,5^\circ$ až 1° menší nežli vrcholový úhel kuželovitého konce 21 diferenciální jehly 2. Pod kuželovitým koncem 21 diferenciální jehly 2 je ve spodní části tělesa 1 vstřikovací trysky vytvořen nejméně jeden výstřikový otvor 12. Kanál 13 a mezikruhový prostor 14 slouží k přívodu paliva ke kuželovitému sedlu 11.

Na obr. 2 je znázorněn řez spodní částí vstřikovací trysky čepové, kde pod spodním kuželovitým koncem 21 diferenciální jehly 2 je vytvořen čep 22, zasahující s vůlí do výstřikového otvoru 12.

Funkce popsané vstřikovací trysky otvorové (obr. 1) i čepové (obr. 2) je dobře známá, a proto zde není blíže popisována.

Výzkum vstřikovacích trysek, u nichž byl hydraulický poměr volen záměrně menší nežli 2,5 ukázal, že vlivem zvětšených rozměrů spodního kuželovitého konce 21 diferenciální jehly 2 se s klesající hodnotou hydraulického poměru stále výrazněji uplatňuje snížení tlaku paliva, proudícího velkou rychlostí kolem tohoto spodního kuželovitého konce 21, působícího zesponu na diferenciální jehlu 2, což příznivě zvyšuje hodnotu zavíracího tlaku vstřikovací trysky. Zmenšováním hydraulického poměru klesají také nároky na sílu pružiny ve vstřikovači (vstřikovač není na obrázcích nakreslen), která tím může být dimenzována pro menší provozní napětí, zaručující větší stálost otevíracího tlaku vstřikovače za provozu motoru. Ukázalo se také, že se při větším spodním kuželovitým konci 21 diferenciální jehly 2 zmenšují průtokové ztráty při proudění paliva odkrytým kuželovitým sedlem 11.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vstřikovací tryska pro vznětové motory, skládající se z tělesa a do něj zalapované diferenciální jehly, která svým spodním kuželovitým koncem dosedá do kuželovitého sedla, pod nímž je upraven v tělese vstřikovací trysky nejméně jeden výstřikový otvor, vyznačující se tím, že poměr čtverce průměru (d_j) zalapované válcovité části (23) diferenciální jehly (2) do tělesa (1) vstřikovací trysky ku čtverci největšího průměru (d_s) spodního kuželovitého konce (21) diferenciální jehly (2), kterým diferenciální jehla (2) dosedá do kuželovitého sedla (11) v tělese (1) vstřikovací trysky, se pohybuje v rozmezí hodnot 1,05 až 2,5.

1 list výkresů

