



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 736

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 09 80
(21) (PV 6434-80)

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³
F 02 M 61/16

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 15 08 84

(75)

Autor vynálezu

INDRA JAROMÍR doc. ing. CSc., BRNO

(54)

Vstříkovací zařízení pro vznětový motor

Vynález se týká oboru vznětových motorů. Řeší problém životnosti sedla diferenciální jehly vstříkovací trysky volbou malé hodnoty tzv. hydraulického poměru při současném zmenšení maximálního zdvihu diferenciální jehly. Volbou malého hydraulického poměru umožňuje využití stlačitelnosti paliva v prostoru držáku nad diferenciální jehlou u bezodpadního provedení vstříkovače. Předpokládá se práce tohoto vstříkovače se vstříkovacím čerpadlem opatřeným rovnotlakým odlehčovacím výtlačným ventilem.

Vynález se týká vstřikovacího zařízení pro vznětový motor, skládajícího se z pístového vstřikovacího čerpadla, opatřeného rovnotlakým odlehčovacím výtlačným ventilem, vytvořeným s výhodou např. jako prostý zpětný ventil, u něhož jsou prostory nad a pod ním trvale propojeny úzkým škrticím otvorem, a z bezodpadního vstřikovače, spojeného se vstřikovacím čerpadlem buď přímo, nebo výtlačným potrubím, obsahujícího vstřikovací trysku s diferenciální jehlou, otvírající se tlakem přiváděného paliva směrem do vstřikovače proti předepnuté ocelové pružině a tlaku paliva, vyplňujícího ve vstřikovači uzavřenou dutinu, v níž je ocelová pružina uložena.

Hydraulickým poměrem u vstřikovací trysky s diferenciální jehlou známé koncepce, které se tlakem vstřikovaného paliva otvírá směrem do vstřikovače proti předepnuté ocelové pružině, rozumíme poměr čtverce průměru zalapované válcovité části diferenciální jehly do tělesa vstřikovací trysky ku čtverci největšího průměru spodního kuželovitého konce diferenciální jehly, kterým diferenciální jehla dosedá do kuželovitého sedla v tělese vstřikovací trysky. U známých vstřikovacích trysek je tento hydraulický poměr vždy větší než 2, 5.

Jsou však známé i vstřikovací trysky, u nichž má hydraulický poměr značně menší hodnotu. Jejich výhodou je, že mohou pracovat s poměrně malým zdvihem diferenciální jehly a vykazují současně i malý tlak v sedle diferenciální jehly. Obojí přispívá k vyšší životnosti sedla v tělese vstřikovací trysky. Tyto vstřikovací trysky vykazují také menší průtokové ztráty nežli trysky s velkým hydraulickým poměrem. Jejich nevýhodou však je, že vyžadují použití ocelové pružiny s příliš velkou hodnotou konstanty, takže již její nepatrná únava, resp. nepatrné opotřebení stykových ploch součástí mezi diferenciální jehlou a pružinou, způsobují značný pokles původně seřízené hodnoty otvíracího tlaku vstřikovací trysky se známými nepříznivými důsledky na parametry motoru.

Jsou známá vstřikovací zařízení s tzv. bezodpadními vstřikovači, u nichž je dutina, v níž je uložena ocelová pružina zatěžující diferenciální jehlu, uzavřena a vyplněna kapalným palivem, které při zvedání diferenciální jehly působí jako hydraulická pružina. Tyto bezodpadní vstřikovače nemají žádné odpadní potrubí pro odvod paliva, které za provozu proniká kolem zalapované jehly do prostoru nad ní. Tato známá vstřikovací zařízení mají obvykle pístová vstřikovací čerpadla s rovnotlakými odlehčovacími výtlačnými ventily a vstřikovací trysky s hydraulickým poměrem diferenciální jehly obvykle větším než 2,5. Výhodou tohoto vstřikovacího zařízení je, že lze volit nízkou hodnotu konstanty ocelové pružiny při volbě dostatečně velké hodnoty konstanty hydraulické pružiny. Nevýhodou popsaného vstřikovacího zařízení však je, že velká hodnota hydraulického poměru diferenciální jehly vstřikovací trysky vyžaduje velký zdvih diferenciální jehly, provázený zvýšeným provozním napětím ocelové pružiny a malou životností sedla v tělese vstřikovací trysky.

Vynález si klade za úkol vytvořit takové vstřikovací zařízení, které by spojovalo výhody obou uvedených známých provedení a nemělo jejich nevýhody.

Tento úkol je podle vynálezu vyřešen tím, že je bezodpadní vstřikovač opatřen vstřikovací tryskou, u níž se tzv. hydraulický poměr diferenciální jehly, nebo-li poměr čtverce průměru zalapované válcovité části diferenciální jehly do tělesa vstřikovací trysky ku čtver-

ci největšího průměru spodního kuželovitého konce diferenciální jehly, kterým diferenciální jehla doseďá do kuželovitého sedla v tělese vstřikovací trysky, pohybuje v rozmezí 1,05 až 2,5.

U vstřikovacího zařízení podle vynálezu lze volbou dostatečně malého objemu paliva, nacházejícího se ve vstřikovači nad diferenciální jehlou, docílit tak vysoké hodnoty konstanty hydraulické pružiny, že při volbě nízké hodnoty konstanty ocelové pružiny je celková hodnota konstanty vstřikovače, tj. součet konstanty ocelové i hydraulické pružiny, tak vysoká, že umožňuje použití vstřikovací trysky i s velmi malými hodnotami hydraulického poměru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vstřikovací zařízení pro vznětový motor, skládající se z pístového vstřikovacího čerpadla, opatřeného rovnotlakým odlehčovacím výtlačným ventilem, vytvořeným například jako prostý zpětný ventil, u něhož jsou prostory nad a pod ním trvale propojeny úzkým škrticím otvorem a z bezodpadního vstřikovače, spojeného se vstřikovacím čerpadlem buď přímo, nebo výtlačným potrubím, obsahujícího vstřikovací trysku s diferenciální jehlou, otvírající se tlakem přiváděného paliva směrem do vstřikovače proti předepnuté ocelové pružině a tlaku paliva, vyplňujícího ve vstřikovači uzavřenou dutinu, v níž je ocelová pružina uložena, vyznačující se tím, že bezodpadní vstřikovač je opatřen vstřikovací tryskou, u níž se hydraulický poměr diferenciální jehly, neboli poměr čtverce průměru zalapované válcovité části diferenciální jehly do tělesa vstřikovací trysky ku čtverci největšího průměru spodního kuželovitého konce diferenciální jehly, kterým diferenciální jehla doseďá do kuželovitého sedla v tělese vstřikovací trysky, pohybuje v rozmezí 1,05 až 2,5.