



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 090

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 11 81
(21) PV 8526-81

(51) Int. Cl.³ F 02 M 61/16

(40) Zveřejněno 30 11 82

(45) Vydáno 01 10 84

(75)

Autor vynálezu INDRA JAROMÍR, doc. ing. CSc., BRNO

(54) Píst vstříkovacího čerpadla pro spalovací motory

Vynález se týká pístu vstříkovacího čerpadla pro spalovací motory, uloženého těsně avšak pohyblivě ve válci s nejméně jedním radiálním kanálem a opatřeného v horní části na povrchu vybráním tvořícím nejméně jednu regulační hranu šroubovitou, popřípadě šikmou, ^{příčným} ~~průměrem~~ ^{toto} vybrání je propojeno s pracovním prostorem čerpadla nad pístem.

Vstříkovací čerpadla pro spalovací motory jsou opatřena písty, uloženými těsně avšak pohyblivě ve válcích. Do výtlaku je píst zpravidla poháněn vačkou a zpětný pohyb koná působením předepnuté pružiny. Dnešní konstrukce vstříkovacích čerpadel mají obvykle nad každým válcem pouze výtlakový ventil, zatímco funkci sacího ventilu zastává nejméně jeden radiální kanál, vyvrtaný ve válci, ^{ke kterému} ~~z něhož~~ se přivádí mírně stlačené palivo. Je-li píst v dolní úvratí, je radiální kanál odkryt čelem pístu a umožňuje tak vstup paliva do válce. Aby bylo možno za chodu vstříkovacího čerpadla měnit velikost vstříkovaných dávek paliva, je píst v horní části opatřen na části povrchu vybráním, vytvářejícím nejméně jednu regulační hranu, šroubovi-

224 090

tou, popřípadě šikmou, a spojeným s pracovním prostorem nad pístem. Při výtlačném zdvihu pístu je účinný výtlač ukončen v okamžiku, kdy regulační hrana odkryje radiální kanál ve válci. Velikost vstřikovaných dávek paliva se mění natáčením pístu.

Ke snadnějšímu spuštění studeného motoru se nastavuje mimořádně velká vstřikovaná dávka paliva. Často se při tom stává, že při poloze pístu v horní úvrati nedošlo vůbec k odkrytí radiálního kanálu ve válci regulační hranou, takže píst vytlačoval palivo až do horní úvrati. Vačka vstřikovacího čerpadla má obvykle takový tvar, že po posunutí pístu do horní úvrati jej v této poloze drží v klidu často po několik desítek stupňů svého otočení. Za této situace je po poměrně dlouhou dobu znemožněno dosednutí výtlačného ventilu a provedení odlehčovacího zdvihu, takže ve výtlačném potrubí zůstává po tuto dobu uzavřeno palivo o relativně vysokém tlaku, blízkém otvácímu tlaku vstřikovací trysky. To má obvykle za následek prolínání paliva sedlem jehly, tvoření kapek u výstřikových otvorů a tím silnou karbonizaci vstřikovací trysky se všemi známými negativními důsledky na její funkci i životnost.

Vynález si klade za úkol vytvořit takovou konstrukci pístu vstřikovacího čerpadla, u které by byl ukončen účinný výtlač paliva z válce vstřikovacího čerpadla před horní úvratí pístu i při jeho natočení do polohy pro vstřikování zvýšených dávek paliva při spuštění motoru.

Tento úkol je podle vynálezu vyřešen tím, že je po části obvodu na povrchu pístu vytvořena drážka vedená v rovině kolmé k ose pístu a ústící jedním koncem ve vybrání pod regulační hranou, přičemž při poloze pístu v horní úvrati leží horní hrana zmíněné drážky nad spodním okrajem nejméně jednoho radiálního kanálu vyvrtaného ve válci.

Příklad konstrukce pístu vstřikovacího čerpadla podle vynálezu je nakreslen na připojeném schematickém ^{vykresu} ~~obrázku~~. Píst 1 je uložen těsně avšak pohyblivě ve válci 2, v ^{kterém} ~~něm~~ je vyvrtán nejméně jeden radiální kanál 21. V horní části je na povrchu pístu 1 provedeno vybrání 11, propojené svislou drážkou 14 s prostorem 3 nad pístem 1. Horní okraj vybrání 11 vytváří

regulační hranu 12, která je šikmá, popřípadě má tvar šroubovice. Kromě toho je po části obvodu na povrchu pístu 1 vytvořena drážka 13 po části jeho obvodu v rovině kolmé k ose pístu 1. Tato drážka 13 ústí jedním koncem ve vybrání 11 pod regulační hranou 12. Při poloze pístu v horní úvratí, jak je nakresleno na připojeném obrázku, leží horní hrana 131 drážky 13 nad spodním okrajem 211 radiálního kanálu 21.

Úpravou zmíněné drážky 13 dojde i při natočení pístu 1 do polohy pro zvýšenou startovací dodávku paliva ještě před horní úvratí pístu 1 k odkrytí drážky 13 proti radiálnímu kanálu 21 a tím k propojení pracovního prostoru 3 prostřednictvím svislé drážky 14 a vybrání 11 s radiálním kanálem 21. To umožní dosednutí nenakresleného výtlačného ventilu a odlehčení tlaku paliva ve výtlačném potrubí těsně po skončení účinného výtlačku, takže nenastanou dříve popsané negativní jevy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Píst vstřikovacího čerpadla pro spalovací motory, uložený těsně avšak pohyblivě ve válci s nejméně jedním radiálním kanálem a opatřený v horní části na povrchu vybráním tvořícím nejméně jednu regulační hranu šroubovitou, popřípadě šikmou, ^{přičemž toto} ~~vybrání~~ vybrání je propojeno s pracovním prostorem čerpadla nad pístem, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je po části obvodu na povrchu pístu (1) vytvořena drážka (13) vedená v rovině kolmé k ose pístu (1) a ústící jedním koncem ve vybrání (11) pod regulační hranou (12), přičemž při poloze pístu (1) v horní úvratí leží horní hrana (131) zmíněné drážky (13) nad spodním okrajem (211) nejméně jednoho radiálního kanálu (21) vyvrtaného ve válci (2).

