



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 458

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 04 76
(21) PV 2163-76

(51) Int. Cl.³⁷ F 02 D 1/00
F 02 M 59/42

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)
Autor vynálezu INDRA JAROMÍR doc.ing.CSc., BRNO

(54) Omezovač dodávky paliva vstřikovacího čerpadla pro vznětové motory

1

Vynález se týká omezovače dodávky paliva u vstřikovacího čerpadla pro vznětové motory, u něhož mezi regulační tyč vstřikovacího čerpadla a regulátor je zařazen spojovací člen a dvojramenná páka, která je v záběru s ovládací pákou.

Z provozu vznětových motorů je známo, že k nejrychlejšímu opotřebení motoru dochází tehdy, jestliže se po spuštění studený motor ihned plně zatíží. Tím dochází k výraznému zkracování životnosti motorů, zejména např. u vozidlových motorů pracujících v různých oblastech krátké dodávkové služby.

U známých vstřikovacích čerpadel má spojovací člen mezi regulační tyčí a horním koncem dvojramenné páky, na níž je napojena ovládací páka, která je dále napojena na regulátor, konstantní délku a vstřikovací čerpadlo je seřizeno tak, že při plném vyklonění ovládací páky regulátoru se posune regulační tyč do polohy pro jmenovitou dodávku paliva, ač je motor studený nebo prohřátý.

Cílem vynálezu je vytvořit omezovač dodávky paliva u vstřikovacího čerpadla vznětového motoru, který po spuštění studeného motoru samočinně sníží dodávku paliva na hodnotu menší, než-li je jmenovitá dodávka, čímž neumožní studený motor plně zatížit. Teprve po prohřátí motoru na předepsanou provozní teplotu samočunně zvýší dodávku paliva na jmenovitou hodnotu a dovolí plné zatížení motoru. Omezovač dodávky paliva vychází

197 458

z poznatku aplikace spojovacího členu o teplotě závislé proměnlivé délce, kterýžto spojovací člen je zařazen mezi regulační tyč vstřikovacího čerpadla dvojramennou pákou regulátoru.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že omezovač dodávky paliva je tvořen spojovacím členem jako bimetalový pásek nebo jako pružný mšch.

Podle dalšího význaku jsou čep a spojovací čep propojeny deskou, nasunutou kruhovým otvorem na čep a protáhlým otvorem na spojovací čep, na horním konci dvojramenné páky.

Výhodné je řešení, umožňující snadnou seřiditelnost tím, že čep a spojovací čep jsou propojeny opěrnou deskou a spojovací deskou, jež jsou vzájemně otočně spojeny společným čepem, přičemž rozsah vzájemného natáčení opěrné desky a spojovací desky kolem společného čepu je omezen stavěcími šrouby, zašroubovanými do vyhnutých částí opěrné desky, kteréžto stavěcí šrouby při vzájemném natáčení spojovací desky a opěrné desky doléhají v krajních polohách natáčení na spodní, resp. horní plochu opěrné desky-.

Omezovač dodávky paliva podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených obrázcích.

Na obr. 1 je pohled na vstřikovací čerpadlo s regulátorem dodávky paliva, na obr. 2 je zvětšený boční pohled na omezovač, na obr. 3 je půdorysový pohled na omezovač dle obr. 2, na obr. 4 zvětšený boční pohled na jiné provedení omezovače, na obr. 5 půdorysový pohled na omezovač podle obr. 4 a na obr. 6 pak na provedení na bázi pružného měchu.

Mezi regulační tyč 4 vstřikovacího čerpadla 1 a horní konec dvojramenné páky 3, jejíž spodní konec je v záběru s pracovním členem 21 regulátoru 2 je zařazen omezovač dodávky paliva v podobě spojovacího členu 52, který je s výhodou vytvořen bimetalovým páskem o vysoké teplotní roztažnosti.

Spojovací člen 52 tvořící omezovač dodávky paliva je vytvořen tak, že vzdálenost X od osy čepu 41 uchyceného v regulační tyči 4 po osu spojovacího čepu 32 uchyceného v horním konci dvojramenné páky 3 je taková, že při studeném motoru při plném výklonu ovládací páky 31 regulátoru 2 činí velikost dodávky paliva vstřikovaného do neznázorněného motoru pouze cca 2/3 až 3/4 jmenovité hodnoty, odpovídající plnému zatížení zahřátého motoru.

S rostoucí teplotou motoru se ohřívá i vstřikovací čerpadlo 1 a regulátor 2, čímž se působením tepla délka spojovacího členu 52 zvětšuje a při dosažení předepsané teploty motoru se původní délka X zvětší o hodnotu XI, přičemž se regulační tyč 4 zvětší o hodnotu XI, přičemž se regulační tyč 4 posune směrem rostoucí dodávky paliva, takže teprve nyní nabude - při plně vykloněné ovládací páce 31 - regulátor 2 jmenovité hodnoty.

Změnu délky z X o X, spojovacího členu 52 dodávky paliva lze realizovat různým způsobem, nejvhodněji například použitím bimetalového pásku, jak je patrné na obr. 1

až 5, resp. pružného měchu, vyplněného látkou s velkou tepelnou roztažností.

U provedení omezovače dodávky paliva, zobrazeného na obrázcích 2 a 3, jsou čep 41 a spojovací čep 32 propojeny jednak deskou 51, jednak spojovacím členem 52 tvořeným vhodně tvarovaným bimetalovým páskem. Protáhlý otvor 510 pro spojovací čep 32 je upraven v desce 51, takže umožňuje posuv desky 51 vzhledem ke spojovacímu čepu 32 o hodnotu X_1 . Na obr. 2 a 3 je mechanismus nakreslen v poloze, kterou zaujímá, je-li motor studený. Spojovací člen v podobě prohnutého bimetalového pásku je předeprnut a stahuje čep 41 a spojovací čep 32 k sobě na vzdálenost X . Při ohřívání motoru, a tím i bimetalového pásku, se tento napřímuje a posouvá spojovacím čepem 32 v protáhlém otvoru 510 vytvořeném v desce 51 tak, že při dosažení předepsané teploty motoru se vzdálenost mezi čepem 41 a spojovacím čepem 32 zvětší o hodnotu X_1 .

Na obr. 4 a 5 je příklad jiného provedení omezovače paliva, kde mezi čep 41 a spojovací čep 32 kromě spojovacího členu 52 zařazeny dvě desky jmenovitě opěrná deska 53 a spojovací deska 54, jež jsou navzájem otočně propojeny společným čepem 55, přičemž středy čepu 41, spojujícího čepu 32 a společného čepu 55 tvoří vrcholy trojúhelníku. Vzájemné vykyvování opěrné desky 53 a spojovací desky 54 je seřiditelné stavěcími šrouby 56 a 57, zašroubovanými do vyhnutých částí spojovací desky 54.

Na obr. 4 a 5 je mechanismus nakreslen v poloze, kterou zaujímá, je-li motor studený. Spojovací člen 52 tvořený bimetalovým páskem je předeprnut a stahuje čep 41 a spojovací čep 32 k sobě na vzdálenost X , seřiditelnou stavěcím šroubkem 57, který se opírá o opěrnou desku 53. Při ohřívání motoru, a tím i bimetalového pásku, se tento napřímuje, oddaluje čep 41 od spojovacího čepu 32, přičemž se opěrná deska 53 a spojovací deska 54 navzájem potáčí kolem společného čepu 55. Při docílení provozní teploty motoru se vzdálenost X mezi čepem 41 a spojovacím čepem 32 zvětší o hodnotu X , kterýžto přírůstek vzdálenosti je seřiditelný druhým stavěcím šroubem 56, který se při zvětšení vzdálenosti o X , opře o opěrnou desku 53.

Jako spojovacího členu 52 lze místo bimetalového pásku použít i pružného měchu podle obr. 6, vyplněného látkou o vysoké tepelné roztažnosti, jejímž účinkem se při rostoucí teplotě vzdálenost mezi čepem 41 a spojovacím čepem 32 zvětšuje.

Požadovaný průběh činnosti popsaných provedení omezovačů dodávky paliva v závislosti na rostoucí teplotě se dá pro ten který typ motoru zjistit výpočtem, popřípadě experimentálně.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

1. Omezovač dodávky paliva vstřikovacího čerpadla pro vznětové motory, uspořádaný mezi regulační tyčí vstřikovacího čerpadla a dvojramennou pákou regulátoru, vyznačený tím, že je tvořen spojovacím členem (52).
2. Omezovač podle bodu 1, vyznačený tím, že spojovací člen (52) je tvořen bimetalovým páskem.
3. Omezovač podle bodu 1, vyznačený tím, že spojovací člen (52) je tvořen pružným měchem.
4. Omezovač podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že spojovací člen (52) je uspořádán mezi čepem (41) a spojovacím čepem (32), přičemž čep (41) a spojovací čep (32) jsou dále propojeny deskou (51) nasunutou kruhovým otvorem na čep (41) a protáhlym otvorem (510) na spojovací čep (32) na horním konci dvojramenné páky (3).
5. Omezovač dodávky paliva podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že čep (41) a spojovací čep (32) jsou propojeny opěrnou deskou (53) a spojovací deskou (54), jež jsou vzájemně otočně spojeny společným čepem (55), přičemž rozsah vzájemného natáčení opěrné desky (53) a spojovací desky (54) kolem společného čepu (55) je omezen stavěcími šrouby (56) a (57), zašroubovanými do vyhnutých částí opěrné desky (53), kteréžto stavěcí šrouby (56) a (57) při vzájemném natáčení spojovací desky (54) a opěrné desky (53) doléhají v krajních polohách natáčení na spodní, resp. horní plochu opěrné desky (53).

