



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203558
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 17 11 78
(21) (PV 7520-78)

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 06 83

(51) Int. Cl.³
F 02 M 65/00

(75)
Autor vynálezu ZITTA HUBERT ing., JIHLAVA

(54) Zařízení k stanovení počátku stahování regulační tyče vstřikovacích čerpadel vznětových motorů

1

Vynález se týká zařízení k stanovení počátku stahování regulační tyče vstřikovacích čerpadel vznětových motorů a jeho účelem je sjednotit metody užívané dosud při seřizování vstřikovacích čerpadel s vlastním náhonem. Seřizování těchto čerpadel je náročná a odpovědná práce, na jejíž kvalitu závisí správná funkce motoru.

Seřizování čerpadla se provádí na seřizovací stanici podle seřizovacích předpisů. Tento předpis obsahuje několik bodů, z nichž jeden předepisuje nastavení maximální dodávky paliva při maximálních otáčkách, kdy vznětový motor vykazuje předepsaný jmenovitý výkon. Další zvýšení otáček motoru uvede v činnost regulátor, který dodávku paliva sníží a tím způsobí pokles výkonu a tedy i otáček. Změna dodávky paliva u jednoho výtlačného elementu čerpadla, provede se natočením šikmé regulační hrany pístu proti přítokovému otvoru ve válci a tím nastane změna výtlačného zdvihu pístu. Natočení pístů všech výtlačných elementů čerpadla provádí společná ozubená tyč, která je v záběru s ozubenými třmeny, spřaženými s písty jednotlivých výtlačných elementů. Posuv ozubené regulační tyče, vyvozený buď ovládací pákou nebo regulátorem způsobí současně otočení všech pístů a tedy i stejnou změnu

2

dodávky paliva všech výtlačných elementů.

Stanovení okamžiku, kdy se regulační tyč začne posouvat z polohy maximální dodávky vlivem funkce regulátoru směrem k dosažení nižší dodávky, je jedním z bodů seřizovacího předpisu a je určeno rozmezím otáček, ve kterém tento posuv musí nastat.

V praxi se tento úkon provádí běžně mechanickými pomůckami, volenými podle druhu vstřikovacího čerpadla. Je-li snadný přístup k ozubeným třmenům, uchytí se na jednom z nich dřevěná tyčinka, která zastává funkci otočného ramene a vlivem své délky dovoluje snadnější vizuální sledování natočení pístu a tedy i posuvu regulační tyče. Není-li k ozubeným třmenům přístup, uchytí se na přístupný konec regulační tyče přípravek, který prodlouží konec tyče tak, že přečnívá ven z čerpadla a lze jej opět vizuálně sledovat.

Způsob užívající mechanických pomůcek je sice jednoduchý a rychlý, má však jednu závažnou nevýhodu. Je totiž závislý na osobním postřehu pracovníka, který musí sledovat jak počátek posuvu regulační tyče, tak i stav otáčkoměru, protože automatizace snímání posuvu regulační tyče nelze provést jednoduchými prostředky.

Druhý známý způsob je hydraulický a využívá zákonitosti Bernoulliho rovnice. Pa-

livo, dodávané jedním výtlačným elementem vstřikovacího čerpadla, protéká nastavitelným přepouštěcím ventilem do odpadu. Tlak před tímto ventilem vyvolává tlakovou výšku ve vertikální skleněné kapiláře. Posuv regulační tyče směrem k nižší dodávce způsobí pokles hladiny v kapiláře. Tento pokles zachytí se automaticky např. fotosnímačem, který zablokuje hodnotu číslcového otáčkoměru.

Hydraulický způsob dovoluje již sjednocení snímání posuvu regulační tyče u různých typů čerpadel a odstraňuje osobní chyby jednotlivce, ale vyžaduje určitou vícepráci, což konkrétně znamená, že je nutno odšroubovat jednu vysokotlakou trubku od kalibrovaného vstřikovače na seřizovací stanici a našroubovat ji na výše uvedený přídatný hydraulický systém. Možnost zavzdušnění nelze však přitom vyloučit.

Je dále známé provedení zkušebních zařízení, kde vyprázdnění měrné nádoby po provedeném měření se provádí přes přídatný ventil, jenž je s měrnou nádobkou přes nárazový vyrovnávací prostor spojen na způsob spojitých nádob, jehož přepadová hrana leží na stejné výši jako nulová ryska měrné nádoby. Tím má být docíleno automatické nastavení nulové rysky. Toto automatické nastavení však v praxi není dosažitelné, protože podle zkušeností v důsledku proudící rychlosti kapaliny v nátrubku pod ventilem nastane přepad kapaliny, takže její hladina v měrné nádobě se nachází po vyprázdnění pod nulovou ryskou.

Pro odstranění těchto nedostatků byla volena úprava, kde je měrná nádoba spojena s nádrží kapaliny pomocí dvoucestného kohoutku v poloze protilehlé měrné poloze a trubka od trysky k dvoucestnému kohoutku je přes zpětný ventil zatížen pružinou spojená s nádrží pohonné látky.

Takové zařízení má však nevýhodu, že je příliš složité a nelze je upravit u již stávajících vstřikovacích souprav bez značných přeměn.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k stanovení počátku stahování regulační tyče vstřikovacích čerpadel vznětových motorů podle vynálezu, sestávající ze sběrné nádoby u jednotlivých kalibrovaných vstřikovačů, spojených vysokotlakými trubkami se vstřikovacím čerpadlem, jehož podstata

spočívá v tom, že sběrné nádoby jsou napojeny na společnou tlakovou trubku, vybavenou seřiditelným přepouštěcím ventilem a spojenou s ukazatelem požadované tlakové výšky, např. kapilárou, vybavenou prostředky ke kontrole a snímání poklesu tlaku ve formě nastavitelné kontrolní stupnice pro nastavení volnoběžné dodávky paliva vstřikovacích čerpadel.

Na výkresu je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu, kde je zobrazeno funkční zapojení hydraulického okruhu, využívajícího čtyř kalibrovaných vstřikovačů.

Jednotlivé výtlačné elementy vstřikovacího čerpadla 1 jsou propojeny vysokotlakými trubkami 2 s kalibrovanými vstřikovači 3 seřizovací stanice. Vstřikovače 3 ústí do sběrných nádobek 4, z nichž je vystříknuté palivo vedeno do trojcestných kohoutů 5 a dále buď do odměrek 6 nebo do společné tlakové trubky 7, opatřené v nejvyšším bodě přepouštěcím ventilem 8, z něhož palivo odtéká do odpadu. Tlaková trubka 7 je v nejnižším místě propojena hadicí s vertikálně uchycenou skleněnou kapilárou 9, která slouží jako měřítko tlakové výšky a jejích změn a může být vybavena pomocnou nastavitelnou stupnicí 10 a snímačem 11 poklesu hladiny. Výška hladiny v kapiláře nastavuje se přepouštěcím ventilem 8.

Při vybavení seřizovací stanice zařízením podle vynálezu snímačem 11, číslcovým otáčkoměrem a jednoduchou automatikou, zredukuje se úkony pracovníka v sériové výrobě po nastavení maximálních otáček a při maximální dodávce paliva na jednoduché výškové nastavení snímače 11 vzhledem k výšce hladiny v kapiláře a na zapnutí automatiky.

Hydraulický vysokotlaký okruh vstřikovacího čerpadla zůstává naprosto nedotčen.

Při seřizování větších sérií vstřikovacích čerpadel stejného typu a použitím pomocné stupnice 10 lze zařízení podle vynálezu velmi výhodně uplatnit při nastavování volnoběžné dodávky paliva. U prvního seřizovacího čerpadla daného typu nastaví se volnoběžná dodávka paliva klasickým způsobem a zjistí se dílek stupnice, odpovídající výšce hladiny v kapiláře. U ostatních čerpadel stejného typu nastavuje se volnoběžná dodávka již pouze na výšku hladiny, což představuje značnou časovou úsporu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k stanovení počátku stahování regulační tyče vstřikovacích čerpadel vznětových motorů, sestávající ze sběrné nádoby u jednotlivých kalibrovaných vstřikovačů, spojených vysokotlakými trubkami se vstřikovacím čerpadlem, vyznačené tím, že sběrné nádoby (4) jsou napojeny na společnou tlakovou trubku (7), vybavenou seřiditelným přepouštěcím ventilem (8) a

spojenou s ukazatelem požadované tlakové výšky, např. kapilárou (9), vybavenou prostředky ke kontrole a snímání poklesu tlaku.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že kapilára (9) je vybavena pomocnou nastavitelnou kontrolní stupnicí (10) pro nastavení volnoběžné dodávky paliva vstřikovacích čerpadel.

1 list výkresů

283558

