



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215471

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 16 04 81

(21) (PV 2914-81)

(40) Zveřejněno 30 10 81

(45) Vydáno 01 01 85

(51) Int. Cl.³
F 02 M 51/04

(75)

Autor vynálezu

NENADAL VIKTOR, BRNO

(54) Zapojení k regulování množství dodávaného paliva do motoru u vstříkovacího čerpadla, zejména naftových motorů

Vynález řeší zapojení k regulování množství dodávaného paliva do motorů, u vstříkovacího čerpadla, zejména naftových motorů.

Podstatou vynálezu je, že pracovní prostor (29) válce (5) v tělese vstříkovacího čerpadla (1) je spojen s přívodním palivovým potrubím (30) přes plnicí kanál (10) a škrticí kanál (9) umístěnými v tělese vstříkovacího čerpadla (1) pomocí ventilu (8) ovládaného elektromagnetem (6), přičemž elektromagnet (6) je elektricky spojen s elektronickým regulátorem (28), který je dále elektricky spojen se snímačem polohy (22) a snímačem zatížení (27).

Vynálezu lze využít jednak v laboratorních podmínkách ve výzkumných pracovištích, jednak ve výrobních podnicích na výrobu vstříkovacích zařízení.

Vynález se týká zapojení k regulování množství dodávaného paliva do motoru u vstřikovacího čerpadla, zejména naftových motorů.

Vstřikovací zařízení sestává ze vstřikovacího čerpadla, vstřikovacího potrubí a vstřikovačů. Vstřikovací čerpadlo běžného uspořádání bývá zpravidla pístové. Píst bývá poháněn hnaním mechanismem, který je tvořen otáčející se vačkou, kladkou a zvedákem. Jelikož konstantní zdvih pístu zaručí pouze stále dodávané množství paliva do motoru, bývá píst opatřen šroubovou drážkou, která při axiálním pohybu pístu odkrývá tzv. přepouštěcí kanál ve válci a přebytečné palivo z prostoru nad pístem je převedeno do plnicí komory čerpadla. Velikostí natočení pístu je pak dána dodávka čerpadla na jeden pracovní cyklus motoru.

Natáčení pístu je umožněno zvláštním natáčecím mechanismem – regulační objímkou a regulační tyčí. Regulační tyč bývá spojena s objímkou odstředivého regulátoru. Regulátor bývá dle požadavku motoru stavěn jako výkonnostní nebo omezovací. Oba typy odstředivých mechanických regulátorů bývají dle specifických požadavků doplňovány korektory dopravní charakteristiky.

Hmotný a rozměrný odstředivý regulátor ve spojení s přidavnými korektory tvoří komplikovaný celek, který vstřikovací zařízení činí rozměrným, složitým, drahým a prakticky použitelným pouze na jednom druhu motoru určeném pouze pro jedinou aplikaci.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení k regulování množství dodávaného paliva do motoru u vstřikovacího čerpadla, zejména naftových motorů, jehož podstatou je, že pracovní prostor válce v tělese vstřikovacího čerpadla je spojen s přívodním palivovým potrubím přes plnicí kanál a škrťací kanál, umístěnými v tělese vstřikovacího čerpadla, pomocí ventilu ovládaného elektromagnetem, přičemž elektromagnet je elektricky spojen s elektronickým regulátorem, který je dále elektricky spojen se snímačem polohy a snímačem zatížení.

Elektronickým regulátorem lze elektromagnet a ventil ovládat podle požadavku dopravní charakteristiky čerpadla.

Na připojeném výkrese je znázorněn příklad zapojení podle vynálezu.

Zapojení k regulování množství dodávaného paliva do motorů u vstřikovacího čerpadla, které sestává z tělesa vstřikovacího čerpadla **1**, válce **5**, pístu **16**, neznázorněného náhonového mechanismu, spouštěcího kotouče **20**, snímače polohy **22**, elektromagnetu **6**, ventilu **8** a elektronického regulátoru **28**, se vyznačuje tím, že pracovní prostor **29** válce **5** v tělese vstřikovacího čerpadla **1** je spojen s přívodním palivovým potrubím **30** přes plnicí kanál **10** a škrťací kanál **9**, umístěnými v tělese vstřikovacího čerpadla **1**, pomocí ventilu **8** ovládaného elektromagnetem **6**, přičemž elektromagnet **6** je elektricky spojen s elektronickým regulátorem **28**, který je dále elektricky spojen se snímačem polohy **22** a snímačem zatížení **27**. Otáčející se spouštěcí kotouč **20**, který se otáčí

v souladu s otáčením vačkového hřídele motoru, má provedenu na svém obvodu spouštěcí značku **21**, která řídí elektronický regulátor **28**. Těleso vstřikovacího čerpadla **1** obsahuje dále odpadní kanál **14**, šikmý kanál **11** a přívodní kanál **12**. V tělese vstřikovacího čerpadla **1** je zasunut válec **5**, na který navazuje ventilové těleso **2** s výtlačným ventilem **3**. Ventilové těleso **2** je uchyceno do tělesa vstřikovacího čerpadla **1** pomocí šroubení **4**. Válec **5** je opatřen plnicím kanálem **10** a přepouštěcím kanálem **13**. Píst **16** má vytvořen axiální otvor **17** a radiální otvor **18**, který ústí do přepouštěcí drážky **19**, která má funkční přepouštěcí hranu **15**. Nedílnou součástí elektromagnetu **6** je kotva **7**, která je v dotyku s tlačnou tyčkou **81**, která zprostředkovává pohyb kotvy **7** na ventil **8**. Přívodní kanál **12** je spojen pomocí přívodního palivového potrubí **30** s redukčním ventilem **26**, palivovým filtrem **25**, podávacím čerpadlem **24** a palivovou nádrží **23**. Elektronický regulátor **28** je elektricky spojen se snímačem zatížení **27**, na kterém se nastavuje žádaný výkon motoru, a tím i vstřikovacího čerpadla. Píst **16**, válec **5**, ventilové těleso **2** s výtlačným ventilem **3**, hrdlem **4**, ventilem **8** a elektromagnetem **6** přísluší pro jeden válec spalovacího motoru. Pro víceválcové provedení musí být příslušné díly násobeny počtem válců motoru.

Funkce vstřikovacího čerpadla je následující. Náhonový mechanismus způsobuje vratný pohyb pístu **16**. Počátek dopravy paliva do válce motoru započne zakrytím plnicího kanálu **10** pístem **16**, který se pohybuje směrem vzhůru. Palivo, které se nachází v pracovním prostoru **29**, je stlačováno a dále vytlačováno přes výtlačný ventil **3** směrem ke vstřikovači a dále do motoru. Ukončení dopravy paliva nastává odkrytím přepouštěcího kanálu **13** přepouštěcí hranou **15**, čímž se spojí pracovní prostor **29** s odpadním kanálem **14**. Množství vytlačovaného paliva je dáno množstvím paliva, které do pracovního prostoru **29** nateče v údobí, kdy se píst **16** nachází v dolní poloze. Velikost naplnění pracovního prostoru **29** je řízena dobou otevření ventilu **8**, který je ovládán elektromagnetem **6**. Pro dosažení stabilních parametrů plnění je v cestě mezi ventilem **8** a plněným pracovním prostorem **29** zařazen škrťací kanál **9**. Použití škrťacího kanálu **9** činí závislost mezi dobou otevření ventilu **8** a množstvím paliva natečeným do pracovního prostoru **29** lineární pro případ konstantního plnicího tlaku. Stálost plnicího tlaku je dosažena použitím redukčního ventilu **26**.

Doba vybuzení elektromagnetu **6**, a tím zároveň doba otevření ventilu **8** je řízena elektronickým regulátorem **28**. Snímač polohy **22** zachytí spouštěcí značku **21**, která je na spouštěcím kotouči umístěna tak, aby signál do elektromagnetu **6** byl realizován v údobí, kdy se píst **16** nachází v dolní poloze, kdy je plnicí kanál **10** nezakryt pístem **16**. V elektronickém regulátoru **28** je naprogramována dopravní charakteristika vstřikovacího čerpadla i žádaná dynamika regulačního pochodu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

215471

Zapojení k regulování množství dodávaného paliva do motoru u vstřikovacího čerpadla, zejména naftových motorů vyznačující se tím, že pracovní prostor (29) válce (5) v tělese vstřikovacího čerpadla (1) je spojen s přívodním palivovým potrubím (30) přes plnicí kanál (10) a škrticí kanál

(9), umístěnými v tělese vstřikovacího čerpadla (1), pomocí ventilu (8) ovládaného elektromagnetem (6), přičemž elektromagnet (6) je elektricky spojen s elektronickým regulátorem (28), který je dále elektricky spojen se snímačem polohy (22) a snímačem zatížení (27).

1 - výkres

