



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 213 667

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 06 80
(21) PV 4235-80

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ F 02 M 65/00

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 01 04 84

(75)

Autor vynálezu KALINA JAROSLAV ing., BRNO

(54) Zapojení k měření geometrického počátku dopravy paliva vstřikovacího čerpadla motorů

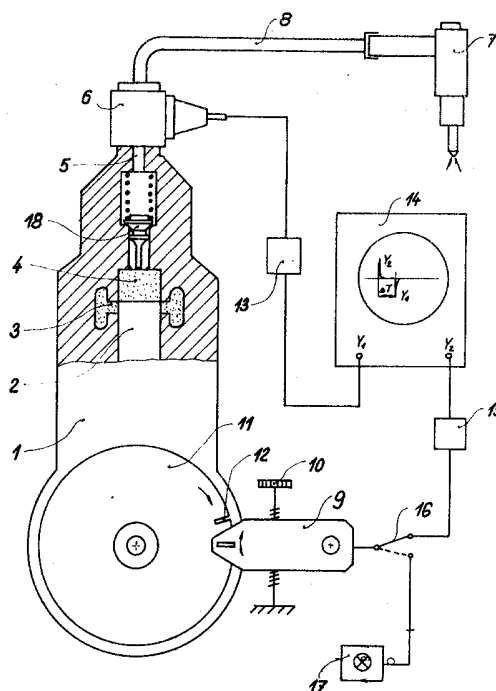
213 667

Vynález se týká zapojení přístrojů k měření geometrického počátku dopravy paliva vstřikovacího čerpadla motorů.

Účelem vynálezu je přesné a jednoduché zjištění geometrického počátku dopravy paliva vstřikovacího čerpadla do motoru.

Podstatou vynálezu je, že tlakový průtokový snímač umístěný na výtlačném hrdle vstřikovacího čerpadla je spojen prostřednictvím tlakového derivátoru s vyhodnocovačem derivačních impulzů, ke kterému je připojen přestavitelný snímač značek přes přepínač a polohový derivátor, přičemž přepínač umožňuje přímé spojení snímače značek s indikátorem.

Vynálezu lze využít jednak v laboratorních podmínkách ve výzkumných pracovištích, jednak ve výrobních podnicích k měření vlastností trysek a vstřikovačů.



Vynález se týká zapojení k měření geometrického počátku dopravy paliva vstřikovacího čerpadla motorů, zejména naftových motorů.

Dosavadní měření geometrického počátku dopravy paliva vstřikovacích čerpadel je prováděno průtokovou metodou, metodou kapilární nebo přímým geometrickým měřením. Při průtokové metodě zjišťování geometrického počátku dopravy paliva se plnicím kanálem přivádí do pracovního prostoru palivo, jehož tlak je vyšší než otevírací tlak výtlačného ventilu čerpadla nebo se výtlačný ventil z čerpadla demontuje a je možno užít tlak paliva v plnicí komoře, který je přibližně roven provoznímu plnicímu tlaku. Hrdlo vstřikovacího čerpadla se opatří odpadní trubičkou. Úkolem je zjistit polohu vačkového hřídele v okamžiku překrytí plnicího kanálu pístem. Tento okamžik je signalizován přerušením toku paliva z odpadní trubičky při pohybu pístu vzhůru, přičemž vačkovým hřídelem čerpadla se otáčí ručně.

Při kapilární metodě zjišťování počátku dopravy paliva se výtlačný ventil ponechává zamontován ve vstřikovacím čerpadle a v pracovním prostoru vstřikovacího čerpadla panuje provozní plnicí tlak paliva. Hrdlo vstřikovacího čerpadla se opatří šroubením s připojenou skleněnou kapilárou. Otáčením hřídele čerpadla vpřed a vzad se nalezne poloha hřídele, kdy se hladina paliva v kapiláře právě posune vzhůru. V tomto okamžiku nastává počátek dopravy paliva čerpadlem.

Přímé geometrické měření předpokládá částečnou demontáž jednotky vstřikovacího čerpadla a dále komplikované měření pomocí kalibrovaných elementů.

Z uvedeného je zřejmé, že každá ze tří metod bude dávat jiné výsledky, které budou dále ovlivněny zručností a zkušeností provádějící osoby. Nevýhoda nejednotnosti výsledků je ještě násobena skutečností, že u většiny konstrukcí vstřikovacích jednotek se demontáží výtlačného ventilu poruší původní seřízení čerpadla.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení k měření geometrického počátku dopravy paliva vstřikovacího čerpadla motorů, zejména naftových motorů, které sestává z tlakového průtokového snímače, snímače značek, tlakového derivátoru, polohového derivátoru, vyhodnocovače derivačních impulsů, přepínače a indikátoru, vyznačující se tím, že tlakový průtokový snímač umístěný na výtlačném hrdle vstřikovacího čerpadla je spojen prostřednictvím tlakového derivátoru s vyhodnocovačem derivačních impulsů, ke kterým je připojen přestavitelný snímač značek přes přepínač a polohový derivátor, přičemž přepínač umožňuje přímé spojení snímače značek s indikátorem.

Na výkresu je znázorněn příklad zapojení podle vynálezu.

Zapojení k měření geometrického počátku dopravy paliva vstřikovacího čerpadla motorů, zejména naftových motorů, sestávající z průtokového tlakového snímače, snímače značek, tlakového derivátoru, polohového derivátoru, vyhodnocovače derivačních impulsů, přepínače a indikátoru, vyznačující se tím, že tlakový průtokový snímač 6 umístěný na výtlačném hrdle vstřikovacího čerpadla 1 je spojen prostřednictvím tlakového derivátoru 13 s vyhodnocovačem derivačních impulsů 14, ke kterému je připojen přestavitelný snímač značek 9 přes přepínač 16 a polohový derivátor 15, přičemž přepínač 16 umožňuje přímé spojení snímače značek 9 s indikátorem 17. Úhlové přestavování snímače značek 9 se děje stavěcím šroubem 10.

213 887

Funkce zapojení podle vynálezu je následující. Pohybem pístu 2 vstřikovacího čerpadla 1 vzhůru se postupně zmenšuje průřez plnicího kanálu 3 za současného zvyšování tlaku v pracovním prostoru 4. Jakmile píst 2 překryje plnicí kanál 3, stoupne tlak paliva v prostoru 4, současně se pohne i výtlačný ventil 18 a také ve výtlačném kanálu 5 bude patrný nárůst tlaku. Aby počátek nárůstu tlaku ve výtlačném kanálu 5, jež je prakticky zaznamenáván průtokovým tlakovým snímačem 6 byl v souladu s definovaným geometrickým počátkem dopravy paliva, musí se píst 2 pohybovat určitou rychlostí, která bude záviset na geometrických rozměrech pístu 2 plnicího kanálu 3, velikosti pracovního prostoru 4 a dynamických vlastnostech výtlačného ventilu 18. S uvedenou rychlostí pístu 2 pak přímo souvisí rychlost otáčení čerpadla 1. Uvedenou skutečnost bude nejlépe ověřovat experimentálně.

Tlakový průtokový snímač 6 je elektricky spojen s tlakovým derivátorem 13, který z tlakového průběhu vytvoří derivační jehlu, jejíž umístění na časové ose odpovídá geometrickému počátku dopravy paliva. Derivační jehla je zavedena do vyhodnocovače derivačních impulsů 14, kam je současně zaváděn podobný derivační impuls ze snímače značek 9 přes přepínač 16 a polohový derivátor 15. Přepínač 16 je přepnut v silně vyznačené poloze, jak je naznačeno na obr. 1. V případě, že geometrický počátek dopravy paliva nebude úhlově souhlasit s úhlovou značkou 12 na značkovacím kotouči 11, jež je připevněn na otáčející části vstřikovacího čerpadla 1, bude ve vyhodnocovači derivačních impulsů 14 zaznamenána časová difference ΔT . Natáčením stavěcího šroubu 10 lze přestavět snímač značek 9 do takové polohy, aby časová odchylka ΔT ve vyhodnocovači derivačních impulsů byla rovna nule. V tom případě úhlová značka 12 na značkovacím kotouči 11 vytvoří ve snímači značek 9 elektrickou značku právě v okamžiku geometrického počátku dopravy paliva. Aby bylo možno v klidovém stavu čerpadla potom tento bod identifikovat, přepne se přepínač 16 do polohy označené na obr. 1 čárkovně, čímž se snímač značek 9 elektricky spojí s indikátorem 17, který indikuje polohu geometrického počátku dopravy paliva ve statickém stavu čerpadla.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení k měření geometrického počátku dopravy paliva vstřikovacího čerpadla motorů, zejména naftových motorů, opatřeného tlakovým průtokovým snímačem, značkovacím kotoučem a snímačem značek, vyznačující se tím, že tlakový průtokový snímač (6) umístěný na výtlačném hrdle vstřikovacího čerpadla (1) je spojen prostřednictvím tlakového derivátoru (13) s vyhodnocovačem derivačních impulsů (14), ke kterému je připojen přestavitelný snímač značek (9) přes přepínač (16) a polohový derivátor (15), přičemž přepínač (16) umožňuje přímé spojení snímače značek (9) s indikátorem (17).

