



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257072

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 02 M 27/04

(22) Přihlášeno 22 08 86

(21) PV 6149-86.0

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 16 01 89

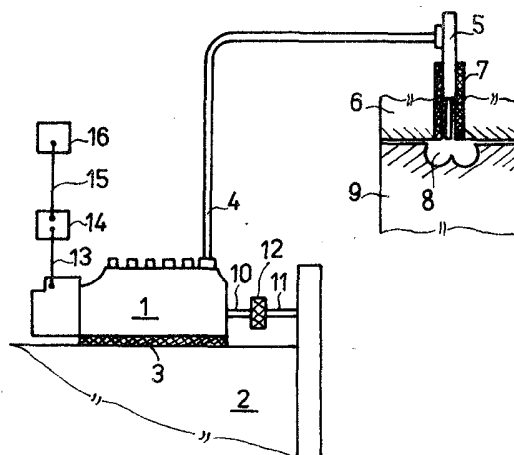
(75)

Autor vynálezu

KOCIÁN KAREL, TICHÁ

(54) Zařízení pro vstřikování paliva, zejména pro motory s přímým vstřikem paliva

Řešení se týká automobilového oboru a je využitelný u vozidel se vznětovými motory s přímým vstřikem paliva. Je řešen problém zdokonalení tvorby směsi a jejího spalování. Podstata řešení spočívá v tom, že mezi vstřikovacím čerpadlem a skříní motoru je uložen prvek z izolačního materiálu a trysky jsou ve hlavách válců uloženy odizolované vůči jejich kovovým částem, přičemž hřídel pohonu vstřikovacího čerpadla je s hřídelem pohonu rozvodu motoru spojen přes odizolovanou spojku a přičemž na vstřikovací čerpadlo je napojen zdroj vysokého napětí, napojený na generátor.



Vynález se týká zařízení pro vstřikování paliva, zejména pro spalovací motory s přímým vstřikem paliva.

Zařízení pro vstřikování paliva je tvořeno vstřikovacím čerpadlem, které je uloženo na skříni motoru a je vysokotlakým potrubím propojeno se vstřikovacími tryskami, uloženými, v hlavách válců. Při chodu motoru je palivo vytlačováno vstřikovacím čerpadlem pod vysokým tlakem přes vstřikovací trysky do spalovacích prostorů. Kvalita rozprášení paliva a jeho příprava k optimálnímu prohoření je závislá na konstrukci vstřikovací trysky, velikosti vstřikovacího tlaku, rychlosti vstřikování, víření vzduchu ve spalovacím prostoru, předvstřiku. Optimalizace vstřikovacích trysek při zajištění kvality vstřikování paprsků paliva do spalovacího prostoru v celém rozsahu otáček a zatížení motoru vyžaduje dlouhodobý výzkum.

Velikost vstřikovacího tlaku má na spalování příznivý vliv, zapříčiňuje však zvýšení nároků na kvalitu materiálu a složitost vstřikovací trysky. Jeho zvyšování nepříznivě namáhá vysokotlaké potrubí, zhoršuje trvanlivost a bezpečnost vstřikovacího čerpadla i vstřikovacích trysek a zvyšuje nároky na pohon vstřikovacího čerpadla. Zvyšování výkonu klade zvýšené nároky na rychlost vstřikování, jehož optimální doba je krátká a je nutno dopravit do válce až dvojnásobek dodávky paliva. Víření vzduchu ve spalovacím prostoru v malých otáčkách je nedostatečné a nepříznivě ovlivňuje kvalitu spalování. Velikost předvstřiku má rozhodující vliv na hluk motoru.

Cílem vynálezu je zdokonalení tvorby směsi a procesu jejího spalování při provozu vznětových motorů.

Zařízení pro vstřikování paliva, zejména pro motory s přímým vstřikem paliva, sestává ze vstřikovacího čerpadla, uloženého na skříni motoru, vstřikovacích trysek uložených ve hlavách válců a vysokotlakého potrubí, které spojuje vstřikovací trysky se vstřikovacím čerpadlem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi vstřikovacím čerpadlem a skříni motoru je uložen prvek z izolačního materiálu a trysky jsou ve hlavách válců uloženy odizolovaně vůči jejich kovovým částem, přičemž hřídel pohonu vstřikovacího čerpadla je s hřídelem pohonu rozvodu motoru spojen přes odizolovanou spojku a přičemž na vstřikovací čerpadlo je napojen zdroj vysokého napětí, napojený na generátor.

Zařízení podle vynálezu umožňuje zlepšení rozpadu palivového paprsku až na jeho atomizaci a tak zlepšení přístupu vzduchu k palivu. Elektrické výboje napomáhají k rozbití a rozprášení paliva v oblasti ukončování vstřiku a uzavírání vstřikovací trysky a k prohoření paliva. Docílí se zlepšení spalování paliva, tím dojde ke snížení spotřeby a emise uhlovodíků ve spalínách. Je zabezpečeno spalování i při nedostatečném víření vzduchové náplně ve spalovacím prostoru a malých přebytecích vzduchu. Zkrátí se doba tvoření směsi, zlepší se její homogennost a je umožněno změnit úhel předvstřiku, čímž se sníží emise kyslíčnicků dusíku. Zkrátí se prodleva vznícení paliva, zmenší se množství paliva připraveného ke vznícení a tím se sníží hluk spalování.

Sníží se předávané teplo ze spalovacího prostoru zmenšením rychlosti proudění ve spalovacím prostoru a na základě zmenšení úhlu předvstřiku dojde ke snížení hodnot spalovacího tlaku a tím se sníží tepelné a mechanické namáhání. V důsledku menšího základního předvstřiku a možnosti zapálení vstřikovaného paliva výbojem se zlepší startovatelnost motorů.

Zařízení podle vynálezu je schématicky znázorněno na přiloženém výkrese.

Zařízení sestává ze vstřikovacího čerpadla 1, které je uloženo na skříni 2 motoru, mezi níž a vstřikovacím čerpadlem 1 je uložen prvek 3, kupříkladu deska z izolačního materiálu. Vstřikovací čerpadlo 1 je vysokotlakým potrubím 4 propojeno se vstřikovacími tryskami 5, uloženými ve hlavách 6 válců odizolovaně, kupříkladu v izolačních vložkách 7, od kovových částí hlav 6 válců. Vstřikovací trysky 5 směřují do spalovacích prostorů 8 v pístech 9. Hřídel 10 pohonu vstřikovacího čerpadla 1 je s hřídelem 11 pohonu motoru (nezakresleno)

motoru, spojen přes odizolovanou spojku 12. Na vstřikovací čerpadlo 1 je vodičem 13 napojen zdroj 14 střídavého nebo stejnosměrného vysokého napětí, kupříkladu transformátor, který je vodičem 15 napojen na generátor 16.

Vstřikovací čerpadlo 1 je od všech dalších přívodů a spojů (nezakresleno), které jsou na ně napojeny, odizolováno. Taktéž potrubí odpadu paliva (nezakresleno) je od vstřikovacích trysek 5 odizolováno.

Při chodu motoru, je vysoké napětí ze zdroje 14, buzeného generátorem 16 přivedeno na vstřikovací čerpadlo 1, ze kterého je vedeno přes vysokotlaké potrubí 4 do vstřikovacích trysek 5, kterými se vystřikuje do spalovacích prostorů 8 pístů 9 paprsek paliva s elektrickým nábojem, který napomáhá jeho rozpadu, atomizaci, následkem polarizování a vzdalování jednotlivých částí paliva od sebe, v důsledku souhlasného elektrického náboje, který částice paliva nesou. Tím se dosáhne zlepšeného promísení paliva a vzduchu. Zlepšené rozprášení paliva urychlí jeho rozklad a urychlí a zkvalitní proces tvoření směsi.

V případě, že je vodivé spojení mezi stěnami spalovacího prostoru 8 a hmotou motoru, dojde v okamžiku vznícení paliva k vytvoření vodivého prostředí mezi špičkou vstřikovací trysky 5 a stěnami spalovacího prostoru 8 a tím k vytvoření elektrického výboje nebo výbojů, jejichž počet je dán frekvencí generátoru 16 nebo konstrukcí zdroje 14 vysokého napětí. Výboje urychlí promíchávání a hoření paliva, což bude probíhat po celou dobu, kdy ve spalovacím prostoru bude vodivé prostředí. Pak výboje ustanou.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro vstřikování paliva, zejména pro motory s přímým vstřikem paliva, sestávající ze vstřikovacího čerpadla, uloženého na skříni motoru, vstřikovacích trysek uložených ve hlavách válců a vysokotlakého potrubí, které spojuje vstřikovací trysky se vstřikovacím čerpadlem, vyznačující se tím, že mezi vstřikovacím čerpadlem (1) a skříni (2) motoru je uložen prvek (3) z izolačního materiálu a trysky (5) jsou ve hlavách (6) válců uloženy odizolovaně vůči jejich kovovým částem, přičemž hřídel (10) pohonu vstřikovacího čerpadla (1) je s hřídelem (11) pohonu rozvodu motoru spojen přes odizolovanou spojku (12) a přičemž na vstřikovací čerpadlo (1) je napojen zdroj (14) vysokého napětí, napojený na generátor (16).

1 výkres

257072

