



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255437

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 02 B 23/04

(22) Přihlášeno 13 11 85

(21) PV 8183-85

(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 15 11 88

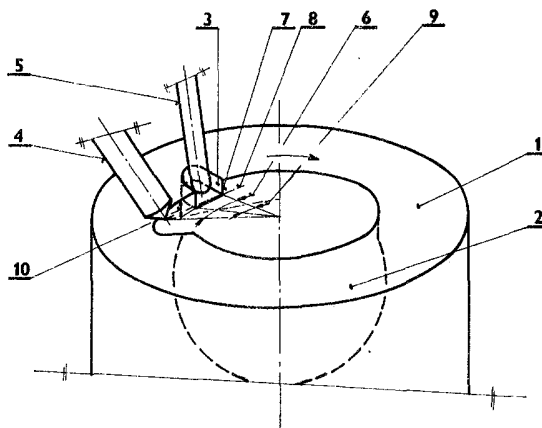
(75)

Autor vynálezu

BRYCHTA JAROSLAV ing., VORÁČEK VOJTĚCH ing., LUTIŠAN EDUARD ing.,
TRNKA MIROSLAV ing., SEDLÁK TOMÁŠ, PRAHA

(54) Spalovací prostor

Spalovací prostor vznětového spalovacího motoru uspořádaný v pístu, jehož podstata spočívá v tom, že s hlavním spalovacím prostorem je propojen přidavný spalovací prostor, v němž je uspořádána žhavicí svíčka, přičemž úhlová vzdálenost zadní hrany od osy vstříkovací trysky je 35° až 60° .



Vynález se týká spalovacího prostoru vytvořeného v pístu vznětového spalovacího motoru.

Jsou známy spalovací vznětové motory, u nichž palivo vstřikované ve směru rotace vzduchové náplně vytváří palivový film na hladké stěně spalovacího prostoru nebo na stěně opatřené jedním nebo několika za sebou uspořádanými stupni. Motory s takto uspořádanými spalovacími prostory se vyznačují nízkou měrnou spotřebou paliva, nízkou kouřivostí a malou rychlostí narůstání spalovacího tlaku. Nevýhodou spalovacích motorů s nástřikem paliva na stěnu spalovacího prostoru je zhoršená startovatelnost za nízkých teplot a značné emise bílého kouře po startování a v režimech nízkého zatížení. Tato nevýhoda je způsobena nízkou teplotou stěny spalovacího prostoru v uvedených režimech, při které nemohou proběhnout úplné chemické reakce při spalování, což dále vede ke zvýšení emisí kysličníku uhelnatého a nespálených uhlovodíků.

Pro odstranění nevýhod spalovacích motorů s nástřikem paliva na stěnu spalovacího prostoru jsou používána zařízení pro elektrický či plamenový ohřev nasávaného vzduchu, nebo zařízení pro zrušení víru vzduchové náplně válce při startování. Jsou známy spalovací prostory rotačního či nerotačního tvaru vytvořené v pístu, do nichž je palivo vstřikováno víceotvorovými tryskami bez řízeného nástřiku paliva na stěnu spalovacího prostoru. Ve směru jednoho palivového paprsku je umístěna žhavicí svíčka, která při startování a nízkém zatížení motoru řídí počátek vznícení. Výhodou takto uspořádaných spalovacích prostorů je dobrá startovatelnost za nízkých teplot, nízké měrné spotřeby paliva a kouřivost, nízké emise bílého kouře po nastartování a v režimech malého zatížení.

Nevýhodou je vysoký, neregulovaný nárůst spalovacích tlaků při plném zatížení, což vede ke zvýšení hlučnosti motoru. Dále jsou známy spalovací prostory vytvořené v hlavě válce spalovacího motoru, doplněné žhavicí svíčkou, zasahující do spalovacího prostoru. Nevýhodou tohoto řešení je značně komplikovaná konstrukce hlavy válce spalovacího motoru a vyšší měrná spotřeba paliva než u spalovaných prostorů uspořádaných v pístu.

Cílem vynálezu je při zachování dobrých vlastností motoru s nástřikem paliva na stěnu spalovacího prostoru odstranit potíže při spouštění za nízkých teplot a omezit emise bílého kouře při nízkém zatížení, přičemž se dosáhne malé rychlosti nárůstu spalovacích tlaků.

Podstata spalovacího prostoru podle vynálezu spočívá v tom, že s hlavním spalovacím prostorem je propojen přídavný spalovací prostor, v němž je uspořádána žhavicí svíčka, přičemž úhlová vzdálenost zadní hrany od osy vstřikovací trysky je 35° až 60° , úhlová vzdálenost mezi zadní hranou a přední hranou přídavného spalovacího prostoru je v rozmezí od 20° do 40° , přičemž minimální hloubka přídavného spalovacího prostoru je v místě jeho přední hrany 40 % jeho šířky. Objem přídavného spalovacího prostoru je 1 a 3 % objemu hlavního spalovacího prostoru.

Výhodou spalovacího prostoru podle vynálezu je, že zachovává všechny výhody spalovacích prostorů s nástřikem paliva na stěnu, tj. nízkou měrnou spotřebu paliva, nízkou kouřivost a malou rychlost narůstání spalovacích tlaků a zajišťuje přitom spolehlivé spouštění za nízkých teplot a omezení emisí bílého kouře při malém zatížení.

Příklad provedení spalovacího prostoru podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiloženém obrázku:

V pístu 1 je vytvořen hlavní spalovací prostor 2, k němuž je v úhlové vzdálenosti 6 od výstřikového otvoru trysky 4 přiřazen přídavný spalovací prostor 3, do kterého zasahuje žhavicí svíčka 5, přičemž okraj kužele palivového paprsku 8 zasahuje zadní hranu 7 vzniklou průnikem hlavního spalovacího prostoru 2 a přídavného spalovacího prostoru 3.

Funkce spalovacího prostoru podle vynálezu je následující:

Do hlavního spalovacího prostoru 2 vytvořeného v pístu 1 je ke konci kompresního zdvihu vstříkováno palivo tryskou 4 do vzduchové náplně vířící ve směru šipky. Vstříkované palivo se vlivem kinetické energie palivového paprsku a rotující vzduchové náplně rozprostírá na stěně hlavního spalovacího prostoru 2 ve formě palivového filmu. Přitom okraj kužele palivového paprsku 8 dopadá na zadní hranu 7, čímž je část paliva zavedena do přídavného spalovacího prostoru 3. V případě spuštění motoru je do žhavicí svíčky 5 přiveden vhodným obvodem elektrický proud a tím je zajištěna dostatečná teplota pro vznícení paliva v přídavném spalovacím prostoru 3 s malým průtahem vznícení.

Vzniklý plamen prošlehně do hlavního spalovacího prostoru 2, kde urychlí chemické reakce při spalování tak, že hlavní část paliva se vznítí v časovém intervalu optimálním pro spolehlivé spuštění při minimálních emisích bílého kouře. Přívod elektrického proudu je do žhavicích svíček udržován vhodným obvodem i při nízkých zatíženích motoru, takže i při nízké teplotě stěny spalovacího prostoru jsou zajišťovány podmínky pro dokonalé spalování bez emisí bílého kouře.

P R Ě D M Ě T V Y N Ā L E Z, U

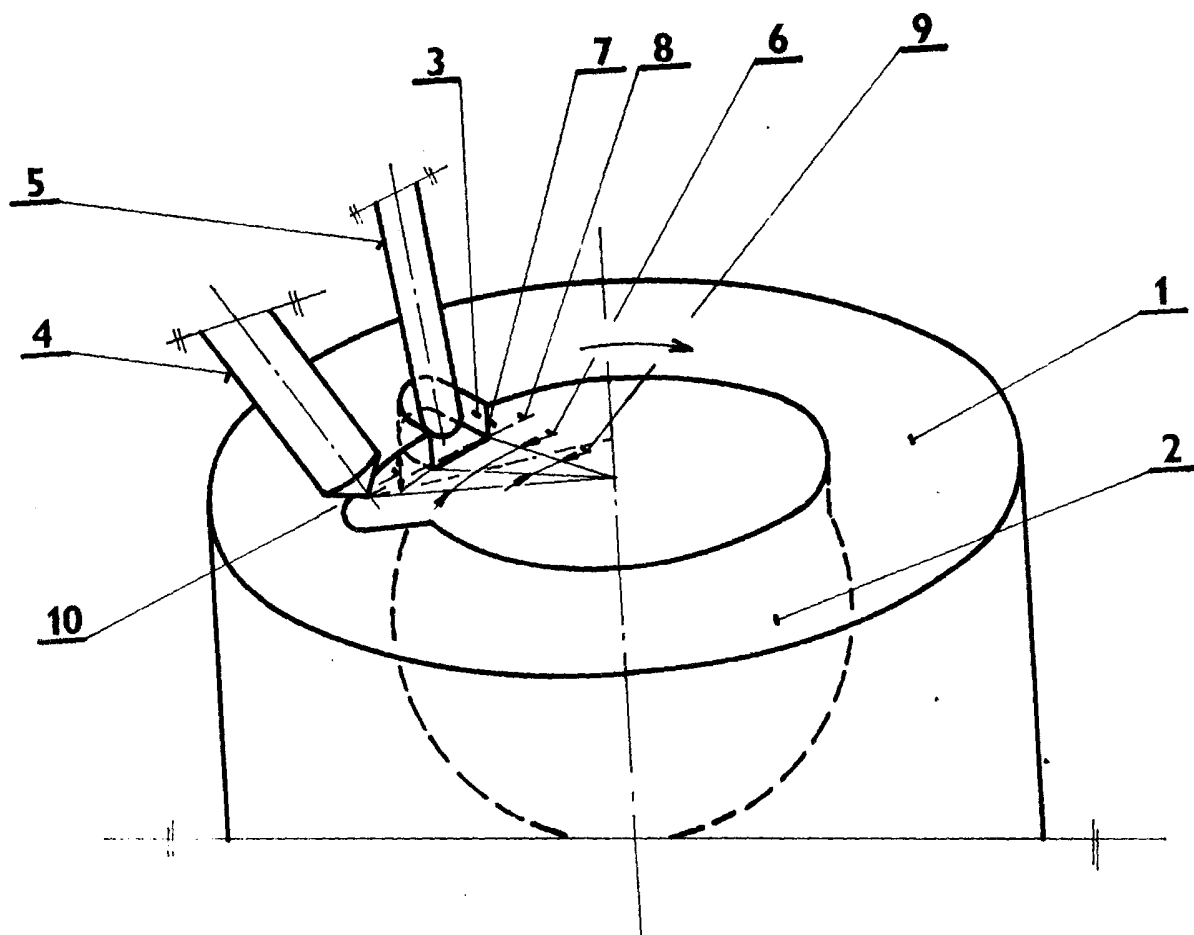
1. Spalovací prostor uspořádaný v pístu spalovacího motoru a zužujícího se ve vrchní části směrem k čelu pístu, přičemž ve vyústění spalovacího prostoru do dna pístu je uspořádáno vybrání, ve kterém je uspořádána vstříkovací tryska, vyznačený tím, že stěna vybrání pro vstříkovací trysku protíná stěnu přídavného spalovacího prostoru (3) v jeho vyústění do hlavního spalovacího prostoru (2), přičemž v přídavném spalovacím prostoru (3) je uspořádána žhavicí svíčka a úhlová vzdálenost (6) zadní hrany (7) přídavného spalovacího prostoru (3) od osy vstříkovací trysky je 35° až 60° .

2. Spalovací prostor podle bodu 1, vyznačený tím, že mezi zadní hranou (7) a přední hranou přídavného spalovacího prostoru (3) je úhlová vzdálenost (9) v rozmezí od 20° do 40° , přičemž hloubka (10) přídavného spalovacího prostoru (3) je v místě jeho přední hrany minimálně 40% jeho šířky.

3. Spalovací prostor podle bodu 1, vyznačený tím, že objem přídavného spalovacího prostoru (3) je 1 až 3 % objemu hlavního spalovacího prostoru (2).

1 výkres

255437



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs