



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258538

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 06 08 86

(21) PV 5866-86.L

(40) Zveřejněno 17 12 87

(45) Vydáno 15 03 89

(51) Int. Cl.⁴

F 02 B 33/30
F 02 B 29/02

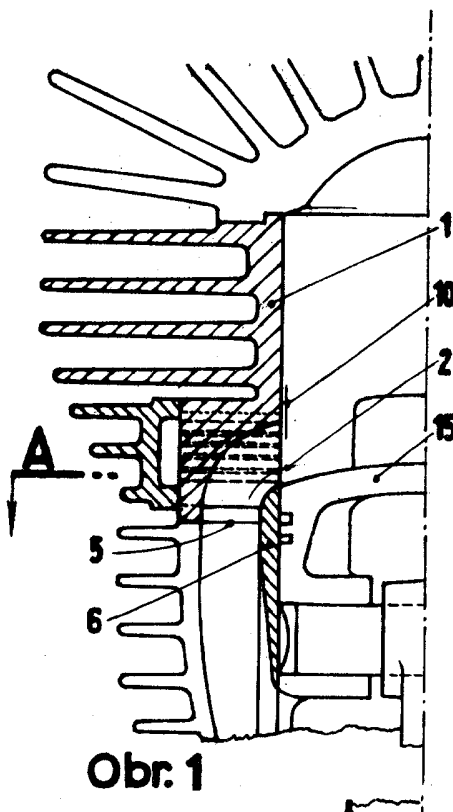
(75)

Autor vynálezu

FERDUS STANISLAV, GOTTWALDOV

(54) Rozvod dvoudobého spalovacího motoru

Rozvod dvoudobého spalovacího motoru je charakteristický tím, že propojovací kanálky spojující vnitřek válce v oblasti vyústění každého z jeho přepouštěcích kanálků se sacím kanálem jsou zaústěny ve válcové ploše vnitřku válce a jsou orientovány ve směru vyústění těchto přepouštěcích kanálků. S výhodou jsou realizovány buď jako přímé vrty nebo jako průchozí štěrbinové otvory provedené v přepážkách situovaných ve výstupech přepouštěcích kanálků. Pohybem pístu, který výstupní otvory těchto propojovacích kanálků otevírá a zavírá, proudí kolem jejich vyústění směs vzduchu a paliva z klikové skříně, vedená přepouštěcími kanálky, čímž vzniká injektorový efekt, který má za následek přisávání čerstvé směsi přes tyto propojovací kanálky ze sacího kanálu, čímž se zlepšuje plnění válce a v důsledku toho se zvyšuje točivý moment motoru bez podstatné závislosti na výši jeho otáček.



Vynález se týká rozvodu dvoudobého spalovacího motoru, tvořeného sacím kanálem a přepouštěcími kanálky.

Vývoj ve stavbě dvoudobých spalovacích motorů je do značné míry ovlivňován snahou o zvýšení točivého momentu v co nejširším rozsahu jejich otáček, jakož i růstem jejich měrných výkonů. To vyvolává požadavek, aby při dolní poloze pístu motoru docházelo ke zlepšení vyprazdňování válce, tedy ke zlepšenému odvodu spalín, a k co nejdokonalejšímu zaplňování čerstvou směsí vzduchu a paliva. Tento cíl sledují konstrukce dvoudobých motorů s řízeným začátkem a koncem sání do klikové skříně, k němuž používají přímočaře se pohybující nebo rotační šoupátka, případně konstrukce s nasáváním přes podtlakové otevírané ventily. Tyto konstrukce umožňují nasátí většího množství směsi paliva se vzduchem do klikové skříně motoru, které v následné pracovní fázi motoru dovolí lepší vypláchnutí válce i jeho lepší zaplnění čerstvou směsí.

Podobný účinek má i využití energie proudících výfukových plynů a podtlakových vln ve výfukovém systému a ve válci. Tento účinek se ještě zvýrazňuje přímým kanálem spojujícím dutinu válce se sacím kanálem motoru. Tento propojovací kanálek musí klást minimální průtokové odpory, musí být co nejkratší, vycházet přímo ze sacího kanálu, být postaven přímo proti kanálu výfukovému a musí být poměrně bohatě nadimenzovaný, neboť má za úkol využívat i velmi malých tlakových rozdílů, přičemž je poměrně citlivý na určitý pracovní režim motoru.

Na každém válci může být prakticky jenom jeden. V jiných případech bývá na sací kanál instalována i podpůrná rezonanční komora.

Nevýhodou uvedených řešení je především zvětšení počtu pohyblivých částí motoru a u těch konstrukcí, u nichž je využíváno podtlakové vlny výfuku, ta skutečnost, že podstatněji zvětšení točivého momentu takových motorů se dá vyladit jen pro určitou část rozsahu jejich otáček.

Účelem vynálezu je tudíž odstranění těchto nevýhod dosavadních konstrukcí rozvodu dvoudobého spalovacího motoru a s rozšířením rozsahu využití propojení dutiny válce se sacím kanálem motoru zdokonalit účinek takového provedení rozvodu.

Podle vynálezu je toho dosaženo rozvodem, u něhož alespoň jeden propojovací kanálek, jehož vstupní ústí je spojeno se sacím kanálem, je situován ve vyústění obloukovitého hrdla každého z přepouštěcích kanálků a jeho výstupní otvor je na úrovni vnitřní válcové plochy pracovního válce, přičemž takové propojovací kanálky každého z přepouštěcích kanálků jsou orientovány ve směru jeho vyústění do pracovního válce. Podstatným znakem vynálezu je i to, že propojovací kanálky jsou vytvořeny v alespoň jedné rovině přepážce, zasazené, případně zalité do pláště pracovního válce. Účinek vynálezu podporuje také další podstatný znak rozvodu, totiž ten, že propojovací kanálky jsou v přepážkách provedeny jako přímé vrty uspořádané paralelně v rovinách rovnoběžných s osou pracovního válce, případně jako takto orientované přímé průchozí štěrbinové otvory provedené v přepážkách kolmo k jejich příčnému průřezu.

A konečně podstatné je na rozvodu podle vynálezu i to, že mezi vstupními ústími propojovacích kanálků a sacím kanálem je podtlakově otevíratelný ventil.

Pokrok a výhody tohoto řešení rozvodu podle vynálezu spočívají v tom, že situováním propojovacích kanálků ve vyústěních obloukovité části každého z přepouštěcích kanálků a polohou jejich výstupních otvorů na úrovni vnitřní válcové plochy pracovního válce ve vyústěních přepouštěcích kanálků injektorový účinek, který zvyšuje množství směsi přiváděné do válce o její podíl z propojovacích kanálků, což má za následek zvýšení točivého momentu motoru bez podstatné závislosti na výši otáček motoru.

Tomu napomáhá i ta skutečnost, že tyto propojovací kanálky jsou orientovány ve směru vyústění přepouštěcích kanálků do pracovního válce a jsou uspořádány jako přímé vrty či

šterbinové průchozí otvory v rovinách rovnoběžných s osou pracovního válce kolmo k příčným průřezům přepážek zalitých, případně zasazených do pláště pracovního válce, a že při pohybu pístu jsou postupně překrývány. Rovněž předělení cesty přisávané směsi vzduchu a paliva podtlakově otevíratelným ventilem mezi vstupními ústími propojovacích kanálků a sacím kanálem motoru má svůj význam, protože tento ventil za žádných podmínek práce motoru nedovolí, aby docházelo touto cestou ke zpětnému proudění únikem přetlaku z válce do sacího kanálu motoru. Přitom k těmto výhodám navíc přistupuje možnost kombinovat takto provedený rozvod s jinými známými řešeními zajišťujícími zvyšování točivého motoru a tím zlepšovat i jeho charakteristiku v širším rozsahu otáček.

Blíže vyniknou tyto přednosti rozvodu podle vynálezu na podkladě popisu jeho příkladných provedení znázorněných na výkresech, na nichž na obr. 1 je dílčí podélný řez motorem vedený rovinou "B" vyznačenou na obr. 2, který představuje příčný řez motoru vedený rovinou "A", vyznačenou na obr. 1, přičemž na obr. 3 je pohled ve směru šipky "S1" na profily přepážek s několika propojovacími kanálky vedenými jako přímé vrty rovnoběžné se stěnami těchto přepážek v místě vyústění přepouštěcího kanálku do válce, na obr. 4 je dílčí podélný řez motorem s jiným řešením propojovacích kanálků ve vložce zasazené do pláště pracovního válce, vedený rovinou "D" vyznačenou na obr. 5, který představuje příčný řez válcem, vedený rovinou "C", vyznačenou na předešlém obr. 4, zatímco na obr. 6 je pohled ve směru šipky "S2" na čelo příčné válcové vložky, v níž je vytvořeno i obloukovité ukončení přepouštěcího kanálku a vytvořeny přepážky se šterbinovými otvory propojovacích kanálků.

V souladu s těmito výkresy, jakož i s charakteristickými znaky vynálezu, zahrnuje rozvod směsi vzduchu s palivem sice známé přepouštěcí kanálky 2 (obr. 1, 4), které obloukovitě vyúsťují do válce 1 motoru, jakož i známý sací kanál 9 (obr. 2, 5), jímž se čerstvá směs nasává do klikové skříně, ale je vybaven propojovacími kanálky 4 spojujícími prostor válce 1 se sacím kanálem 9 a tak provedenými, že každý (alespoň po jednom) z nich je situován ve vyústění obloukovitého hrdla každého z přepouštěcích kanálků 2 a svým výstupním otvorem je na úrovni vnitřní válcové plochy 10 (obr. 1, 4) pracovního válce 1. Při pohybu pístu 15 jsou tyto propojovací kanálky 4 překrývány, přičemž se injektorovým účinkem proudění směsi na výstupech z přepouštěcích kanálků 2 do pracovního válce 1 přisává přes ně čerstvá směs vzduchu a paliva přímo ze sacího kanálu 9.

Pro lepší účinek je účelné provést větší počet propojovacích kanálků 4 v přepážkách 3 zalitých, případně zasazených do pláště pracovního válce 1 jako vložky 11 v místech vyústění přepouštěcích kanálků 2. V případě zalévání předhotovených rovinných přepážek 3 s průchozími propojovacími kanálky 4 nemá válec 1 obvyklou délku danou drahou pístu 15, ale pro usnadnění přesného zalití přepážek 3 a ke zlepšení jejich přístupnosti při jejich dokončování, je omezen rovinou 5 (obr. 1, 4).

Na potřebnou délku je pak doplněn nástavnou vložkou 6. Při opracovávání vnitřní válcové plochy 10 pracovního válce 1 jsou na stejnou úroveň opracovány i konce rovinných přepážek 3, takže výstupní otvory propojovacích kanálků 4 jsou při práci motoru uzavírány a otevírány pohybujícím se pístem 15. Propojovací kanálky 4 je vhodné uspořádat v přepážkách 3 buď jako navzájem paralelní přímé vrty (obr. 1 až 3) nad sebou v rovinách rovnoběžných s osou pracovního válce 1, případně jako takto orientované přímé průchozí šterbinové otvory (obr. 4 až 6), provedené v přepážkách 3 kolmo k jejich příčnému průřezu.

V případě znázorněném na obr. 4 až 6 jsou přepážky 3 součástí vložky 11, která je zasazena do příčného otvoru 12 pláště válce 1, přičemž v této vložce 11 je provedeno i obloukovité vyústění přepouštěcího kanálku 2. I v tomto případě je konečné opracování čel vložek 11 i s konci přepážek 3 na úrovni válcové plochy 10 vnitřku pracovního válce 1, takže i ve formě průchozích šterbinových otvorů jsou propojovací kanálky 4 pohybem pístu 15 otevírány a zavírány. Vzájemné propojení těchto kanálků 4 ať už jsou provedeny jako přímé vrty či jako šterbinové průchozí otvory, obstarává například dutina pod jejich krycími víky 7 (obr. 2) anebo 14 (obr. 5) a průchozí otvor 8 v plášti válce 1 je spojuje se sacím kanálem 9.

Cesta přisávané čerstvé směsi mezi sacím kanálem 9 a vstupními ústími propojovacích kanálků 4 je přehrazena podtlakově otevíratelným ventilem 13, který zabraňuje za všech podmínek práce motoru možnosti zpětného proudění spalín z válce 1 do sacího kanálu 9.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Rozvod dvoudobého spalovacího motoru, tvořený sacím kanálem a přepouštěcími kanálky propojovacím kanálkem mezi dutinou válce a sacím kanálem, vyznačený tím, že alespoň jeden jeho propojovací kanálek (4) je situován ve vyústění obloukovitého hrdla každého z přepouštěcích kanálků (2) a jeho výstupní otvor je na úrovni vnitřní válcové plochy (10) pracovního válce (1).

2. Rozvod podle bodu 1, vyznačený tím, že propojovací kanálky (4) každého z přepouštěcích kanálků (2) jsou orientovány ve směru jeho vyústění do pracovního válce (1).

3. Rozvod podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že propojovací kanálky (4) jsou vytvořeny v alespoň jedné rovinné přepážce (3) zasazené, případně zalité do pláště pracovního válce (1).

4. Rozvod podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že propojovací kanálky (4) jsou v přepážkách (3) provedeny jako přímé vrty uspořádané paralelně nad sebou v rovinách rovnoběžných s osou pracovního válce (1), případně jako takto orientované přímé průchozí štěrbinové otvory provedené v přepážkách (3) kolmo k jejich příčnému průřezu.

5. Rozvod podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že mezi vstupními ústími propojovacích kanálků (4) a sacím kanálem (9) je podtlakově otevíratelný ventil (13).

