



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 465

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 04 77
(21) PV 2399-77

(51) Int. Cl. F 02 N 9/04

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 01 7 82

(75)

Autor vynálezu BEROUN STANISLAV ing. CSc., LIBEREC

(54) Zařízení pro usnadnění spouštění víceválcových pístových spalovacích motorů

1

Vynález se týká zařízení pro usnadnění spouštění víceválcových pístových spalovacích motorů, zejména vznětových při nižších teplotách.

Spouštění pístových spalovacích motorů při nižších venkovních teplotách je často spojeno s obtížemi. Zvláště nepříznivě se projevuje pokles venkovní teploty při spouštění studeného vznětového motoru. Příčiny zhoršení spouštěcích vlastností souvisí jednak s vlivy, působícími na snížení spouštěcích otáček, jednak souvisí se změnou tepelných a fyzikálních dějů náplně válce motoru při nízkých teplotách i v důsledku snížení spouštěcích otáček. Tendence ke snižování kompresních poměrů, vyvolaná jednak úsilím po zmenšení obsahu škodlivých látek ve výfukových plynech, jednak postupným přechodem některých typů motorů k přeplňování turbodmychadly, spouštěcí obtíže ještě zvětšuje. Ke zlepšení spouštěcích vlastností motorů se provádí řada opatření, a to jak konstrukčních, tak provozních. Účinnými prostředky jsou např. ohřev motorového oleje, popřípadě celého motoru před spuštěním, výkonově dimenzovanější spouštěč a napájecí zdroje spolu s vhodnou volbou pracovního režimu spouštěče. Další zlepšení přináší i různé systémy přídavných zařízení motoru, jež působí na rychlejší rozběh hoření směsi ve válci: systémy jedné skupiny řeší zlepšení spouštění cestou zvýšení kompresní teploty, obvykle předběžným ohřevem nasávaného vzduchu; druhé systémy využívají snížení minimální potřebné kompresní teploty vzduchu pro rozběh hoření směsi ve válci cestou předběžné přípravy nebo úpravy paliva, popřípadě užitím po-

mocného spouštěcího paliva.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro usnadnění spouštění víceválcových pístových spalovacích motorů, které jsou vybaveny plnicím potrubím pro přívod vzduchu do válců, výfukovým potrubím opatřeným brzdovou klapkou, rozdělovačem vzduchu s kanály a obtokovým potrubím, které spojuje výfukové potrubí se sáním motoru, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že společný vstup do prvního plnicího potrubí náležejícího skupině válců pracující s uzavřeným oběhem a druhého plnicího potrubí náležejícího skupině válců, která slouží k přeplňování, je opatřen rozdělovačem vzduchu se dvěma kanály a do tohoto rozdělovače ústí přepouštěcí potrubí, které je svým druhým koncem napojeno na výfukové potrubí do prostoru mezi brzdovou klapkou a uzavírací klapkou. Rovněž obtokové potrubí pro převod spalín nebo předehřáté náplně z výfukového potrubí do sání motoru vychází z prostoru mezi oběma klapkami.

Zařízením podle vynálezu se dosáhne snadného nastartování motoru bez nutnosti použití přídavného paliva, bez zvýšeného obsahu škodlivin v ovzduší během startu motoru a v neposlední řadě i bez použití složitých a nákladných přídavných zařízení.

Na připojeném výkrese je znázorněno zařízení podle vynálezu v jednom výhodném provedení, kde na obr. 1 je toto zařízení znázorněno v poloze při běžném chodu motoru a na obr. 2 je zařízení znázorněno v poloze při startu motoru.

Spouštěcí zařízení sestává z rozdělovače vzduchu 1 s druhým kanálem 2 a prvním kanálem 3, připojeného mezi první plnicí potrubí 4 a druhé plnicí potrubí 5 jednotlivých skupin válců motoru a sání 6 motoru - plnicí dmyhadlo, dále z uzavírací klapky 7 ve výfukovém potrubí 8 s turbinou 9, přepouštěcího potrubí 10, přetlakového ventilu 11 a obtokového potrubí 12; pokud je motor vybaven motorovou brzdou, je její klapka 13 zabudována do výfukového potrubí 8 před uzavírací klapku 7, přepouštěcí potrubí 10 a přetlakový ventil 11. Zařízení lze použít i pro motory nepřepíňované, bez plnicího dmyhadla a turbíny 9.

Činná poloha zařízení je znázorněna v obr. 2. Po přestavení rozdělovače vzduchu 1 ze střední polohy A do polohy B a po zavření uzavírací klapky 7 ve výfukovém potrubí 8 bude skupina válců připojená k prvnímu plnicímu potrubí 4 pracovat s uzavřeným oběhem náplně válců; vzduch bude z válců vytlačován do výfukového potrubí 8 a přepouštěcím potrubím 10 přiveden zpět do rozdělovače vzduchu 1, kde prvním kanálem 3 bude znovu přiváděn do prvního plnicího potrubí 4. Druhá skupina válců nasává vzduch sáním 6 motoru přes dmyhadlo, druhý kanál 2 v rozdělovači vzduchu 1 a druhé plnicí potrubí 5; při výfukovém zdvihu je vzduch (náplň) z druhé skupiny válců vytlačován rovněž do výfukového potrubí 8, odkud je přepouštěcím potrubím 10 přiváděn přes první kanál 3 do prvního plnicího potrubí 4. Tím je zajištěno zvýšení stavových parametrů pracovní náplně v uzavřeném oběhu první skupiny válců, dosažení vyšších kompresních tlaků a teplot a usnadňuje se tak rozběh motoru. Zapálení (vznícení) paliva v této první skupině válců usnadní i ta skutečnost, že druhá skupina válců doplňuje uzavřený oběh směsí vzduchu a paliva. Po zapálení (vznícení) paliva v první skupině válců dojde ke zvýšení otáček motoru a ke vzrůstu tlaku ve výfukovém potrubí.

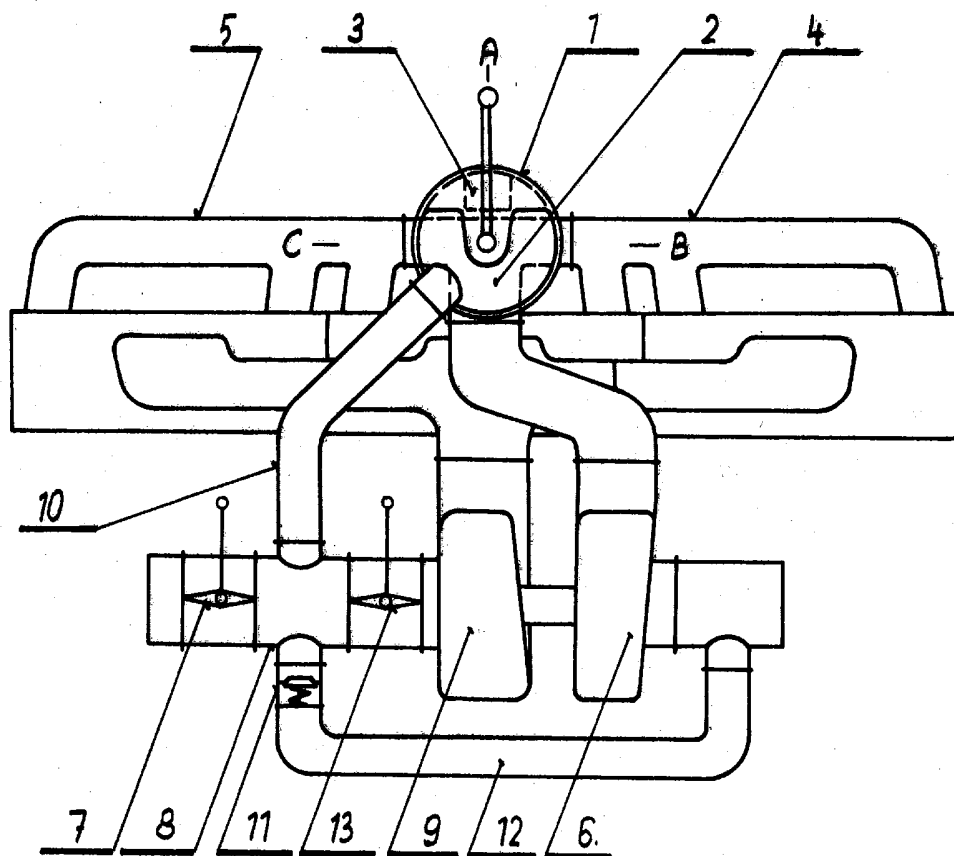
bí 8; přetlakovým ventilem 11 a obtokovým potrubím 12 je část náplně přiváděna do sání 6 motoru - dmyhadla, kde zvyšuje teplotu vzduchu nasávaného druhou skupinou válců a usnadňuje tak zapálení (vznícení) paliva v této druhé skupině válců. Seřízení přetlakového ventilu 11 současně omezuje plnicí tlak v uzavřeném oběhu první skupiny válců. Po rozběhu motoru se přestaví uzavírací klapka 7 do polohy "otevřeno", rozdělovač vzduchu 1 se nastaví do polohy A; motor pak pracuje dále normálním způsobem.

Zařízení pro usnadnění spouštění podle vynálezu lze použít u všech víceválcových pístových spalovacích motorů, zejména však u vznětových motorů s nižšími kompresními poměry.

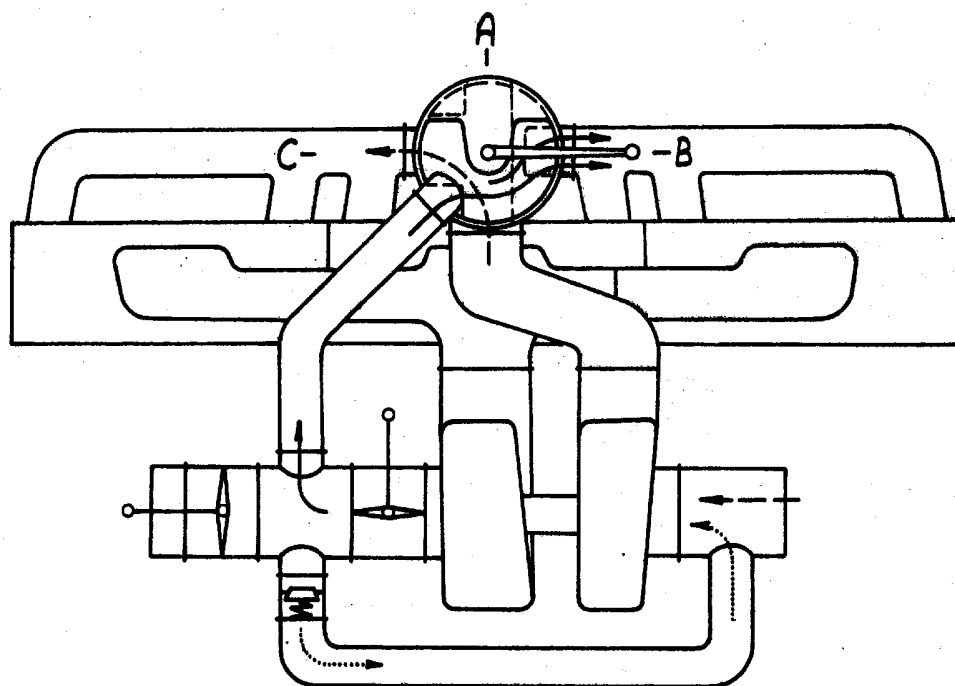
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro usnadnění spouštění víceválcových spalovacích pístových motorů opatřených plnicím, výfukovým a obtokovým potrubím recirkulací náplně válce nebo skupiny válců a uzavřením výfukového potrubí, vyznačené tím, že první plnicí potrubí (4) a druhé plnicí potrubí (5) jednotlivých skupin válců motoru jsou připojena k rozdělovači vzduchu (1) s druhým kanálem (2) a prvním kanálem (3) a že při spouštění je první plnicí potrubí (4) jedné skupiny válců připojeno prvním kanálem (3) rozdělovače vzduchu (1) a přepouštěcím potrubím (10) k výfukovému potrubí (8) s uzavírací klapkou (7), zatímco druhé plnicí potrubí (5) druhé skupiny válců je druhým kanálem (2) rozdělovače vzduchu (1) propojeno na sání (6) motoru, které je obtokovým potrubím (12) s přetlakovým ventilem (11) spojeno s výfukovým potrubím (8).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že první plnicí potrubí (4) a druhé plnicí potrubí (5) jednotlivých skupin válců motoru jsou při spouštění motoru střídavě propojena druhým kanálem (2) a prvním kanálem (3) rozdělovače vzduchu (1) buď s přepouštěcím potrubím (10) nebo se sáním (6) motoru a po rozběhu motoru jsou první plnicí potrubí (4) i druhé plnicí potrubí (5) společně připojena k sání (6) motoru.

198 465



Obr. 1



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs