



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254518

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 01 P 3/02

(22) Přihlášeno 28 03 86

(21) PV 2219-86.P

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 09 88

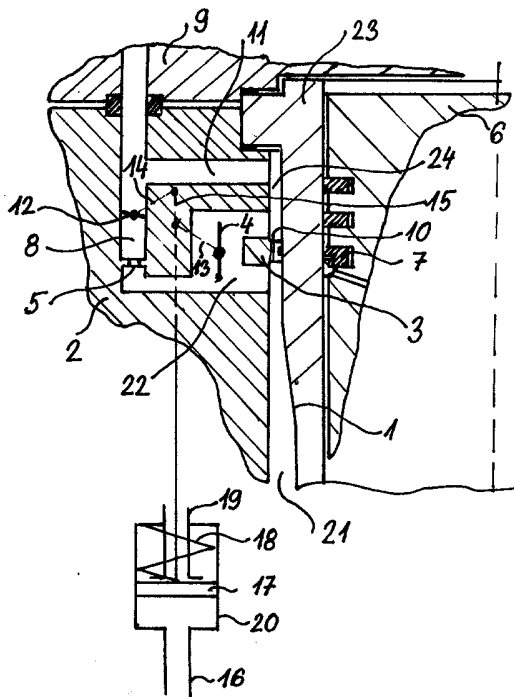
(75)

Autor vynálezu

MACEK JAN ing. CSc., PRAHA

(54) Chladicí plášť vodou chlazené vložky válce přeplňovaného motoru

Řešení se týká chladicího pláště vodou chlazené vložky válce přeplňovaného motoru s obtokem a regulací chladicího média. Chladicí plášť vytvořený v bloku motoru je opatřen přepážkou rozdělující chladicí plášť na část příslušející spalovacímu prostoru a na část příslušející klikovému mechanismu, přičemž tyto části chladicího pláště jsou vzájemně propojeny přes uzavírací orgán obtokovým kanálem. Přepážka je uspořádána mezi úrovní doběhu pístního kroužku při horní úrovni pístu a úrovní polohy pístního kroužku při polovičním zdvihu pístu. Obtokový kanál je v místě před uzavíracím orgánem spojen přes zúžení s kanálem opatřeným uzavíracím orgánem a navazujícím na chladicí prostor hlavy válce, přičemž v místě za uzavíracím kanálem je obtokový kanál napojen přes část příslušející spalovacímu prostoru na spojovací kanál a dále do chladicího prostoru hlavy válce. Uzavírací orgány jsou opatřeny ovladačem závislým na tlaku plnicího vzduchu od turbodmyhadla. Účelem řešení je zamezení tvorby korozivních složek na exponovaných místech spalovacího prostoru a jeho okolí. Řešení lze využít zejména u přeplňovaných motorů lodních, lokomotivních apod.



Vynález se týká chladicího pláště vodou chlazené vložky válce přeplňovaného motoru s regulací obtoku chladicího média.

Při provozu přeplňovaných naftových motorů na méněhodnotná paliva, obsahující zvýšené množství síry, je životnost dílů spalovacího prostoru silně ovlivněna jejich odolností proti korozi kyselinou siřičitou a sírovou. Tato koroze ohrožuje mimo jiné zejména horní část vložky válce, spalovací prostor, oblast drážek pístních kroužků i samotný píst. Rychlému korozivnímu úbytku materiálu lze zabránit zvýšením teploty exponovaných dílů na rosný bod par korozivních složek, případně jejich neutralizací po kondenzaci.

Druhý způsob realizovatelný zvětšením tloušťky olejového filmu v horní části vložky a v oblasti drážek těsnících pístních kroužků vede ke zvýšené spotřebě speciálního oleje s vysokou alkalitou (TBN) a je proto v provozu neekonomický.

Pro realizaci prvního způsobu se používá různých typů termostatických systémů, zvyšujících teplotu chladicí vody motorového okruhu při nízkých výkonových režimech obtokem primárního chladiče nebo obtokem motoru. Tyto systémy zasahují do teplot všech dílů motoru, zejména zvyšují teplotu hlavy motoru a výfukových ventilů, což není vždy žádoucí.

Systém regulace odvozovaný z polohy regulační tyče palivových čerpadel a termostatických čidel teploty je komplikovaný a obtížně se seřizuje.

Uvedené nedostatky odstraňuje chladicí plášť vložky válce přeplňovaného motoru a obtokem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že chladicí plášť vytvořený v bloku motoru je opatřen přepážkou rozdělující chladicí plášť na část příslušející klikovému mechanismu, přičemž tyto části chladicího pláště jsou vzájemně propojeny přes uzavírací orgán obtokovým kanálem. Přepážka je uspořádána mezi úrovní doběhu stíracího pístního kroužku při horní úvratí pístu a úrovní polohy pístního kroužku při polovičním zdvihu pístu. Obtokový kanál je v místě před uzavíracím orgánem spojen přes zúžení s kanálem opatřeným uzavíracím orgánem a navazujícím na chladicí prostor válce, přičemž v místě za uzavíracím orgánem je obtokový kanál napojen přes část chladicího pláště příslušející spalovacímu prostoru na spojovací kanál a dále do chladicího prostoru hlavy válce. Uzavírací orgány jsou opatřeny ovladačem závislým na tlaku plnicího vzduchu od turbodmychadla.

Výhodou tohoto provedení je, že vytvořením obtokové cesty pro chladicí médium umístěním přepážky a rozvedením kanálů a uzavíracích orgánů podle vynálezu, lze konstrukčně i technologicky nenáročným způsobem zajistit automatickou regulaci požadované teploty v oblasti spalovacího prostoru v závislosti na zatížení motoru a tím čelit vytváření korozivních složek. Prodlužuje se tak životnost exponovaných částí motoru.

Příklad konkrétního provedení chladicího pláště podle vynálezu je uveden na připojeném zobrazení, které znázorňuje v řezu uspořádání obtoku s částí chladicího pláště, vložku a píst.

Z obrázku je patrný chladicí plášť 1 vytvořený v bloku 2 motoru obklopující vložku 23 válce, který je rozdělen přepážkou 3 opatřenou přepouštěcím kanálem 10 o malém průřezu na část 24 příslušející spalovacímu prostoru a část 21 příslušející klikovému mechanismu. Část 24 a část 21 chladicího pláště 1 je vzájemně propojena obtokovým kanálem 22, v němž je umístěn uzavírací orgán 4 s ovládací pákou 13. Na obtokový kanál 22 je před uzavíracím orgánem 4 napojen přes zúžení 5 kanál 8 navazující na chladicí prostor hlavy 9 válce. V kanálu 8 je umístěn za zúžením 5 uzavírací orgán 12 s ovládací pákou 14. Část 24 chladicího pláště 1 je propojena spojovacím kanálem 11 a kanálem 8 a dále do chladicího prostoru hlavy 9 válce. Na opačné straně vložky 23 od chladicího pláště 1 je patrný píst 6 se stíracím kroužkem 7. Ovládač 20 závislý na tlaku plnicího vzduchu od turbodmychadla motoru sestává z vedení 16 tlakového vzduchu, pístu 17 s dorazem 19 a z ovládacího táhla 15 uzavíracích orgánů 4, 12. Mezi pístem 17 a dorazem 19 je uložena pružina 18 předem nastavená na limitní tlak plnicího vzduchu v závislosti na teplotě spalovacího prostoru.

Při provozu motoru vynález řeší omezení chlazení a tím zvýšení teploty části 24 příslušející spalovacímu prostoru, a to obtokem chladicího média obtokovým kanálem 22 přes zúžení 5 do kanálu 8 a dále do prostoru hlavy 9 válce při uzavřeném uzavíracím orgánu 4. Tento uzavírací orgán 4 je uzavřen právě při poklesu plnicího tlaku vzduchu a tudíž při nízkém zatížení motoru, kdy dochází k tvorbě největšího množství korozivních složek ve spalovacím prostoru. V této fázi je uzavírací orgán 12 v kanálu 8 otevřen. Aby nedošlo k úplnému zamezení chlazení části 24 chladicího pláště 1, slouží k přepouštění malého množství chladicího média přepouštěcí kanál 10 o malém průřezu vytvořený v přepážce 3. Zvýší-li se zatížení s následným zvýšením tlaku plnicího vzduchu, reaguje ovládač 20 působením tlakového vzduchu na píst 17, ovládací táhlo 15 a dále na ovládací páku 13 uzavíracího orgánu 4 a ovládací páku 14 ovládacího orgánu 12, přičemž uzavírací orgán 4 se otevírá a uzavírací orgán 12 se uzavírá. Chladicí médium pak proudí v plném tlaku jak částí 21, tak částí 24 chladicího pláště 1 a dochází k ochlazování vložky 23 válce po celé její chladicí ploše.

Takto se při částečném zatížení motoru zvyšuje teplota spalovacího prostoru a nebezpečí koroze z kondenzace sloučenin již nehrozí.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Chladicí plášť vodou chlazené vložky válce přeplňovaného motoru vyznačený tím, že chladicí plášť (1) vytvořený v bloku (2) motoru je opatřen přepážkou (3) rozdělující chladicí plášť (1) na část (24) chladicího pláště (1) příslušející spalovacímu prostoru a část (21) chladicího pláště (1) příslušející klikovému mechanismu, přičemž obě části chladicího pláště (1) jsou vzájemně propojeny přes uzavírací orgán (4) obtokovým kanálem (22).

2. Chladicí plášť podle bodu 1 vyznačený tím, že přepážka (3) je opatřená přepouštěcím kanálem (10) a je uspořádána mezi úrovní doběhu stíracího pístního kroužku (7) při horní úvratí pístu (6) a úrovní polohy stíracího pístního kroužku (7) při polovičním zdvihu pístu (6).

3. Chladicí plášť podle bodů 1 a 2 vyznačený tím, že obtokový kanál (22) je v místě před uzavíracím orgánem (4) spojen přes zúžení (5) s kanálem (8) opatřeným dalším uzavíracím orgánem (12) a navazujícím na chladicí prostor hlavy (9) válce, přičemž v místě za uzavíracím orgánem (4) je obtokový kanál (22) napojen přes část (24) chladicího pláště (1) na spojovací kanál (11) a dále do chladicího prostoru hlavy (9) válce.

4. Chladicí plášť podle bodů 2 a 3 vyznačený tím, že oba uzavírací orgány jsou opatřeny ovladačem (20) závislým na tlaku plnicího vzduchu od turbodmychadla.

1 výkres

