



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 812

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 04 85
(21) PV 2374-85

(51) Int. Cl.

F 01 P 3/02

(40) Zveřejněno 17 07 86

(45) Vydáno 01 09 88

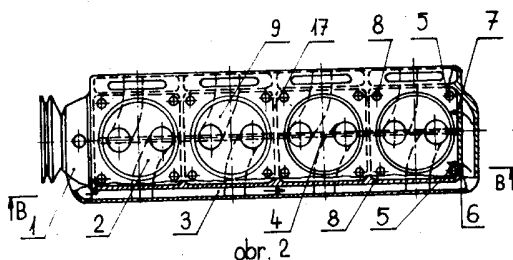
(75)
Autor vynálezu

NOVÁK JAROSLAV ing. CSc., BRNO

(54)

Chlazení pístových strojů

Účelem řešení je chlazení pístových strojů, zejména řadových spalovacích motorů a kompresorů, využívající kapaliny pro chlazení válců se společnou hlavou válců u řadových motorů. Podstata řešení spočívá v tom, že vodní kanál je propojen se vstupem na straně sání a se vstupem na straně výfuku s vnitřním prostorem hlavy válců. Vnitřní prostor hlavy válců je u jednotlivých válců spojen s chladicími prostory válců v motorové skříni průchody a výstupy. Průchody a výstupy jsou uspořádány v rohových prostorách jednotlivých válců poblíž stěn motorové skříně a poblíž dělicích stěn jednotlivých válců.



Vynález se týká chlazení pístových strojů, zejména řadových spalovacích motorů a kompresorů, využívající kapaliny pro chlazení válců se společnou hlavou válců u řadových motorů.

U spalovacích motorů a kompresorů protéká nyní chladivo motorovou skříní okolo jednotlivých válců. Otvory mezi motorovou skříní a hlavou válců od jednotlivých válců vystupuje do hlavy válců a vrací se zpět k vodnímu čerpadlu. Zajistit rovnoměrné chlazení jednotlivých válců je u víceválcových řadových motorů obtížné, neboť se vzdáleností válců od čerpadla narůstají odpory. Vzdálenější válce jsou postupně hůře chlazeny, protože okolo nich protéká menší množství již částečně ohřátého chladiva. Vedením chladiva k jednotlivým válcům z kanálu nebo potrubí zvyšuje nároky na technologii i pracnost. Konstrukční úpravy k rovnoměrnějšímu rozdělení jsou účinné jen v určitém rozsahu režimu provozu vodního čerpadla, vázaného na otáčky motoru.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje chlazení pístových strojů, zvláště používané pro řadové spalovací motory a kompresory. Chlazení využívá výtlaku vodního čerpadla, spojeného vodním kanálem a vedeného podél motorové skříně k zadní části hlavy válců. Přední část hlavy válců je uzavřena skříní s termoregulátorem. Skříň je zapojena zkratovým okruhem do vodního čerpadla. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vodní kanál je propojen se vstupem na straně sání a se vstupem na straně výfuku s vnitřním prostorem hlavy válců. Vnitřní prostor hlavy válců je u jednotlivých válců spojen s chladicími prostory válců v motorové skříní průchody a výstupy. Průchody a výstupy jsou uspořádány v rohových prostorách jednotlivých válců poblíž stěn motorové skříně a poblíž dělicích stěn jednotlivých válců. Průchody jsou umístěny před osami jednotlivých válců a výstupy jsou zhotoveny za osami jednotlivých válců.

Ve vnitřním prostoru hlavy válců jsou vytvořeny nad průchody a nad výstupy sběrače. Osy sběračů jsou vůči osám průchodů a výstupů posunuty o vyosení, které je posunuto u průchodů po směru proudění chladiva a u výstupů proti proudění chladiva. Sběrače jsou upraveny zakřivením, které je zhotoveno do průchodů a výstupů vždy ve směru vyosení. Vnitřní prostor hlavy válců je podlélně rozdělen přepážkou na dvě části. Pravá část prvního válce je spojena s výtlačkem vodního čerpadla, levá část prvního válce je uzavřena skříní s termoregulátorem. Pravá i levá část posledního válce jsou vzájemně propojeny.

Výhody chlazení pístových strojů spočívají v minimálních a lehce proveditelných vnitřních úpravách na odlitcích, zrušením příváděcích otvorů z vodního kanálu či potrubí k jednotlivým válcům. Tím odpadne řada operací t.j. vrtání, řezání závitů, zátkování a součástí t.j. zátky, potrubí, šrouby aj. Dosáhne se rovnoměrného průtoku chladiva okolo jednotlivých válců a minimálních změn teplot. Snížením odporů zvýší se průtok chladiva s následným snížením rozdílů teplot na různých místech motoru. Vynález zvýší spolehlivost i životnost při provozu spalovacích motorů či kompresorů.

Protože tvarová provedení a rozmístění sacích kanálů a výfukových kanálů jednotlivých válců jsou stejná, budou i změny odporů u jednotlivých válců stejné a tím i množství chladiva protékajícího okolo jednotlivých válců bude stejné. Totéž platí i o posilovacím účinku sběračů a jejich vyosení.

Chlazení pístových strojů je znázorněno na přiloženém vyobrazení, kde na obr. 1 je naznačen podélný řez hlavou válců a motorovou skříní v naznačené rovině B-B v obr. 2. Na obr. 2 je vyobrazen řez C-C vyznačený v obr. 1. Na obr. 3 je uveden řez odlitým sběračem ve vnitřním prostoru hlavy válců s umístěným průchodem nebo výstupem. Na obr. 4 je rozkreslen řez A-A vyznačený na obr. 3 se zachyceným vyosením od osy sběrače k osám průchodu nebo výstupu se zakřivením sběrače.

Motorová skříň 14 s válci je uzavřena společnou hlavou válců 15. Výtlačk vodního čerpadla 1 je spojen s vodním kanálem 3, zavedeným do vstupu 6 na straně sání hlavy válců 15 a do vstupu 7

na straně výfuku hlavy válců 15. Hlava válců 15 je zakončena skříní 10 s termoregulátorem. Skříň 10 s termoregulátorem je propojena zkratovým okruhem 16 s vodním čerpadlem 1. Chlazený prostor hlavy válců 15 a chlazené prostory jednotlivých válců jsou navzájem propojeny ve směru proudění chladiva před osami jednotlivých válců průchody 5 a za osami jednotlivých válců výstupy 8. Průchody 5 a výstupy 8 jsou uspořádány v rohových prostorech jednotlivých válců poblíž stěn motorové skříně 14 a poblíž dělicích stěn 17, oddělujících prostory jednotlivých válců. Mezi průchody 5 a výstupy 8 jsou vedeny u jednotlivých válců sací kanál 2 a výfukový kanál 9.

U alternativního uspořádání chlazení jsou odlité uvnitř hlavy 15 nad každým průchozem 5 a nad každým výstupem 8 sběrače 11. Výstupy 8 nebo průchody 5 jsou umístěny ve sběračích 11 o vyosení 12 vůči osám sběračů 11. Vývod z výstupů 8 a průchodů 5 je vytvořen ve sběračích 11 z boku zakřivením 13, provedeným do kružnice. Při rozdělení vnitřního prostoru hlavy válců 15 na dvě části je použito podélné přepážky 4.

Do hlavy válců se od vodního čerpadla 1 přivádí chladivo vodním kanálem 3. Chladivo vstupuje vstupem 6 na straně sání a vstupem 7 na straně výfuku a vrací se zpět přes skříň 10 s termoregulátorem zpět k vodnímu čerpadlu 1. Sací kanály 2 a výfukové kanály 9 v hlavě válců 15 vytvářejí změny průřezů. Tyto změny jsou příčinou změn tlaku cirkulujícího chladiva. Změna tlaku zabezpečuje výplach chladicího prostoru válců v motorové skříně 14. K posílení výplachu se využije sběračů 11, jimiž prochází průchody 5 a výstupy 8 o vyosení 12. Zakřivení 13 vytvořené do sběračů 11 na straně vyosení 12 průchozu 5 a výstupů 8 dále posiluje dynamický účinek proudění chladiva. Určité zjednodušení se dosahuje alternativním uspořádáním chlazení podle vynálezu tím, že vnitřní prostor hlavy válců 15 se rozdělí na dvě části podélnou přepážkou 4. Pravá část prvního válce hlavy válců 15 se spojí s výtlakem vodního čerpadla 1. Levá část prvního válce hlavy válců 15 se spojí se skříní 10 s termoregulátorem. Přiváděné chladivo do pravé části prvního válce hlavy válců 15 zaplňuje celou pravou část a u posledního válce hlavy válců 15 přetéká chladivo propojením do levé části posledního válce a zaplňuje celou levou část hlavy válců 15 a odchází z levé části prvního válce do skříně 10 s termoregulátorem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

248 812

1. Chlazení pístových strojů, zvláště používané pro řadové spalovací motory a kompresory, využívající výtlač vodního čerpadla prostřednictvím vodního kanálu, vedeného podél motorové skříně k zadní části hlavy válců, jejíž přední část je uzavřena skříní s termoregulátorem, zapojenou zkratovým okruhem do vodního čerpadla, vyznačené tím, že vodní kanál (3) je propojen se vstupem (6) na straně sání a vstupem (7) na straně výfuku s vnitřním prostorem hlavy válců (15), který je u jednotlivých válců spojen s chladicími prostory válců v motorové skříní (14) prostřednictvím průchodů (5) a výstupů (8), které jsou uspořádány v rohových prostorách jednotlivých válců poblíž stěn motorové skříně (14) a poblíž dělicích stěn (17) jednotlivých válců, přičemž průchody (5) jsou umístěny před osami jednotlivých válců a výstupy (8) jsou vytvořeny za osami jednotlivých válců.
2. Chlazení pístových strojů podle bodu 1, vyznačené tím, že ve vnitřním prostoru hlavy válců (15) jsou zhotoveny nad průchody (5) a nad výstupy (8) sběrače (11), jejichž osy jsou vůči osám průchodů (5) a výstupů (8) posunuty o vyosení (12), posunuté u průchodů (5) po směru proudění chladiva a u výstupů (8) proti směru proudění chladiva.
3. Chlazení pístových strojů podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že vnitřní prostor hlavy válců (15) je podélně rozdělen přepážkou (4) na dvě části, kde pravá část u prvního válce je spojena s výtlačem vodního čerpadla (1) a levá část prvního válce je napojena na skřín (10) s termoregulátorem, přičemž pravá i levá část jsou vzájemně propojeny jen u posledního válce hlavy válců (15).
4. Chlazení pístových strojů podle bodu 2, vyznačené tím, že sběrače (11) jsou upraveny zakřivením (13), zhotoveným do průchodů (5) a výstupů (8) ve směru vyosení (12).

