



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 331

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

F 02 F 1/42

(22) Přihlášeno 22 11 77

(21) [PV 7674—77]

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 31 07 84

(75)

Autor vynálezu

HOLUB JÁROSLAV, Lichnov

(54) Hlava válce vzduchem chlazeného spalovacího motoru

1

Vynález se týká upevnění hlavy válce vzduchem chlazených spalovacích motorů a jeho účelem je zvýšit odolnost hlavy proti střídavému tepelnému namáhání a tím zajistit těsnost spoje mezi hlavou a válcem.

Hlava válce vzduchem chlazených spalovacích motorů je obvykle spolu s válcem společnými šrouby uchycena k motorové skříni. Toto uchycení vyžaduje tuhou konstrukci hlavy i válce z důvodu zabezpečení těsnosti spoje mezi hlavou a válcem. Spojovací šrouby procházejí obvykle žebrovaním hlavy a válce po celé jejich výšce. V provozních podmínkách na zahřátém motoru v důsledku tepelné dilatace válce a hlavy, která je zpravidla pro větší tepelnou vodivost z Al slitiny, má větší tepelnou roztažnost než litinový válec, zvyšuje se předpětí kotevních šroubů. Pevnost se vzrůstající teplotou rychle klesá a v opačných případech, při nízkých teplotách, má hlava z Al slitiny vyšší smrštitivost, než válec z litiny.

Tyto nepříznivé okolnosti se eliminují konstrukčním provedením hlavy včetně průtažností kotevních šroubů, které jsou vyráběny z kvalitních ocelí. Je rovněž nutno zesílit stěny válce, které jsou pak předimenzovány nad hodnoty, vyplývající ze spalovacích tlaků a zvyšující tak váhu motoru. S ohledem na nestejně rozložení teplot

2

v hlavě, je nutno věnovat velkou pozornost rozmístění upevňovacích šroubů v hlavě.

Jedním z nejteplejších míst na hlavě je oblast výfukového ventilu a výfukového kanálu. Nejchladnější oblastí hlavy je její část pro vstup vzduchu, kde je obvykle pro získání dobré objemové účinnosti umístěn sací kanál, napomáhající chlazení hlavy nasávaným vzduchem nebo palivovou směsí. Bude-li jeden z kotevních šroubů umístěn v bezprostřední blízkosti výfukového kanálu u hlavy válce u Al slitiny a bude-li zabezpečovat žádoucí funkci těsnosti spoje mezi hlavou a válcem přes konstrukční výšku hlavy, bude se napětí ve šroubu, vyvolanou tepelnou dilatací z Al slitiny zvyšovat. Dojde tím ke zvýšení specifického tlaku v těsnících plochách hlavy a válce, přičemž je bráněno zákonitému vzájemnému posunutí vztyčených ploch hlavy a válce. V oblasti intenzivního ohřevu stěn spalovacího prostoru vzniká v povrchových vrstvách hlavy tlakové napětí. Nemá-li umožněn vzájemný posuv těsnících ploch, způsobí toto napětí deformace ventilových sedel. Je proto tento mikroposuv styčných těsnících ploch hlavy a válce žádoucí. Je-li tomuto posuvu bráněno v důsledku vysokých specifických tlaků ve styčných plochách hlavy a válce, vyvolaných vysokým předpětím kotevních šroubů, vzniká při chladnutí motoru jeho zastavení, případně

náhlém výkonovém odlehčení tahové napětí v povrchových vrstvách hlavy válce od spalovacího prostoru. Toto střídavé namáhání materiálu bývá zpravidla zdrojem defektnosti hlav válců, které se projevuje trhlinami ventilového můstku a netěsnosti spoje mezi hlavou a válcem.

Shora uvedené nevýhody jsou zmenšeny u hlavy válce vzduchem chlazeného spalovacího motoru podle vynálezu tím, že sací kanál je uspořádán na straně dvou symetricky k podélné ose uspořádaných kotevních šroubů a třetí kotevní šroub je uspořádán pod dnem výfukového kanálu, přičemž vzdálenost mezi spodní dosedací plochou válce a vrchním koncem dříku třetího kotevního šroubu je menší než vzdálenost mezi spodní dosedací plochou hlavy válce a konci dříků kotevních šroubů na straně sacího kanálu. Hlava třetího kotevního šroubu je zapuštěna do vybrání ve dně výfukového kanálu. V alternativním provedení je vrchní konec třetího kotevního šroubu zašroubován v kanálu se závitem uspořádaným pod dnem výfukového kanálu. Hlava třetího kotevního šroubu je uspořádána v průmětu ústí výfukového kanálu, přičemž čelní výstupní plocha je přikloněna ve směru nahoru k vertikální ose hlavy válce.

Příklad hlavy válce vzduchem chlazeného spalovacího motoru podle vynálezu je znázorněn na přiložených obrázcích, kde obr. 1 znázorňuje v částečném řezu výfukovým kanálem čelní pohled na hlavu válce, obr. 2 znázorňuje v detailním pohledu alternativní umístění upevňovacího šroubu v hlavě pod stěnou kanálu a obr. 3 znázorňuje po-

hled shora na hlavu válce s rozmístěním kotevních šroubů.

Upevnění hlavy 1 ke klikové skříni (nezakresleno) je provedeno třemi kotevními šrouby 3, kterými je zároveň zajištěna těsnost spojovacích ploch mezi hlavou 1 a válcem 2. Hlava 1 je na straně sacího kanálu 5, kde je taktéž přiváděn chladící vzduch, opatřena dvěma kotevními šrouby 3, jejichž středy S jsou k její podélné ose 0 umístěny symetricky. Čelní výstupní plocha 9 výfukového kanálu 7 je skloněna k vertikální ose O₁ hlavy 1 ve směru k její horní ploše. Tím je možno vytvořit vybrání 8 do výfukového kanálu 7. Šrouby 3 v místě sacího kanálu 5 svírají hlavu 1 v celé její výšce, jež je větší než výška sevření v místě třetího šroubu 3 v prostoru výfukového kanálu 7. Kotevní šrouby 3 procházejí mimo žebrování 6 válce.

Alternativně je možné vrchní konec třetího kotevního šroubu 3 zašroubovat do kanálu se závitem uspořádaným pod dnem výfukového kanálu 7.

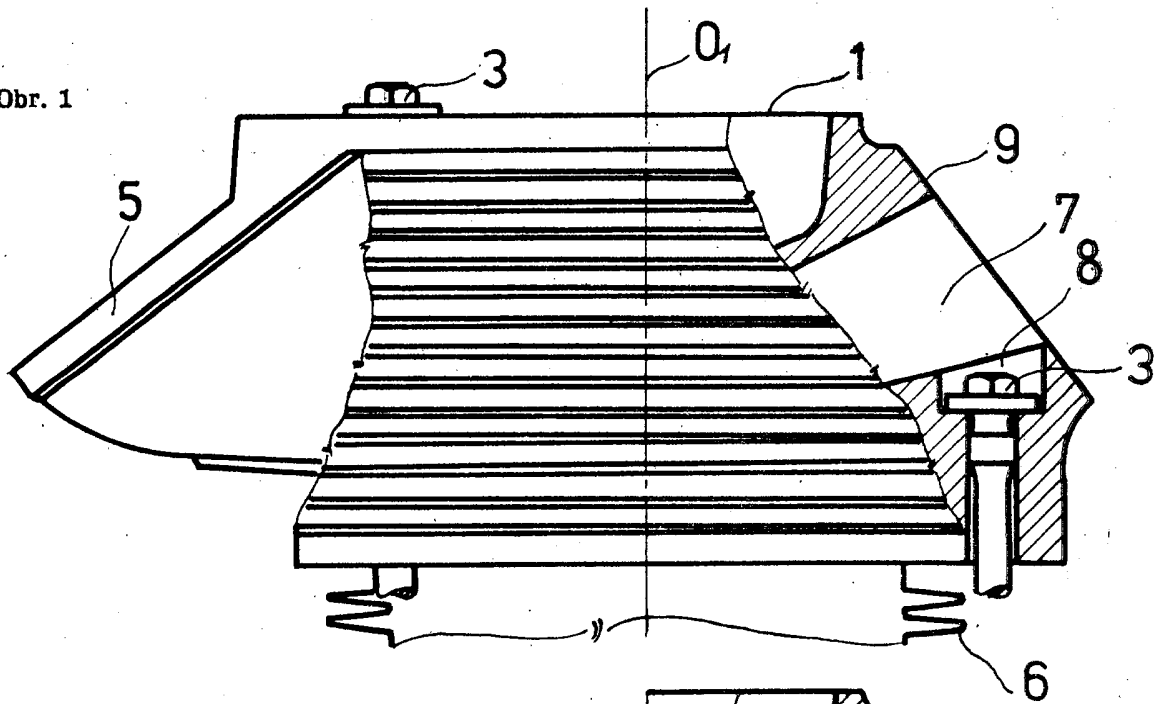
Výhody upevnění hlavy podle vynálezu spočívají v tom, že menší sevřenou výšku v oblasti výfukového kanálu a vhodnou dimenzí kotevních šroubů je předpětí, vyvolané v celé těsnicí ploše mezi hlavou a válcem stejnoměrné a za tepelného zatížení motoru je nižší než u dosud známých provedení. Sníží se také velikost střídavého tlakového a tahového namáhání povrchových vrstev hlavy válce od spalovacího prostoru motoru, což má příznivý vliv na zvýšení životnosti hlavy. Je umožněno zeslabení stěny válce, tím zmenšení váhy a zvětšení ploch chladících žeborů.

Předmět vynálezu

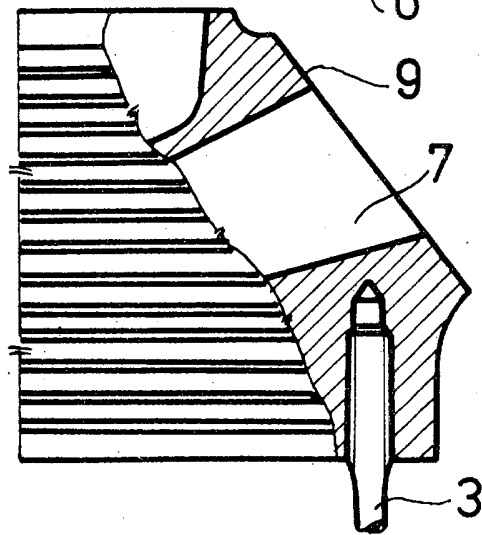
1. Hlava válce vzduchem chlazeného spalovacího motoru se sacím a výfukovým kanálem uspořádanými na opačných stranách hlavy válce a s třemi upevňovacími šrouby, z nichž dva jsou uspořádány symetricky k podélné ose hlavy válce, na které je uspořádán třetí upevňovací šroub vyznačená tím, že sací kanál (5) je uspořádán na straně dvou symetricky k podélné ose (0) uspořádaných kotevních šroubů (3) a třetí kotevní šroub (3) je uspořádán pod dnem výfukového kanálu (7), přičemž vzdálenost mezi spodní dosedací plochou hlavy (1) válce a vrchním koncem dříku třetího kotevního šroubu (3) je menší než vzdálenost mezi spodní dosedací plochou hlavy (1) válce a konci dříků kotevních šroubů (3) na straně sacího kanálu (5).
2. Hlava válce vzduchem chlazeného spalovacího motoru podle bodu 1 vyznačená tím, že hlava třetího kotevního šroubu (3) je zapuštěna do vybrání (8) ve dně výfukového kanálu (7).
3. Hlava válce vzduchem chlazeného spalovacího motoru podle bodu 1 vyznačená tím, že vrchní konec třetího kotevního šroubu (3) je zašroubován v kanálu se závitem uspořádaným pod dnem výfukového kanálu (7).
4. Hlava válce vzduchem chlazeného spalovacího motoru podle bodu 1 a 2 vyznačená tím, že hlava třetího kotevního šroubu (3) je uspořádána v průmětu ústí výfukového kanálu (7) přičemž čelní výstupní plocha (9) je přikloněna ve směru nahoru k vertikální ose (O₁) hlavy (1) válce.

205331

Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

