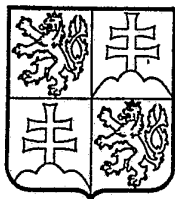


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 285

(21) PV 3693-88.K
(22) Přihlášeno 30 05 88

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 03 01 92

(11)

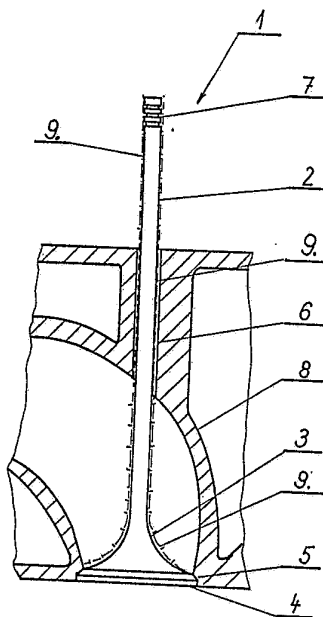
(13) B1

(51) Int. Cl. ⁵
F 01 L 3/02,
C 22 C 19/03

(75) Autor vynálezu ZÁMYSLICKÝ LUDĚK ing., HOLPUCH VLADIMÍR, PRAHA

(54) Materiál pro povrchovou vrstvu dříku ventilu,
zejména pro spalovací motory

(57) Řešení se týká oboru materiálů a řeší problém snížení náchylnosti ventilů, zejména pro spalovací motory, k zadření při jejich pohybu ve vedení a problém jejich odolnosti proti korozi od výfukových plynů. Podstata řešení spočívá v tom, že materiál, který tvoří povrchovou vrstvu dříku ventilu, je tvořen niklem a uhlíkem v disperzní formě, přičemž obsah niklu je 95 až 99,9 % hmot. a obsah uhlíku je 0,1 až 5 % hmot. Materiál podle řešení je využitelný u ventilů, určených zejména pro spalovací motory, popřípadě kompresory nebo jiné stroje.



Vynález se týká materiálu pro povrchovou vrstvu dříku ventilu, zejména pro spalovací motory, tvořeného niklem a uhlíkem v dispersní formě.

U známých ventilů pro spalovací motory je mazání mezi dříkem ventilu a vedením zajišťováno olejem z prostoru pod víkem hlavy válce. Olej je vůlí mezi dříkem a vedením nasáván účinkem podtlaku při sání motoru a je problémem zajistit jeho optimální množství. Příliš velké množství oleje mezi dříkem a vedením vede k jeho stékání do spalovacího prostoru, což znamená zvýšenou spotřebu oleje a tvorbu karbonu při jeho spalování ve spalovacím prostoru. Aby k tomuto nedocházelo, používají se ucpávky, které těsní mezi dříkem a vedením. Tím se však konstrukce stává složitou a výrobně náročnější. Naopak malé množství oleje vede k zadření ventilu, zvětšování vůle mezi dříkem a vedením s následným zhoršeným vedením ventilu, jeho nepřesným dosedáním do sedla, což vede ke snížení výkonu motoru. Pro zlepšení kluzných vlastností dříku ventilu bývá tento někdy opatřen vrstvou chromu. Tím se sice sníží sklon ventilu k zadírání, ale vytvoření chromové vrstvy je drahé (cena chromu, značná doba vylučování chromu při pochromování). Navíc chromová vrstva musí být silná řádově desetiny mm, nejčastěji 0,4 až 0,6 mm a musí být po chromování broušena.

Cílem vynálezu je vytvořit materiál povrchové vrstvy dříku ventilu, který má sníženou náchylnost k zadření i při nepříznivém mazání a který je zároveň odolný vůči korozi vznikající působením výfukových plynů.

Uvedeného cíle se dosahuje materiálem pro povrchovou vrstvu dříku ventilu, zejména pro spalovací motory, tvořeného niklem a uhlíkem v disperzní formě, přičemž obsah niklu je 95 až 99 % hmot. a obsah uhlíku je 0,1 až 5 % hmot.

Kromě výhod plynoucích přímo z cíle vynálezu přináší materiál podle vynálezu další výhody spočívající zejména v možnosti jeho galvanického nanášení, u kterého je doba vyloučení potřebné tloušťky povrchové vrstvy značně kratší, než při nanášení chromu. Díky malé tloušťce povrchové vrstvy nedochází při její tvorbě ke geometrickým změnám dříku ventilu, čímž není nutná dokončovací operace po galvanickém nanesení. Uhlík v disperzní povrchové vrstvě vytváří vzhledem ke své šesterečně uspořádané atomové mřížce samomaznou vrstvu, která brání zadření ventilu. Galvanická lázeň pro nanesení povrchové vrstvy je vzhledem k ceně niklu a uhlíku levnější, než v případě chromu. Povrchová vrstva z materiálu podle vynálezu vykazuje také vysokou odolnost vůči opotřebení.

Na připojeném výkresu je znázorněn ventil spalovacího motoru, jehož dřík je opatřen povrchovou vrstvou z materiálu podle vynálezu.

Ventil 1 je kluzně uložen ve vedení 6 uspořádaném v hlavě 8 válců. Ventil 1 sestává z dříku 2, přechodové části 3, která sahá až k dosedací ploše ventilu 1 do sedla 5, a dále z hlavy 4, jejíž součástí je i zmíněná dosedací plocha. Dřík 2 vyčnívá do prostoru nad hlavu 8 válců a je v této části opatřen drážkami 7 pro klínky ventilu 1. Čelní plocha 10 dříku 2 je ve styku s neznázorněnou plochou vahadla. Dřík 2 a přechodová část 3 ventilu 1 jsou opatřeny galvanicky nanesenou povrchovou vrstvou 9 o tloušťce 15 μm .

Materiál povrchové vrstvy 9 je tvořen niklem a uhlíkem v disperzní formě, přičemž obsah uhlíku je 4 % hmot. a obsah niklu 96 % hmot. Tento materiál zvyšuje v oblasti styku dříku 2 ventilu 1 s vedením odolnost dříku 2 vůči opotřebení a zlepšuje kluzné vlastnosti. Uhlík vzhledem ke své šesterečně uspořádané atomové mřížce vytváří samomaznou vrstvu, která brání zadření ventilu 1. S ohledem na zvýšení odolnosti ventilu 1 vůči korozi působením výfukových plynů je vhodné, když uvedenou povrchovou vrstvou 9 je opatřena nejen oblast dříku 2, která je ve styku s vedením, ale dřík 2 celý a přechodová část 3 ventilu 1, jak uvádí znázorněný příklad. Povrchová vrstva 9 potom sahá na jedné straně až k dosedací ploše ventilu 1 do sedla 5 a na druhé straně až k čelní ploše 10 dříku 2, která je ve styku s neznázorněnou plochou vahadla.

Povrchovou vrstvu 9 je vhodné nanášet galvanicky při katodové proudové hustotě 10 A/dm², vylučovací rychlostí 50 $\mu\text{m}/\text{hod.}$, přičemž katodový výtěžek je 95 %. Dosažená mikrotvrdość povrchové vrstvy 9 je při těchto podmínkách 200 HVm.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Materiál pro povrchovou vrstvu dříku ventilu, zejména pro spalovací motory, tvořený niklem a uhlíkem v disperzní formě, vyznačující se tím, že obsah niklu je 95 až 99 % hmot. a obsah uhlíku je 0,1 až 5 % hmot.

1 výkres

