



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231736

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 22 D 19/08

(22) Přihlášeno 30 09 81

(21) (PV 7142-81)

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 07 86

(75)

Autor vynálezu

ZEMAN VLADIMÍR, MLADÁ BOLESLAV

(54) . Vačkový hřídel

Vynález se týká vačkového hřídele ze dvou materiálů, jehož základní tělo je odlito z litiny o složení 3,0 až 3,5 % hmot. uhlíku, 1,7 až 2,2 % hmot. křemíku, 0,3 až 0,8 hmot. manganu a vrchní vrstva vaček je odlita z litiny o složení 2,2 až 2,7 % hmot. uhlíku, 1,1 až 1,4 % hmot. křemíku a 0,3 až 0,5 % hmot. manganu.

Vynález se týká odlévaného vačkového hřídele ze dvou druhů materiálů různého chemického složení, zvláště vhodného pro spalovací motory automobilů a jeho účelem je vytvoření litého vačkového hřídele s požadovanou tvrdostí vaček bez nutnosti kalení.

Dosud se vačkové hřídele u většiny spalovacích motorů používají kované v zápustkách s indukčně kalenými vačkami. Výroba těchto hřídelů není ekonomicky výhodná vzhledem k poměrně velkým přírůstkům na opracování a náročnému tepelnému zpracování. Dále byly zavedeny vačkové hřídele odlévané z různých druhů litin jako šedé, tvárné nebo temperované. Z těchto litin se nejlépe osvědčila šedá litina s ohledem na snadnější způsob opracování. Společnou nevýhodou dosavadních způsobů výroby z hlediska slévárenské technologie je nutnost odlévat vačky hřídele na chladítka pro dosažení předepsané tvrdosti povrchu vaček. Výroba chladítek a manipulace s nimi po dobu výrobního procesu je náročná z hlediska pracnosti i pořizovacích nákladů, nehledě k zhoršující se kvalitě povrchu odlitků následkem klesajícího chladicího účinku chladítek v sériové výrobě i jejich malé životnosti. Rovněž jejich značení, ruční zakládání do forem a vyjímání z odlitých forem zvyšuje podstatně pracnost i výrobní náklady.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny litým vačkovým hřídelem ze dvou druhů šedé litiny podle vynálezu tím, že základní tělo celého vačkového hřídele je odlito z litiny o složení 3,0 až 3,5 hmotnostních procent uhlíku, 1,7 až 2,2 hmotnostních procent křemíku a 0,3 až 0,8 hmotnostních procent manganu a vrchní vrstva vaček je odlita z litiny o složení 2,2 až 2,7 hmotnostních procent uhlíku, 1,1 až 1,4 hmotnostních procent křemíku a 0,3 až 0,5 hmotnostních procent manganu.

Vačkovým hřídelem vyrobeným ze dvou druhů materiálů se v litině ušetří legující prvky, jako chrom, molybden, vanad, potřebné pro vytvoření karbidu železa na palcích vaček. Dále se sníží pracnost, neboť není nutné za účelem zachlazení palců vaček používat kovová chladítka. Jednotlivé vačky na celém hřídeli i tvrdost a mikrostruktura v celém palci vačky je při použití podle vynálezu stejná a není nutné tepelné zpracování, tj. kalení vaček na povrchu. Těmito vlastnostmi jsou vytvořeny předpoklady pro zvýšenou životnost, která je až dvojnásobná oproti hřídeli tvářenému z oceli a indukčně kalnému. Karbid železa se vyznačuje vysokou odolností proti otěru a opotřebení i za extrémních podmínek, přitom základní tělo hřídele je dobře obrobitelné.

Při výrobě litého vačkového hřídele spalovacího benzínového motoru s rozvodem OHC se postupuje tak, že se do formy odleje základní tělo celého vačkového hřídele ze šedé litiny o složení 3,35 hmotnostních procent uhlíku, 1,83 hmotnostních procent křemíku a 0,42 hmotnostních procent manganu. Po vychladnutí a očištění se odlitek založí do druhé formy, ve které se nalejou na povrchy základního těla vačkového hřídele jednotlivé vačky v místech, které jsou opatřeny drážkami nebo výstupky pro zamezení posunutí vaček. Litina vaček má složení 2,4 hmotnostních procent uhlíku, 1,25 hmotnostních procent křemíku, 0,41 hmotnostních procent manganu.

Vynálezu je možno použít pro jakékoliv díly, kde je požadováno místní zvýšení odolnosti proti opotřebení a vyvolání karbidické struktury povrchu naléváním na základní součást.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Vačkový hřídel ze dvou druhů materiálů, vyznačující se tím, že základní tělo celého vačkového hřídele je odlito z litiny o složení 3,0 až 3,5 hmotnostních procent uhlíku, 1,7 až 2,2 hmotnostních procent křemíku, 0,3 až 0,8 hmotnostních procent manganu a vrchní vrstva vaček je odlita z litiny o složení 2,2 až 2,7 hmotnostních procent uhlíku, 1,1 až 1,4 hmotnostních procent křemíku a 0,3 až 0,5 hmotnostních procent manganu.