



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262478

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 23 C 4/04

(22) Přihlášeno 15 05 87

(21) PV 3531-87.D

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 14 07 89

(75)

Autor vynálezu

KRAFT JAROSLAV ing., TYMÁKOV, RABOCH MILOSLAV ing. CSc., PLZEŇ

(54) Ochranný povlak se zvýšenou odolností proti abrazi

Řešení se týká ochranného povlaku se zvýšenou odolností proti abrazi součástí, u kterých vlivem provozních podmínek dochází k vysokému abrazivnímu opotřebení. Vyšší životnost a odolnost proti abrazi řeší ochranný povlak vytvořený heterogenní směsí práškového přídavného materiálu, obsahující kromě niklu 0,1 až 20 % hmotnostních chromu, 0,1 až 7 % hmotnostních křemíku, 0,1 až 6 % hmotnostních boru, 0,1 až 8 % hmotnostních železa, 0,1 až 5 % hmotnostních wolframu, 0,1 až 3 % hmotnostní molybdenu, 0,1 až 4 % hmotnostní mědi. Podstata řešení spočívá v tom, že ochranný povlak dále obsahuje 0,1 až 1,5 % hmotnostních uhlíku a 5 až 10 % hmotnostních karbidů křemíku.

Vynález se týká ochranného povlaku se zvýšenou odolností proti abrazi, který se vytvoří návarem nebo žárovým či plazmatickým nástřikem.

Jedním ze známých způsobů ochrany tepelně namáhaných součástí je použití ochranného dvouvrstvého povlaku podle čs. autorského osvědčení č. 196 846, jehož druhá vrstva obsahuje kromě niklu chrom, křemík, bor, železo, kobalt, molybden, wolfram a měď.

Nevýhodou tohoto řešení je, že ochranný žárový nástřik je nutné provádět ve dvou vrstvách, přičemž ochranný povlak není odolný proti abrazi, ale pouze proti korozi za vysokých teplot.

Dalším známým řešením je kovová prášková směs pro nanášení navařovací pistolí podle čs. autorského osvědčení č. 255 990. Tato prášková směs se skládá z niklu, boru, chromu, křemíku a železa.

Nevýhodou směsi je, že vzhledem k širokému rozsahu použitého chemického složení není u návaru zaručeno dosažení stejných vlastností v celém objemu a tím dochází k lokálnímu snížení odolnosti návaru proti abrazi.

Další nevýhodou je, že je určena pouze pro navařování.

Nevýhody dosud známých řešení ochranných povlaků jsou odstraněny ochranným povlakem se zvýšenou odolností proti abrazi podle vynálezu, který obsahuje jako základní složku nikl a dále v procentech hmotnostních 0,1 až 20 chromu, 0,1 až 7 křemíku, 0,1 až 6 boru, 0,1 až 8 železa, 0,1 až 5 wolframu, 0,1 až 3 molybdenu, 0,1 až 4 mědi. Podstata vynálezu spočívá v tom, že ochranný povlak dále obsahuje 0,1 až 1,5 procent hmotnostních uhlíku a 5 až 10 procent hmotnostních karbidu křemíku.

Výhoda ochranného povlaku podle vynálezu spočívá v tom, že v důsledku tepelného režimu dojde k difúznímu spojení mezi povlakem a základním materiálem a k pevnému zakotvení karbidu křemíku v matici ochranného povlaku a tím dojde k výraznému zvýšení odolnosti povlaku proti abrazi. Uhlík působí jako karbidotvorný prvek a zvyšuje pevnost povlaku.

P ř í k l a d 1

Příkladem použití ochranného povlaku podle vynálezu je navařovaný povlak kalibrovacího kruhu na kalibrovací rolně k vrtacímu stroji pro důlní zařízení. Na kruhu byl na exponovaná místa navařen povlak o tloušťce 2 mm, který obsahoval kromě niklu 0,12 % hmotnostních uhlíku, 12,2 % hmotnostních chromu, 5,1 % hmotnostních křemíku, 5,2 % hmotnostních boru, 3,4 % hmotnostních železa, 4,1 % hmotnostních wolframu, 0,15 % hmotnostních molybdenu, 0,40 % hmotnostních mědi a 5 % hmotnostních karbidu křemíku. Následovalo přetavení povlaku stejným hořákem při teplotě 1 030 až 1 070 °C.

Použitím uvedené ochrany dojde k výrazné úspoře materiálu tím, že se minimálně dvakrát prodlouží životnost těchto dílů a dojde ke snížení pracnosti při zajišťování provozní spolehlivosti vrtacího stroje, aniž by byla nepříznivě ovlivněna jeho funkčnost.

P ř í k l a d 2

Dalším příkladem použití ochranného povlaku vynálezu je navaření ostří a vodicích lišt šneku omítacího stroje, pomocí kterého je omítací materiál dopravován a vytlačován k omítané stěně. Po očištění šneku a přípravě ploch byly uvedené plochy a bříty navařeny pomocí kyslíko-acetylenového plamene v tloušťce 1,5 až 2 mm práškovým materiálem, který obsahoval kromě niklu 1,4 % hmotnostních uhlíku, 12,2 % hmotnostních chromu, 4,1 % hmotnostních křemíku, 4,2 % hmotnostních boru, 5,2 % hmotnostních železa, 1,2 % hmotnostních wolframu, 0,2 % hmotnostních molybdenu, 0,32 % hmotnostních mědi a 9,9 % hmotnostních karbidu křemíku.

Rovněž tímto opatřením došlo k výraznému prodloužení životnosti součástí.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Ochranný povlak se zvýšenou odolností proti abrazi, obsahující jako základní složku nikl a dále v procentech hmotnostních 0,1 až 20 chromu, 0,1 až 7 křemíku, 0,1 až 6 boru, 0,1 až 8 železa, 0,1 až 5 wolframu, 0,1 až 3 molybdenu, 0,1 až 4 mědi, vyznačený tím, že dále obsahuje 0,1 až 1,5 procent hmotnostních uhlíku a 5 až 10 procent hmotnostních karbidu křemíku.