



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 024

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 05 82
(21) (PV 3790-82)

(51) Int. Cl.³ C 23 C 9/00

(40) Zveřejněno 14 05 84
(45) Vydáno 01 04 87

(75)

Autor vynálezu NOVÁK MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Způsob chemicko-tepelného zpracování ocelových předmětů

Vynález se týká způsobu chemicko-tepelného zpracování ocelových předmětů za teplot 500 až 1250 °C, jako je difúzní chromování, bórování, křemíkování atd., jako ochranného obalu proti reakci se vzdušným kyslíkem. Jednotlivý zpracováváný předmět se vloží do obalu vytvořeného z folie ze žáruvzdorné oceli o tloušťce 0,05 až 0,08 mm, na kterou je nanesena z obou stran tenká vrstva ochranného nátěru, který se používá proti okujení a oduhličení. Přisype se aktivní směs a obal se uzavře. Takto uzavřený předmět se zpracovává v peci při teplotě 500 až 1250 °C.

Vynález se týká způsobu chemicko-tepelného zpracování ocelových předmětů za teplot 500 až 1250°C proti reakci se vzdušným kyslíkem.

V současné době se chemicko-tepelné zpracování ocelí, jako je difúzní chromování, borování, křemíkování atd. provádí v plynotěsné retortě, speciální vakuové peci, zvonové peci, nebo v kovové krabici a to buď v zásypu nebo v plynu.

Difúzní chromování, křemíkování nebo borování se obvykle provádí v plynotěsné retortě. Do retorty se založí difúzně zpracovávané dílce, které se zasypou směsí obsahující např. při chromování práškový chrom, ferochrom, vypálený keramický prášek. Při křemíkování se používá např. směs práškového křemíku a oxidu hlinitého a při borování se používá např. směs karbidu boru nebo amorfního boru a oxidu hlinitého. Retorta se uzavře, založí do elektrické pece a do retorty se přivádí při teplotě 850 až 1150°C směs vodíku a chlorovodíku.

Chemicko-tepelné zpracování ocelí ve speciální vakuové peci se provádí tak, že se po založení dílců a po evakuování pece přivádí během zahřívání na požadovanou teplotu sytící atmosféra např. u chromování vodík a chlorid chromnatý, při křemíkování vodík a chlorid křemičitý, při borování vodík, chlorid boritý nebo diborán.

U další, dosud používané technologie se používá kovových krabic ze žáruvzdorného silného plechu. Do krabic se vkládají chemicko-tepelně zpracovávané dílce a zasypou se např. při chromování směsí aktivátoru, tj. chloridu amonného nebo fluoridu amonného a dále ferochromu a přepáleného oxidu hlinitého. Krabice se uzavře víkem, které se utěsní buď dřevěným uhlím nebo pastou, která obsahuje cinvaldit 40 až 55 % váhových s přidavkem pojiva,

například želatiny, polystyrenu, metakrylátu sodného atd.

Uvedené technologické postupy jsou výhodné v případě, že se provádí chemicko-tepelné zpracování větších serií nástrojů nebo dílců. Při chemicko-tepelném zpracování jednotlivých kusů např. zápustek, forem, je pro závod nerentabilní kupovat drahé jednoúčelové zařízení, které je také náročné na obsluhu.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob chemicko-tepelného zpracování ocelových předmětů podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že jednotlivý zpracováváný předmět se vloží do obalu vytvořeného z folie ze žáruvzdorné oceli o tloušťce 0,05 až 0,08 mm. Tento obal je na obou stranách opatřen ochranným nátěrem sestávajícím z 40 až 55 % váhových cinvalditu s přísadkou pojiva, například želatiny, polystyrenu, metakrylátu sodného atd., nebo 50 % váhových cinvalditu, 7 % váhových polystyrenu a 43 % váhových toluenu. Takto uzavřený předmět se chemicko-tepelně zpracovává v peci při teplotě 500 až 1250°C.

Způsobem podle vynálezu se předmět podrobený chemicko-tepelnému zpracování dokonale chrání proti vniknutí vzdušné atmosféry. Tím je zabráněno reakci povrchu zpracovávaného předmětu se vzdušným kyslíkem. Nanesený nátěr na bázi cinvalditu uvnitř obalu pak zabráňuje reakci aktivátoru se žáruvzdornou folií.

Obal se vytvoří tak, že se okraje folie, na kterou byla na obě strany nanесena tenká vrstva ochranného nátěru na bázi cinvalditu, uzavřou dvojím ohnutím konců folie. Pak se vloží chemicko-tepelně zpracováváný dílec a přisype aktivací směs a obal se uzavře tím, že se zbývající okraj opět dvakrát přehne a pokryje nátěrem na bázi cinvalditu. Takto uzavřený dílec se chemicko-tepelně zpracovává v peci při teplotě 500 až 1250°C.

Po chemicko-tepelném zpracování se folií pokryté dílce např. zápustky, formy atd. vyndají z pece a buď pomocí kleští se folie roztrhne a dílec se vyjme a zakalí nebo se nechá v obalu vychladnout, pak se folie rozbálí a dílec se vyjme a obal lze znovu použít.

Příklad

Na folii z oceli ČSN 17253 (silné 0,07 mm) byl z obou stran nanесen ochranný nátěr podle patentu 145807 o síle vrstvy 0,03 mm.

Z takto apretované folie byly připraveny dvojím přehnutím okraje obaly o různých rozměrech, které byly použity při:

- 1) chromování závitníků z oceli ČSN 19830 při teplotě 1250°C po dobu 1 hodiny v zásypu 70 % váhových práškového chromu, 28 % váhových přepáleného keramického prášku a 2 % váhových fluoridu amonného;
- 2) borování formy z oceli ČSN 19436 při teplotě 970°C po dobu 4 hodin v zásypu 60 % váhových karbidu boru, 10 % váhových kryolitu, 30 % váhových oxidu hlinitého;
- 3) borování zápustky z oceli ČSN 19552 při teplotě 1050°C po dobu 3 hodin v zásypu 93 % váhových karbidu boru, 4 % váhových chloridu sodného, 3 % váhových fluoroboritanu draselného;
- 4) křemíkování spojovacích matic pro vrtné soupravy z oceli ČSN 15260 při teplotě 860°C po dobu 3 hodin v zásypu 70 % váhových práškového křemíku, 3 % váhových chloridu amonného, 30 % přepáleného keramického prášku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

232 024

Způsob chemicko-tepelného zpracování ocelových předmětů, vyznačený tím, že jednotlivý zpracovaný předmět se vloží do obalu vytvořeného z folie ze žáruvzdorné oceli o tloušťce 0,05 až 0,08 mm, opatřené na obou stranách ochranným nátěrem sestávajícím z 40 až 55 % váhových cinvalditu s přídavkem pojiva, např. želatiny, polystyrenu, metakrylátu sodného atd., nebo 50 % váhových cinvalditu, 7 % váhových polystyrenu a 43 % váhových toluenu, a takto uzavřený předmět se chemicko-tepelně zpracovává v peci při teplotě 500 až 1250°C.