



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

204755
(11) (B1)

(22) Prihlášené 01 08 79
(21) (PV 5292-79)

(40) Zverejnené 31 07 80

(45) Vydané 29 10 82

(51) Int. Cl.³
C 21 D 9/38

(75)

Autor vynálezu

ONDÁŠ MILAN ing. a MATUSÁK LADISLAV ing., KOŠICE

(54) Spôsob tepelno-chemickej úpravy povrchu pecných transportných valčiek pre tepelné spracovanie nízkouhlíkatých pásových ocelí

Vynález sa týka spôsobu tepelno-chemickej úpravy povrchu pecných transportných valčiek pre tepelné spracovanie nízkouhlíkatých pásových ocelí, najmä legovaných kremíkom, určených pre elektrotechniku a rieši problém zamedzenia vzniku nárastkov tzv. písk-upov na týchto valčekom.

Pri kontinuálnom tepelnom spracovaní pásov nízkouhlíkatých a zvlášť elektrotechnických ocelí legovaných kremíkom v priebežnej peci s redukčnou alebo ojedinele oxidačnou atmosférou, sú používané transportné valčeky z legovaných ocelí za účelom tepelnej odolnosti a hladkosti odvalovacej plochy t. j. z tzv. žiarupevných ocelí. Na týchto valčekom vznikajú nalepeniny a to nanosením práškových a oxidických častí z povrchu pásu na povrch valčeka, ktoré narastajú postupných ukladaním a ich stieraním v danom prostredí. Príčinou nárastkov, v tvare ihličiek nepravidelne a trvalo vytvorených na povrchu, je chemická a mechanická väzba medzi materiálom povrchu valčeka a častíc z povrchu pásov. Tieto veľmi pevné nárastky spôsobujú na povrchu spracovaných pásov plechu otlaky, čím sa znižujú až znehodnocujú užitočné vlastnosti plechu.

Doteraz známe riešenia tejto problematiky mali vždy len obmedzenú účinnosť, takže tento akútny problém limitoval výrobu dynamoplechov. Známa úprava povrchu val-

čiek rôznymi nástrekmi najmä keramického pôvodu napr. plazmovým nástrekom, má hlavnú nevýhodu v tom, že ináč chemicko-väzobné averzný materiál nástrekovej vrstvy nebol dostatočne viazaný s povrchom základného materiálu, takže za súčasného vplyvu ne rovnakej tepelnej rozťažnosti dochádzalo k postupnému popraskaniu a odlupovaniu nástreku, a tým k znehodnoteniu celého valčeka, resp. k vážnym následkom pri havárii pece a potrebnej okamžitej výmene takto poškodeného valčeka.

Tiež je známe prevedenie valčiek podľa AO č. 163975 ako celku z keramických prstencov uložených na nosnej tyči a viazaných lepidlom s dilatčným pružením, ktoré vykazujú snahu o odstránenie nevýhod keramických nástrekov a nedostatku materiálu na celokeramické valčeky, ale ktoré tak tiež nevyhoveli v prevádzke taktiež tým, že došlo k ich rýchlemu prehybu a poškodeniu v dôsledku tepelnej rozťažnosti a malej nosnosti pomerne tenkej osovej tyče.

Uvedené nedostatky odstraňuje a problém rieši spôsob tepelnochemickej úpravy povrchu týchto valčiek podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že po otryskaní povrchu valčeka sa nastrieka základný metalizačný povlak z hliníka napríklad plameňom; potom sa difúzne žiha najmä zabudovaním v pracovnej peci pri teplote od 800 do

950 °C po dobu najmenej dvoch hodín a nakoniec sa povrchová metalizovaná vrstva odstráni pomocou dopravovaného pásu plechu pri súčasnej prevádzke pece. Odkrytá pasivačná Al_2O_3 je metalizovaná rovnakým spôsobom viackrát.

Výhody vynálezu voči stavu techniky vo svete sú v tom, že sa v povrchovej vrstve samotného kovového valčeka vytvorí pasivačná vrstva z $Al + Al_2O_3$, ktorá je chemicky stála, svojimi vlastnosťami sa chová ako keramická hmota, pričom je zabezpečená rovnaká rozťažnosť materiálu a hlavne, že pri prevádzkovej teplote pece dochádza k prirodzenému difúznemu žihaniu a k samovoľnému vytváraniu potrebnej povrchovej vrstvy Al_2O_3 uvoľnením nadifundovaného hliníka zo spodnej časti povrchovej vrstvy. Po opotrebení celej vrstvy možno nástrek niekoľkonásobne opakovať, rovnako ako je vhodné opakovať proces metalizovania a difúzneho žihania aj za účelom prehĺbenia vrstvy Al v priebehu procesu. Doteraz používaná metalizácia najmä ocelových konštrukcií kovom bez následného difúzneho žihania je len pre normálnu vonkajšiu teplotu ako ochrana povetnostným vplyvom, by

pre tieto účely a pre tento druh materiálu nevyhovovala, pričom vynález využíva nových zistených vzťahov pri použití hliníka.

Príklad:

Transportný valček sa po otryskaní nastriekal základným metalizačným povlakom použitím plameňových horákov a hliníkových drôtov v samostatnej metalizačnej peci s hrúbkou 600 μm . Nasledovalo difúzne žihanie zabudovaním do prevádzkovej pece pri teplote 850 °C po dobu 6 hodín, pričom sa vytvorila jednak vnútorná vrstva Al v rozsahu cca 0,3 mm a jednak vonkajšia metalizovaná vrstva Al_2O_3 . Povrchová časť vonkajšej metalizovanej vrstvy Al_2O_3 sa ďalej odstraňovala v prevádzkovej peci pri normálnych prevádzkových podmienkach pri väčších nosných valčekoch po dobu 6 mesiacov a pri menších prevádzacích valčekoch po dobu 8 mesiacov, pričom sa vplyvom difúzneho pôsobenia prevádzkovej teploty pece samovoľne vytvárala optimálna povrchová vonkajšia vrstva z hliníka pôvodne nedifundovaného. Bez ohľadu na stav vrstvy Al sa celý proces opakoval ešte viackrát.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob tepelno-chemickej úpravy pecných transportných valčeka pre tepelné spracovanie nízkouhlíkatých pásových ocelí, najmä legovaných kremíkom, vyznačujúci sa tým, že po otryskaní povrchu valčeka sa nastrieka základný metalizačný povlak z hliníka napríklad plameňom, potom sa difúzne žiha najmä zabudovaním v pracovnej peci pri teplote od 800

do 950 °C po dobu najmenej dvoch hodín a nakoniec sa povrchová metalizovaná vrstva odstráni pomocou dopravovaného pásu plechu pri súčasnej prevádzke pece.

2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že po odstránení povrchovej metalizovanej vrstvy sa proces metalizovania a difúzneho žihania opakuje.