

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

262778
(11) (B1)

(22) Prihlášené 01 06 87
(21) (PV 3993-87.P)

(51) Int. Cl.⁴
B 21 B 1/22

(40) Zverejnené 16 08 88

(45) Vydané 15 06 89

(75)

Autor vynálezu

PAPCUN JOZEF ing. CSc., DUBOVSKÝ MARIÁN ing., KOŠICE

(54) Spôsob výroby oceľových pásov a plechov pre smaltovanie najmä výrobkov pre domácnosť

1

Navrhované riešenie rieši problém zabezpečenia vhodných pevnostných a plastických vlastností oceľových pásov a plechov pre smaltovanie a zamedzenie tvorby šupín vo vrstve smaltu. Upokojená oceľ o chemickom zložení v hmotnostnom vyjadrení do 0,07 % uhlíka, 0,18 až 0,35 % mangánu, 0,02 až 0,05 % kremíka, do 0,02 % fosforu, do 0,025 % síry, 0,02 až 0,05 % hliníka, do 0,06 perc. meď sa odlieva do ingotov alebo na zariadení plynulého odlievania do bram, ktorú sa valcujú za tepla kontinuálnym spôsobom na teplé pásy, tieto sa navíjajú do zvitkov, potom sa valcujú za studena a rekryštalizačne žihajú. Podstata spočíva v tom, že oceľový pás po vyvalcovaní za tepla sa navíja pri teplote 660 až 740 °C, a že celková deformácia pri valcovaní za studena je v rozmedzí 65 až 73 % vstupnej hrúbky pred valcovaním za studena.

2

Vynález sa týka spôsobu výroby ocelových pásov a plechov pre smaltovanie najmä výrobkov pre domácnosť a rieši zabezpečenie vhodných pevnostných a plastických vlastností ocelových pásov a plechov pre smaltovanie a zamedzenie tvorby šupín vo vrstve smaltu.

Sú známe spôsoby výroby ocelových pásov a plechov pre smaltovanie z hlbokotlačných neupokojených ocelí. Ich technológia výroby je bežne známa. Nevýhodou takto vyrobených ocelových pásov a plechov je najmä deformačné starnutie, vplyvom ktorého dochádza k zvýšeniu pevnostných vlastností, k zníženiu plastických vlastností a ťažnosti. Vplyvom týchto vlastností dochádza k zhoršenej tvárniteľnosti pri lisovaní výrobkov, čoho dôsledkom je značný výskyt nepodarkových výliskov.

Tiež je známy spôsob výroby ocelových pásov a plechov pre smaltovanie z upokojených ocelí, ktorý je nasledovný: Upokojená oceľ sa odlieva do ingotov alebo na zariadení plynulého odlievania do bram, potom sa valcuje za tepla kontinuálnym spôsobom a navíja sa do zvitkov pri teplote 540 až 570 °C, ďalej sa valcuje za studena, pričom celková deformácia pri valcovaní za studena je v rozmedzí 57 až 68 % vstupnej hrúbky pred valcovaním za studena, po valcovaní za studena sa ocelový pás rekryštalizačne žiha, a delí do tabúl. Nevýhodou tohto spôsobu výroby ocelových pásov a plechov pre smaltovanie z hlbokotlačných upokojených ocelí je malé množstvo porúch a prekážok v štruktúre základného kovu, čo spôsobuje vysokú priepustnosť vodíka, ktorá nepriaznivo pôsobí na prínavosť a povrchovú akosť smaltu a tiež je príčinou tvorby šupín vo vrstve smaltu.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob výroby ocelových pásov a plechov pre smaltovanie najmä výrobkov pre domácnosť z upokojenej ocele o chemickom zložení v hmotnostnom vyjadrení do 0,07 % uhlíka, 0,18 % až 0,35 % mangánu, 0,02 až 0,05 % kremíka, do 0,02 % fosforu, do 0,025 % síry, 0,02 až 0,05 % hliníka, do 0,06 % medi, odlievaná do ingotov alebo na zariadení plynulého odlievania do bram, ktoré sa valcu-

nulého odlievania do bram, ktoré sa valcujú za tepla kontinuálnym spôsobom na teplé pásy, ktoré sa navíjajú do zvitkov, potom sa valcujú za studena a rekryštalizačne žihajú podľa vynálezu. Podstata vynálezu spočíva v tom, že ocelový pás po vyvalcovaní za tepla sa navíja pri teplote 660 až 740 °C, a že celková deformácia pri valcovaní za studena je v rozmedzí 65 až 73 % vstupnej hrúbky pred valcovaním za studena.

Výhody spôsobu výroby ocelových pásov a plechov pre smaltovanie najmä výrobkov pre domácnosť podľa vynálezu sú hlavne v tom, že sa dosiahne jemnozrnná štruktúra základného kovu a cemenitu, čím sa vytvorí väčšie množstvo porúch a prekážok v základnej feriticknej hmote, ktoré znižujú priepustnosť vodíka a tak zabráňujú tvorbe šupín vo vrstve smaltu a zároveň priaznivo pôsobia na prínavosť a povrchovú akosť smaltu. Ďalšou výhodou je zmenšenie deformačného starnutia, čím sa dosiahne optimálnych pevnostných vlastností, zlepšenie plastických vlastností a ťažnosti, zásluhou čoho dochádza k lepšej tvárniteľnosti pri lisovaní a prakticky k odstráneniu nepodarkových výliskov.

Príklad uskutočnenia spôsobu výroby ocelových pásov a plechov pre smaltovanie najmä výrobkov pre domácnosť podľa vynálezu. Upokojená oceľ o hmotnostnom zložení: 0,05 % uhlíka, 0,22 % mangánu, 0,02 % síry, 0,012 % fosforu, 0,042 % kremíka, 0,25 perc. hliníka, 0,05 % medi sa na zariadení plynulého odlievania odliala do bram, ktoré sa za tepla valcovali na pás hrúbky 2,6 mm a tento sa navíjal do zvitkov pri teplote 700 stupňov Celzia. Potom sa ocelový pás moril a valcoval za studena na hrúbku 0,8 mm, pričom celková deformácia za studena bola 69 %. Potom sa ocelový pás rekryštalizačne vyžíhal a následne úberom 1,0 % spracoval hladiacim valcovaním a nakoniec sa na priečných deliacich linkách delil do tabúl. Takto spracovaný ocelový plech dosiahol nasledujúce mechanické vlastnosti: medza klzu $R_e = 237$ MPa, medza pevnosti $R_m = 361$ MPa a ťažnosť $A_{80} = 34,2$ %. Pri skúšobnom smaltovaní takto vyrobeného plechu sa nevyskytli šupiny.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob výroby ocelových pásov a plechov pre smaltovanie najmä výrobkov pre domácnosť z upokojenej ocele o chemickom zložení v hmotnostnom vyjadrení do 0,07 % uhlíka, 0,18 až 0,35 % mangánu, 0,02 až 0,05 % kremíka, do 0,02 % fosforu, do 0,025 % síry, 0,02 až 0,05 % hliníka, do 0,06 % medi, odlievaná do ingotov alebo na zariadení plynulého odlievania do bram, ktoré sa valcu-

jú za tepla kontinuálnym spôsobom na teplé pásy, ktoré sa navíjajú do zvitkov, potom sa valcujú za studena a rekryštalizačne žihajú, vyznačujúci sa tým, že ocelový pás po vyvalcovaní za tepla sa navíja pri teplote 660 až 740 °C, a že celková deformácia pri valcovaní za studena je v rozmedzí 65 až 73 perc. vstupnej hrúbky pred valcovaním za studena.