

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45544

Kl. 48 b, 6

Zakłady Przemysłowe „Komuna Paryska“ *)

48b, 1/02

Radomsko, Polska

Sposób cynkowania drutu stalowego o niskiej zawartości węgla oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 7 maja 1960 r.

Wynalazek dotyczy sposobu cynkowania drutu stalowego o niskiej zawartości węgla, poniżej 0,2%, oraz urządzenia do stosowania tego sposobu.

Do cynkowania drutów w przemyśle druciarskim stosuje się agregaty na metodzie kwasowej. W agregatach tych druty przechodzą z krążka nawojowego do pieca żarzelniczego, w którym ulegają wyżarzaniu w temperaturze około 800° C, następnie po wypłukaniu wodą trawi się je w kwasie nieorganicznym, np. w kwasie solnym, po czym płucze wodą, przepuszcza przez kąpiel w chlorku cynku, suszy ponownie i wreszcie przepuszcza przez roztopioną kąpiel cynkową.

Klasyczna ta metoda posiada szereg wad. Stosowanie kąpeli trawiących z kwasami nieorganicznymi stwarza bardzo uciążliwe warunki pracy dla obsługi, a opary kwasowe działają niszcząco na aparaturę i konstrukcję metalową budynku. Metoda ta wymaga zużycia bardzo dużej ilości energii cieplnej do wyżarzania drutów. Agregaty zaś stosowane przy metodzie kwasowej mają bardzo duże gabaryty.

Znana jest również bezkwasowa metoda cynkowania drutów lub blach. Metoda ta polega na wyżarzaniu wstępnym drutów lub blach w atmosferze powietrza, dalszym wyżarzaniu w atmosferze redukującej i przepuszczaniu przez kąpiel cynkową. Przy stosowaniu tej metody, proces wyżarzania wstępnego oraz wyżarzanie w atmosferze redukującej

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Henryk Wolaki.

przeprowadza się w piecach grzewczych, ogrzewanych paliwem gazowym, ciekłym lub elektrycznością. Piece te są mało ekonomiczne, wskutek czego proces wyżarzania wymaga zużycia dużej ilości energii cieplnej.

Przewodnią myślą wynalazku jest znaczne zaoszczędzenie energii cieplnej przy cynkowaniu drutów metodą bezkwasową przez wykozystanie oporności poddawanego cynkowaniu drutu stalowego w zamkniętym obwodzie prądu elektrycznego.

Sposób według wynalazku polega na tym, że drut stalowy, stale przeciągany przez kąpiel cynkową, na odcinku od krążków podawczych do wanny z kąpielą cynkową jest włączony w obwód prądu elektrycznego, przy czym krążki podawcze stanowią jeden styk, a drugi styk stanowi wanna z kąpielą cynkową. Napięcie prądu elektrycznego powinno być dobrane tak, aby przy danej oporności odcinka drutu, włączonego w obwód tego prądu, płynął w tym obwodzie prąd o natężeniu wystarczającym do rozgrzania drutu do wymaganej temperatury wyżarzania, wynoszącej 780 — 800° C.

Przy stosowaniu sposobu według wynalazku wstępne wyżarzanie drutów do temperatury około 300° C przebiega na otwartym powietrzu, a dalsze wyżarzanie w atmosferze gazu redukującego.

Do wykonywania sposobu według wynalazku stosuje się urządzenie uwidocznione tytułem przykładu schematycznie na rysunku.

Urządzenie składa się z wałka podawczego 1, z wałka prowadniczego 2, z wanny 3 zawierającej roztopiony cynk oraz z bębna nawojowego 4, przy czym wałek podawczy 1 stanowi jeden styk, a wanna 3 drugi styk. Pomiędzy wałkiem prowadniczym 2 a wanną 3 umieszczona jest rura 5, do której doprowadza się gaz o właściwościach redukujących, np. mieszaninę wodoru z azotem, lub gaz czadnicowy, przewodem 6. Przez tę rurę przeciągany jest stale drut stalowy 7. Dolny koniec rury 5 jest zanurzony w kąpielu cynkowej, w celu unie-

możliwienia utleniania się drutu rozżarzonego do wysokiej temperatury.

Prąd grzewczy jest doprowadzany do styków z wtórnego uzwojenia transformatora grzewczego 8, który jest zasilany z transformatora regulacyjnego 9. Transformator regulacyjny 9 zasila cały szereg transformatorów grzewczych 8, których liczba odpowiada liczbie drutów poddawanych cynkowaniu i przeciąganych równolegle przez kąpiel cynkową. Zadaniem transformatora regulującego 9 jest utrzymywanie stałej wielkości napięcia ustalonej procesem technologicznym w zależności od średnicy drutu poddawanego cynkowaniu oraz prędkości przeciągania przez kąpiel cynkową.

Podczas przeciągania drutu od wałka podawczego 1 do wlotu rury 5 drut ten rozgrzewa się stopniowo do temperatury około 300° C, przy czym następuje utlenienie na jego powierzchni wszystkich zanieczyszczeń organicznych, natomiast podczas przeciągania drutu przez rurę 5, dzięki obecności w niej atmosfery redukującej, następuje redukcja tlenków żelaza przy jednoczesnym rozżarzaniu się do temperatury 780—800° C.

Na przykład przy cynkowaniu drutów o średnicy 2,95 mm i długości odcinka drutów włączonych w obwód prądu wynoszącej 5 m oraz prędkości przeciągania 12,5 m/min, napięcie między stykami wynosi 60 V przy natężeniu prądu 142 A.

Przy stosowaniu sposobu według wynalazku uzyskuje się oszczędność energii cieplnej w stosunku do znanych metod cynkowania, wynoszącą około 50%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób cynkowania drutu stalowego o niskiej zawartości węgla, przez wstępne ogrzewanie drutu w atmosferze powietrza do temperatury około 300° C i dalszym wyżarzaniu w atmosferze gazów redukujących do temperatury około 780—800° C, znamieny tym, że drut poddawany cynkowaniu

i stale przeciągany przez kąpiel cynkową na odcinku od wałka podawczego do wanny z kąpielą cynkową jest włączony w obwód prądu elektrycznego, przy czym wałek podający stanowi jeden styk, a wanna z kąpielą cynkową drugi styk, tak iż drut poddawany cynkowaniu jest rozżarzany prądem elektrycznym bezpośrednio.

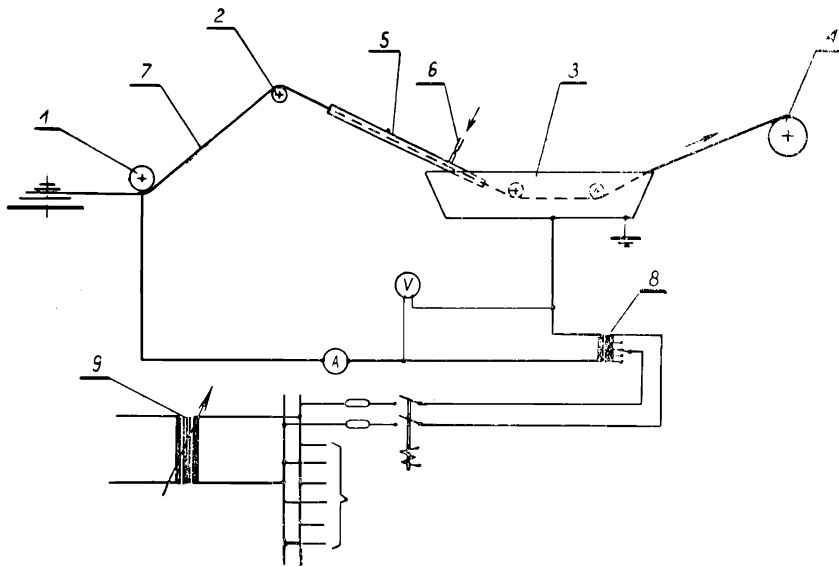
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z wałka podawczego (1), z rury (5), przez którą przepuszczany jest gaz o właściwościach redukujących, z wanny (3) zawierającej roztopiony cynk oraz z transformatora

grzewczego (8), przy czym odcinek drutu od wałka podawczego (1), stanowiącego jeden styk, do wanny (3) stanowiącej drugi styk jest włączony w obwód prądu płynącego z transformatora (8).

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że koniec wylotowy rury (5), do której gaz redukujący jest doprowadzany przewodem (6), jest zanurzony w roztopionym cynku w wannie (3).

Zakłady Przemysłowe
„Komuna Paryska”

Zastępca: mgr inż. Aleksander Samujłło
rzecznik patentowy



134