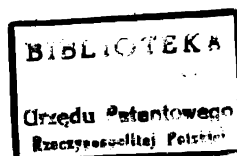


2

Warszawa, dnia 20 września 1952 r.

C 23c 9/08

URZĄD PATENTOWY



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35071

Kl. 16 ~~c~~ 3/15

Svit, národní podnik

(Gottwaldov, Czechosłowacja)

48b 9/08

Środek do nawęglania powierzchniowego stali

Udzielono z mocą od dnia 16 maja 1949 r.

Pierwszeństwo: 26 czerwca 1948 r. (Czechosłowacja)

Przy utwardzaniu powierzchniowym stali przez nawęglanie należy poza odpowiednią temperaturą zastosować przede wszystkim właściwy środek nawęglający. Główną część składową takiego środka stanowi węgiel drzewny, który głównie dostarcza chemicznie czystego węgla, potrzebnego do nawęglania stali. Środkiem, który określa charakter nawęglonej warstwy, tj. zawartość w niej węgla, szybkość nawęglania itd., są materiały dodatkowe, nazywane katalizatorami, które obecnie bardzo często nazywa się stabilizatorami. Do tego celu używano przeważnie węglanu baru. Do środka nawęglającego dodaje się zwykle węglanu baru, przyspieszającego przebieg procesu nawęglania. Jako wadę takiego środka do nawęglania należy wymienić tę niedogodność, że podczas transportu następuje rozdział jego części składowych wskutek ich różnych ciężarów właściwych.

Z tego względu przeprowadzono próby z szeregiem innych dodatków, jak żywice, cyjanki metali alkalicznych, cyjanki zespolone, węglany

metali alkalicznych itd. Stwierdzono jednak, że okazały się one gorsze od środków do nawęglania, zawierających węglan baru. Regeneracja takich proszków jest niemożliwa lub połączona z dużymi trudnościami. Ponadto niektóre z nich nadżerają gładkie powierzchnie nawęglane albo niszczą skrzynki do nawęglania.

Bardzo skutecznym dodatkiem do środków nawęglających okazał się węglan sodu. Środki takie nawęglają bardzo szybko i równomiernie, szczególnie przy zawartości 8,5 % węglanu sodu, lecz nie są one korzystne z tego względu, że powodują silne nadżeranie nawęglanych przedmiotów i skrzynek do nawęglania.

Stwierdzono, że niedogodność tę można usunąć przez użycie mieszaniny soli sodu i baru rozpuszczonych w kwasie mrówkowym, którą nasycy się węgiel drzewny. Zawartość tego dodatku w środku do nawęglania wynosi 2,5 — 7,5 % wagowo, przy czym stosunek soli sodu do soli baru wynosi 1:2 do 1:0,5. Taki środek do nawęglania znacznie przyspiesza nawęglanie i nie po-

woduje nadżerania nawęglanej powierzchni metalu. Przez zmianę zawartości soli sodu i baru w podanym zakresie można łatwo zmieniać szybkość nawęglania i zawartość węgla w warstwie nawęglanej.

Niżej podano kilka przykładów nawęglania stali używanych w handlu.

Stale: CE₄, zawierająca 0,12—0,18% C i 0,9—1,2% Cr; C₃₈, zawierająca 0,12—0,2% C o wytrzymałości na rozrywanie 36 kg/mm², i C₃₄, zawierająca 0,12—0,2% C o wytrzymałości na rozrywanie 34 kg/mm². Przy tym należy zauważyć, że stale C₃₈ i C₃₄ często zawierają rozmaite zanieczyszczenia.

Przykład I.

Rozczynem 25 g mrówczanu sodu i 5 g mrówczanu baru w 400 cm³ wody nasycono 925 g rozdrobnionego węgla drzewnego. Przy nawęglaniu wymienionych wyżej stali za pomocą dokładnie wysuszonego otrzymanego środka w temperaturze 880° C uzyskano po 4 godzinach nawęglania warstwę powierzchniową o grubości 1,25 mm, przy czym twardość wynosiła 65 według Rockwella. Stal C₃₈ posiadała po takim nawęglaniu utwardzoną warstwę powierzchniową o grubości 0,9 mm i twardości 66 według Rockwella po ochłodzeniu. Przebieg nawęglania i zmniejszanie zawartości węgla w kierunku ku rdzeniowi były następujące:

Głębokość nawęglania w mm	Twardość °Rc		Zawartość C %	
	Stal C ₃₈	Stal CE ₄	Stal C ₃₈	Stal CE ₄
0,0	65,8	65,8		
0,2	63,7	63,7	1,13	1,38
0,4	63,7	63,7	0,94	1,08
0,6	56,8	62,8	0,79	0,94
0,8	43,1	61,6	0,64	0,81
1,0	15,0	54,6	0,47	0,63
1,2			0,3	0,48

Przykład II.

W 400 cm³ wody rozpuszczono 10 g mrówczanu sodu i 20 g mrówczanu baru. Tym roztworem nasycono 970 g węgla drzewnego. Przebieg na-

węglania jest podobny jak i w przykładzie I. Twardość warstwy nawęglanej i zawartość w niej węgla, zależną od głębokości nawęglania, przedstawia następująca tabela:

Głębokość nawęglania w mm	Twardość °Rc		Zawartość C %	
	Stal C ₃₈	Stal C ₃₄	Stal C ₃₈	Stal C ₃₄
0,0	65,8	62,8	0,67	0,85
0,2	64,8	61,6	0,51	0,71
0,4	64,8	61,6	0,39	0,57
0,6	63,7	61,6	0,28	0,48
0,8	63,7	61,6	0,17	0,38
1,0	61,6	61,6	0,13	0,29
1,2	54,6	56,8	0,13	0,19

Przez odpowiednie dobranie stosunku zawartości obydwóch mrówczanów można uzyskać podeutektoidyczne i nadeutektoidyczne warstwy nawęglone w podanych granicach. Ma to szcze-

gólne znaczenie przy nawęglaniu stali chromowych, ponieważ użycie środka do nawęglania w stosunku podanym wyżej wyklucza niebezpieczeństwo tworzenia się nadeutektoidycznego ce-

mentytu w nawęglonej warstwie, dzięki czemu zapobiega się kruchości tej warstwy powstającej podczas szlifowania.

Zastrzeżenie patentowe

Srodek do nawęglania powierzchniowego stali, znamienny tym, że stanowi go węgiel drzewny odpowiednio rozdrobniony i nasycony roztworem

mrówczanym sodu i baru w ilości 2,5 — 7,5% wagowo użytego węgla drzewnego, przy czym stosunek wagowy mrówczanu sodu do mrówczanu baru wynosi 1:2 do 2:1.

Svit, národní podnik

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych