

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67229

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49h,35/00

Zgłoszono: 28.XII.1970 (P 145 289)

Pierwszeństwo: _____

MKP B23k 35/00

Opublikowano: 28.II.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Sadowski, Zbigniew Warczak, Stanisław Dobosz

Właściciel patentu: Huta im. Lenina, Kraków (Polska)

Drut rdzeniowy do napawania powierzchni stalowych

1

Przedmiotem wynalazku jest drut rdzeniowy przeznaczony do półautomatycznego i automatycznego napawania łukiem odrytym powierzchni stalowych elementów narażonych na intensywne ścieranie.

Narażone na intensywne ścieranie elementy maszyn i urządzeń hutniczych jak łopatki wirników ssaw aglomeracyjnych, zęby czerpaków lub młotki kruszarek rudnych i węglowych wykonywane były dotychczas z drogich stali stopowych lub ze stali węglowych i utwardzane przez ręczne napawanie na przykład elektrodami EN600, ENS12Cr lub Sormait.

Stosowanie na tego rodzaju elementy stali wysokostopowych jest najczęściej nieekonomiczne ze względu na koszt tej stali. Napawanie ręczne jest operacją pracochłonną i kosztowną, a nałożona tym sposobem warstwa metalu jest niejednorodna co obniża wartość napoiny. Napawanie automatyczne pod topnikiem tego rodzaju elementów jest niemożliwe ze względu na nieregularny kształt tych elementów.

Celem wynalazku jest zwiększenie trwałości części maszyn i urządzeń przez zwiększenie odporności na zużycie napawanej warstwy metalu i zwiększenie zakresu stosowania utwardzania części przez napawanie. Dalszym celem wynalazku jest opracowanie odpowiedniego drutu rdzeniowego który umożliwi w sposób zmechanizowany i wysokowydajny nałożyć na powierzchnię stalową warstwę metalu o wysokiej odporności na zużycie.

Cel wynalazku został osiągnięty przez opracowanie drutu rdzeniowego przeznaczonego do napawania w

2

osłonie CO₂ składającego się ze stalowej otoczki i zaprasowanej wewnątrz mieszanki proszkowej zawierającej znane składniki jak chrom, węgiel krzemu, żelazomolibden, żelazo tytan, żelazomangan i grafit przy czym wagowy udział poszczególnych składników w drucie rdzeniowym zawarty jest w przeliczeniu na czysty składnik w granicach: węgiel 3,2 do 4,0, chrom 20 do 25, mangan 1,0 do 1,5, krzem 1,2 do 1,8, tytan 0,4 do 0,6, molibden 1,0 do 1,8, a wagowy udział rdzenia w ogólnym ciężarze drutu rdzeniowego zawarty jest w granicach 30 do 40% najkorzystniej 33%.

Nałożona w procesie napawania tym drutem rdzeniowym w osłonie CO₂ warstwa metalu zawiera dużą ilość twardej eutektyki węglkowej, co zapewnia jej wysoką odporność na zużycie i twardość w granicach 48—55 HRC, przy czym twardość ta jeszcze wzrasta przy odpuszczaniu osiągając wartość do 56 HRC.

Wprowadzony do elektrody molibden i tytan podwyższają odporność na zużycie stopu wysokochromowego oraz polepszają własności technologiczne elektrody. Obecność tytanu w ilości około 0,4%, który jest silnym odtleniaczem powoduje, że przy napawaniu łukiem odkrytym napoina jest dostatecznie czysta to jest bez por i innych wad.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony na przykładzie wykonania drutu rdzeniowego o średnicy 2 mm. Składniki stanowiące skład mieszanki proszkowej rdzenia drutu rdzeniowego rozdrabnia się i przesiewa przez sito o oczkach 0,20 mm. Z tak przygotowanych składników rdzenia odważa się 65 części wagowych chromu, 6 czę-

ści wagowych węgla krzemu, 7 części wagowych żelazomolibdenu, 7 części wagowych żelazotytanu, 5 części wagowych żelazomanganu i 10 części wagowych grafitu i dokładnie miesza. Mieszkę proszkową wprowadza do zawijanej w oczku ciągadła taśmy ze stali niskowęglowej o przekroju $10 \times 0,4$ mm, przy czym ilość tej mieszanki w ogólnym ciężarze drutu rdzeniowego wynosi 33,5%. Zwinęty w pierwszym oczku drut rdzeniowy ma średnicę 3,5 mm.

Dla dokładnego zaprasowania mieszanki operację przeciągania powtarza się, stosując coraz to mniejsze oczka aż do średnicy oczka 2 mm. Po stopnieniu tego drutu rdzeniowego w osłonie CO_2 przy napięciu łuku 28 do 30 V i natężeniu prądu 240 do 260 A otrzymuje się stopiwo w składzie:

C = 3,25%, Mn = 0,25%, Si = 1,35%, Cr = 18,5%, Mo = 1,0%, Ti = C41% reszta Fe i zanieczyszczenia.

Zastrzeżenie patentowe

5

Drut rdzeniowy do napawania powierzchni stalowych zwłaszcza narażonych na intensywne ścieranie składający się ze stalowej otoczki i zaprasowanej wewnątrz mieszanki proszkowej zawierającej chrom, węgiel krzemu, żelazomolibden, żelazotytan, żelazomangan i grafit **znamienny tym**, że wagowy udział poszczególnych składników w ogólnym ciężarze drutu rdzeniowego w przeliczeniu na czysty składnik wynosi: węgiel 3,2 do 4,0%, chrom 20 do 25%, mangan 1,0 do 1,5%, krzem 1,2 do 1,8%, molibden 1,0 do 1,8%, tytan 0,4 do 0,6%.

10

15