

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67231

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.I.1971 (P 145 494)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1973

Kl. 49h,9/26

MKP B23k 9/26

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Dobosz, Jan Siemienieć

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

Drut rdzeniowy do napawania powierzchni stalowych narażonych na ścieranie i termiczne zmęczenie

1

Przedmiotem wynalazku jest drut rdzeniowy przeznaczony do automatycznego napawania pod topnikiem powierzchni stalowych narażonych na ścieranie i termiczne zmęczenie, a zwłaszcza walców walcarek do walcowania na gorąco.

Narażone na ścieranie i termiczne zmęczenie walce hutnicze do walcowania na gorąco wykonywane są jako odkuwki ze stali niskostopowej. Dotychczas zużyte walce częściowo poddawane były regeneracji przez napawanie znanym drutem niskostopowym zwłaszcza w gatunku 35 HGSA. Materiał stosowany na walce jak też i warstwa napawana nie zapewniały dużej trwałości tym elementom, wobec czego zachodziła potrzeba częstej wymiany walców dla ich przetoczenia. Częste wymiany walców i przetaczanie ich powierzchni prowadzi do szybkiego zmniejszania się średnicy walców i ich zużycia. Zastosowanie stali wysokostopowych dla wykonania tego rodzaju walców wielokrotnie podwyższyłoby koszty ich wykonania.

Celem wynalazku jest zwiększenie trwałości części stalowych maszyn i urządzeń, a zwłaszcza walców hutniczych przez zwiększenie odporności na zużycie powierzchni roboczej. Zadaniem wynalazku jest opracowanie odpowiedniego drutu rdzeniowego, który umożliwi w sposób zmechanizowany i wysokowydajny nałożyć na powierzchnię stalową warstwę metalu o wysokiej odporności na ścieranie i termiczne zmęczenie. Zabieg ten może być przeprowadzony na walcach nowych lub jako metoda regeneracji.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie drutu rdzenio-

2

wego przeznaczonego do automatycznego napawania pod topnikiem, składającego się ze znanej stalowej otoczki i zaprasowanej wewnątrz mieszanki proszkowej zawierającej znane składniki jak żelazochrom, żelazo-molibden, żelazowanad, żelazotytan, grafit, fluorokrzmian sodu oraz proszek żelaza przy czym wagowy udział poszczególnych składników w drucie rdzeniowym, w przeliczeniu na czysty składnik zawarty jest w granicach: chrom 6 do 10%, molibden 1 do 2% wanad 0,4 do 1%, tytan 0,4 do 1% węgiel 0,3 do 0,8% oraz fluoro-krzemian sodu 1,5 do 3,0%.

Odmiana drutu rdzeniowego przeznaczonego do napawania powierzchni narażonych na ścieranie, termiczne zmęczenie i obciążenia dynamiczne zawiera dodatkowo 0,5 do 2,5% niklu. Wagowy udział rdzenia w ogólnym ciężarze drutu rdzeniowego wynosi 25 do 35% najkorzystniej 30%. Elektroda przeznaczona jest do napawania przedmiotów wstępnie podgrzanych do temperatury 200 do 350°C. Uzyskana przez napawanie drutem rdzeniowym według wynalazku warstwa nie wykazuje pęknięć i posiada 2 do 3 razy większą odporność na zużycie w stosunku do typowych materiałów stosowanych na walce hutnicze do walcowania na gorąco oraz w stosunku do warstw napawanych drutem niskostopowym stosowanym do regeneracji tych walców. Poza tym napawina wykonana tym drutem charakteryzuje się zwiększoną odpornością na zmęczenie cieplne co znacznie ogranicza występowanie głębokich pęknięć na powierzchni roboczej walca. Jednocześnie napawana warstwa jest odporna na obciążenia dynamiczne, odznacza się jedno-

rodnością struktury bez konieczności stosowania obróbki cieplnej i jest stosunkowo dobrze obrabiana przez skrawanie.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony na przykładzie wykonania drutu rdzeniowego o średnicy 3,5 mm i napawaniu nowego walca, walcowni zgniatacz wykonanego ze zwykłej stali konstrukcyjnej, za pomocą tego drutu. Składniki stanowiące skład mieszanek proszkowej rdzenia drutu rozdrabnia się i przesiewa przez sito o oczkach 0,20 mm. Z tak przygotowanych składników rdzenia odważa się 50 części wagowych żelazochromu, 8 części wagowych żelazomolibdenu, 5 części wagowych żelazowanadu, 8 części wagowych żelazotytanu, 5 części wagowych niklu, 0,2 części wagowe grafitu, 5 części wagowych fluorokrzemianu sodu i 18,8 części wagowych proszku żelaza i dokładnie miesza. Tak przygotowaną mieszanek proszkową wprowadza się do zawijanej w oczku ciągadła taśmy ze stali niskowęglowej o przekroju 15×0,8 mm, przy czym ilość tej mieszanek w ogólnym ciężarze drutu rdzeniowego wynosi 30%.

Zwinięty w pierwszym oczku drut rdzeniowy o średnicy 5,2 mm jest przeciągany przez coraz mniejsze oczka, aż do średnicy 3,5 mm. Ma to na celu dokładne zaprasowanie mieszanek w rdzeniu drutu. Przy napawaniu walców ze stali konstrukcyjnej wykonuje się najpierw warstwę podkładową przez napawanie drutem ze stali niskostopowej według technologii stosowanej do-

tychczas do regeneracji zużytych walców. Na warstwę podkładową napawa się 2—5 warstw elektrodą według wynalazku. Napawanie prowadzi się pod topnikiem w gatunku TMnIIa na urządzeniu do automatycznego napawania, przy parametrach: napięcie łuku 34 do 36 V i prąd spawania 320 do 400 A. Uzyskane przez napawanie stopiwo ma skład: C — 0,35%, Mn — 1,98%, Si — 0,99%, Cr — 6,80%, Mo — 1,30%, V — 0,30%, Ti — 0,35%, Ni — 1,3% reszta Fe i zanieczyszczenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Drut rdzeniowy do napawania powierzchni stalowych, narażonych na ścieranie i termiczne zmęczenie, zwłaszcza walców hutniczych do walcowania na gorąco, składający się ze stalowej otoczki i zaprasowanej wewnątrz mieszanek proszkowej zawierającej żelazochrom, żelazomolibden, żelazowanad, żelazotytan, grafit, fluorokrzemian sodu i proszek żelaza, **znamienny tym**, że wagowy udział poszczególnych składników w przeliczeniu na czysty składnik wynosi: węgiel 0,3 — 0,8%, chrom — 6 — 10%, molibden 1 — 2%, wanad 0,4 — 1,0%, tytan 0,4 — 1,0%, fluorokrzemian sodu 1,5 — 3,0%, reszta żelaza i zanieczyszczenia.

2. Odmiana drutu według zastrz. 1 **znamienna tym**, że zawiera dodatkowo 0,5 do 2,5% niklu.