RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **198494**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **357967**

(51) Int.Cl.
B23K 9/04 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **23.12.2002**

(54) **Sposób wytwarzania powłok wielowarstwowych odpornych na zużycie**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
28.06.2004 BUP 13/04

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.06.2008 WUP 06/08

(73) Uprawniony z patentu:
Politechnika Lubelska,Lublin,PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
Tadeusz Hejwowski,Lublin,PL
Sławomir Szewczyk,Lublin,PL
Andrzej Weroński,Lublin,PL

(74) Pełnomocnik:
Milczek Tomasz, Politechnika Lubelska

(57) Sposób wytwarzania powłok wielowarstwowych odpornych na zużycie, **znamienny tym**, że użyty fragment powierzchni detalu wycina się z naddatkiem w taki sposób, że uzyskuje się stopniową zmianę przekroju, zaś głębokość ubytku materiału przekracza 10 mm, a następnie na wszystkich krawędziach napawanego fragmentu powierzchni wytwarza się metodą łukową pojedynczy ściąg materiałem podkładowym o strukturze ferrytycznej, austenitycznej lub austenityczno-ferrytycznej a następnie dzieli się podlegającą napawaniu powierzchnię na wielokąty i wytwarza się sposobem skokowym, korzystnie z prostopadłymi kierunkami ściegów w sąsiednich wielokątach powłokę, w przypadku gdy grubość warstwy napawanej wynosi 3-5 mm wytwarza się jedną warstwę materiałem podkładowym, a w przypadku gdy grubość warstwy napawanej przekracza 5 mm, powłokę dwuwarstwową, przy czym wierzchnia warstwa napoiny jest wykonana materiałem odpornym na zużycie, zaś w każdym przypadku kierunek ściegów w górnej warstwie powłoki jest równoległy do kierunku ruchu czynnika transportowanego lub do kierunku ruchu współpracującego elementu maszyny, zaś krawędzie warstwy napawanej materiałem odpornym na zużycie chroni się od strony napływu czynnika roboczego lub ruchu elementu współpracującego napoiną wykonaną materiałem podkładowym.

PL 198494 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania powłok wielowarstwowych odpornych na zużycie.

Dotychczas znany jest z polskiego opisu patentowego nr 103 851 sposób regeneracji części maszyn poprzez napawanie, zwłaszcza części ze stali o niskiej zawartości węgla, w którym części napawane poddaje się obróbce wiórowej, cieplnej i wykańczającej. Do napawania łukowego stosuje się drut ze stali węglowej lub niskostopowej o zawartości węgla od 0,35 do 0,85% a napawanie prowadzi się w osłonie pary wodnej. Znany jest również z opisu patentowego polskiego nr 117 062 sposób napawania powierzchni przedmiotów nieobrotowych polegający na tym, te dolną powierzchnię przedmiotu chłodzi się w czasie całego procesu napawania aż do jego ostygnięcia, a obrzeże przedmiotu lub jego część w czasie napawania aż do momentu ostygnięcia sztywno dociska się do elementów podporowych, z którymi styka się nienapawaną powierzchnią przedmiotu. Z opisu patentowego polskiego nr 125 806 znany jest sposób regenerowania recypientów, stosowanych w procesach wyciskania metali, polegający na tym, że napawanie prowadzi się ruchem obwodowym i/lub wzdłużnym, a warstwę metalu napawa się na powierzchnię, roboczą tulei wewnętrznej przeprężonej w recypiencie. Warstwę metalu napawa się ściągiem wzdłuż linii śrubowej o skoku równym 0,6 szerokości napawanego ściegu. Na powierzchnię roboczą tulei wewnętrznej napawa się co najmniej jedną warstwę metalu w zależności od stopnia zużycia powierzchni roboczej.

Istotą sposobu wytwarzania powłok wielowarstwowych odpornych na zużycie jest to, że zużyty fragment powierzchni detalu wycina się z naddatkiem w taki sposób, że uzyskuje się stopniową zmianę przekroju zaś głębokość ubytku materiału przekracza 10 mm, a następnie na wszystkich krawędziach napawanego fragmentu powierzchni wytwarza się metodą łukową pojedynczy ścieg materiałem podkładowym o strukturze ferrytycznej, austenitycznej lub austenityczno-ferrytycznej a następnie dzieli się podlegającą napawaniu powierzchnię na wielokąty i wytwarza się sposobem skokowym, korzystnie z prostopadłymi kierunkami ściegów w sąsiednich wielokątach powłokę, w przypadku gdy grubość warstwy napawanej wynosi 3-5 mm wytwarza się jedną warstwę materiałem podkładowym, a w przypadku gdy grubość warstwy napawanej przekracza 5 mm powłokę dwuwarstwową, przy czym wierzchnia warstwa napoiny jest wykonana materiałem odpornym na zużycie, zaś w każdym przypadku kierunek ściegów w górnej warstwie powłoki jest równoległy do kierunku ruchu czynnika transportowanego lub do kierunku ruchu współpracującego elementu maszyny, zaś krawędzie warstwy napawanej materiałem odpornym na zużycie chroni się od strony napływu czynnika roboczego lub ruchu elementu współpracującego napoiną wykonaną materiałem podkładowym.

Sposób według wynalazku zapewnia położenie odpornej na zużycie warstwy, a podczas uzupełniania dużych ubytków powierzchniowych nie dochodzi do deformacji geometrycznych regenerowanych urządzeń oraz podczas napawania nie zachodzi potrzeba podgrzewania wstępnego elementu.

P r z y k ł a d 1

Powłokę wytwarza się na płycie prowadnika kombajnu węglowego. Zużytą warstwę materiału wycina się szlifierką kątową tak aby grubość warstwy nakładanej przekraczała 10 mm. Na krawędziach powierzchni podlegającej napawaniu wykonuje się pojedynczy ścieg metodą MAG drutem SpG3S, Następnie dzieli się powierzchnię napawaną na odcinki i wytwarza się sposobem skokowym metodą MAG drutem SpG3S pierwszą warstwę powłoki. Poszczególne ściegi zaczyna się i kończy w położonym wcześniej na krawędzi płaszczyzny napawanej ściegu. Następnie na wykonanej warstwie wytwarza się drugą warstwę sposobem skokowym metodą MAG drutem SpG3S, przy czym ściegi są układane w kierunku prostopadłym do wykonanych w poprzedniej warstwie. Następnie wytwarza się sposobem skokowym kolejną warstwę metodą łukową elektrodami otulonymi En450B. Ostatnią warstwę powłoki wytwarza się sposobem skokowym metodą łukową En450B z kierunkiem ściegów równoległym do kierunku ruchu kombajnu.

P r z y k ł a d 2

Powłokę wytwarza się na półkach profilu rynny dołącznej kombajnu węglowego, najpierw wytwarza się na powierzchni półki, w miejscach gdzie ubytek materiału spowodowany zużyciem wynosi co najmniej 5 mm, metodą skokową dwie warstwy powłoki metodą MAG drutem SpG3S. Następnie w miejscach gdzie ubytek grubości półki wynosi 7 mm wytwarza się jedną warstwę powłoki metodą łukową elektrodą otuloną Sn450B, a tam gdzie ubytek grubości półki wynosił około 10 mm dwie warstwy metodą łukową elektrodą łukową En450B. Kierunek wykonania ściegów w ostatniej warstwie powłoki jest równoległy do kierunku ruchu zgrzebła przenośnika, przed napawaniem wykonaną poprzednio warstwę czyści się i szlifuje szlifierką kątową w celu wyrównania powierzchni.

P r z y k ł a d 3

W trakcie remontu destruktora podzielono zużytą wypracowaną powierzchnię wewnętrzną destruktora kredą na sześciokąty foremne i wzdłuż tworzącej powłoki destruktora nałożono elektrodą ES-18-8R powłokę kolejno w odległych od siebie o jeden wielokąt, wielokątach, a następnie po wytworzeniu powłoki austenitycznej, następną warstwę o strukturze bainitycznej z twardymi węglikami wytworzono w sposób jak wyżej przesuwając siatkę podziałową wielokątów o połowę działki przy pomocy elektrody EH-450-B. Wierzchnią warstwę oczyszczono i uzyskano powłokę wewnętrzną destruktora nie wymagającą korekt geometrycznych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania powłok wielowarstwowych odpornych na zużycie, **znamienny tym**, że użyty fragment powierzchni detalu wycina się z naddatkiem w taki sposób, że uzyskuje się stopniową zmianę przekroju, zaś głębokość ubytku materiału przekracza 10 mm, a następnie na wszystkich krawędziach napawanego fragmentu powierzchni wytwarza się metodą łukową pojedynczy ściąg materiałem podkładowym o strukturze ferrytycznej, austenitycznej lub austenityczno-ferrytycznej a następnie dzieli się podlegającą napawaniu powierzchnię na wielokąty i wytwarza się sposobem skokowym, korzystnie z prostopadłymi kierunkami ściegów w sąsiednich wielokątach powłokę, w przypadku gdy grubość warstwy napawanej wynosi 3-5 mm wytwarza się jedną warstwę materiałem podkładowym, a w przypadku gdy grubość warstwy napawanej przekracza 5 mm, powłokę dwuwarstwową, przy czym wierzchnia warstwa napoiny jest wykonana materiałem odpornym na zużycie, zaś w każdym przypadku kierunek ściegów w górnej warstwie powłoki jest równoległy do kierunku ruchu czynnika transportowanego lub do kierunku ruchu współpracującego elementu maszyny, zaś krawędzie warstwy napawanej materiałem odpornym na zużycie chroni się od strony napływu czynnika roboczego lub ruchu elementu współpracującego napoiną wykonaną materiałem podkładowym.

Departament Wydawnictw UP RP
Nakład 50 egz. Cena 2,00 zł.