

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64071

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49 h, 5/10

Zgłoszono: 31.XII.1969 (P 137 898)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 23 k, 5/10

Opublikowano: 20.XII.1971

UKD

Twórca wynalazku: Zbigniew Żaboliński

Właściciel patentu: Zakład Badań i Doświadczeń Zjednoczenia Przedsiębiorstw Remontowych Maszyn i Urządzeń Budownictwa ZREMB, Warszawa (Polska)

Sposób napawania brązem powierzchni roboczych panwi stalowych oraz końcówka głowicy spawalniczej do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób napawania brązem powierzchni roboczych panwi stalowych i końcówka głowicy spawalniczej do stosowania tego sposobu, przeznaczone do wykonywania bimetalowych panwi łożysk ślizgowych dla maszyn i urządzeń.

Dotychczas, wszędzie tam gdzie było to uzasadnione względami technicznymi były stosowane panwie z jednorodnego materiału, zwykle z brązu lub bimetalu. Panwie te, wykonywane najczęściej w postaci tulej, wtłoczone na przykład w piasty kół obrotowych lub w odpowiednie oprawy, spełniały rolę łożysk ślizgowych. Duże tuleje ślizgowe wykonuje się ze stali przez napawanie powierzchni roboczej ręcznie lub pod topnikiem. Napawanie tulei w argonie zapewnia mniejszą ilość wtrąceń żelaza w warstwę brązu ale powoduje powstawanie niekorzystnego bilansu cieplnego procesu. Zasadniczą niedogodnością stosowania tych panwi jest ich stosunkowo wysoki koszt oraz zła jakość tulei napawanych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie w napawanej tulei pęknięcia stalowego materiału podłoża, uzyskanie wolnej od nieciągłości powierzchni styku obu warstw oraz obniżenie kosztów napawania.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że na powierzchni roboczej panwi stalowej, przy użyciu drutu brązowego jako elektrody topiącej, napawa się warstwę brązu, a jako atmosferę ochronną pro-

2

cesu napawania stosuje się argon z dodatkiem azotu w ilości do 30% objętościowo, co powoduje ustalenie się korzystnego bilansu cieplnego.

Stosowana do napawania końcówka głowicy spawalniczej, zbudowana jest tak, iż dłuższe ramię jej kolana połączone jest rozłącznie z trzonkiem przy pomocy nakrętki związanej za pośrednictwem rozdzielczej wkładki. Natomiast na drugim, krótszym ramieniu tego kolana osadzona jest, zabezpieczona nakrętką, obsada wyposażona w wymienną końcówkę kontaktową drutu elektrodowego. Jednocześnie wspomniana obsada osadzona jest w kadłubie, do którego, poprzez wkładkę, przytwierdzona jest rozłącznie dysza gazowa.

Pomiędzy zewnętrzną powierzchnią obsady, a wewnętrzną powierzchnią kadłuba usytuowana jest komora rozprężno-mieszanikowa, połączona z przewodem gazowym. Dolna część tej komory posiada centrycznie rozmieszczone kanały stanowiące kierownicę dla gazu wpływającego do dyszy. Sam kadłub zawiera komorę wodną, do której stycznie do obwodu przyłączone są przewody wodne dopływu i odpływu wody chłodzącej. Ponadto końcówka głowicy spawalniczej wyposażona jest w śrubową sprężynę stanowiącą prowadnicę dla drutu brązowego elektrody.

W wyniku napawania, warstwa brązu jest trwale połączona z podłożem stalowym panwi bez pęknięcia tego ostatniego i posiada gładką powierzchnię bez zanieczyszczeń, dogodną do wykańczającej

obróbki wiórowej. Tego rodzaju panwie bimetalowe posiadają wszystkie zalety fizyczne jednorodnych panwi brązowych, a nawet zwiększoną odporność na ścieranie oraz z uwagi na stosunkowo niskie zużycie brązu są ekonomiczne w eksploatacji i korzystne dla gospodarki.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia końcówkę w częściowym przekroju, fig. 2 — przekrój poprzeczny A—A oznaczony na fig. 1, a fig. 3 — widok oznaczony na fig. 1.

Jak uwidoczniło na fig. 1 do 3 końcówka głowicy spawalniczej zbudowana jest tak, iż dłuższe ramię kolana 1 połączone jest rozłącznikiem z trzonkiem 2 przy pomocy nakrętki łącznej 3 za pośrednictwem rozdzielczej wkładki 4. Na drugim, krótszym ramieniu kolana 1 osadzona jest obsada 5 zabezpieczona nakrętką 6. Obsada zaopatrzona jest w wymienną końcówkę kontaktową 7. Jednocześnie wspomniana obsada osadzona jest w kadłubie 8, do którego z kolei poprzez izolacyjną wkładkę 9 przytwierdzona jest rozłącznik dysza gazowa 10 zakrywająca końcówkę kontaktową 7.

Pomiędzy zewnętrzną powierzchnią obsady 5, a wewnętrzną powierzchnią kadłuba 8 usytuowana jest komora rozprężno-mieszalnikowa 11, połączona szczelnie z przewodem gazowym 12. Dolna część tej komory posiada centralnie rozmieszczone kanały 13 stanowiące kierownicę dla gazu wpływającego do dyszy. Z kolei sam kadłub 8 zawiera komorę wodną 14, do której stycznie do obwodu przytwierdzone są przewody wodne 15 dopływu i odpływu wody chłodzącej. Przewody te, jak również przewód gazowy 12 podtrzymuje obejmą 16 przymocowaną do dłuższego ramienia kolana 1. Ponadto końcówka głowicy spawalniczej wyposażona jest w sprężynę śrubową 17 stanowiącą prowadnicę dla drutu brązowego jako elektrody, nie pokazanego na rysunku.

Przedmiot wynalazku stanowi w przykładzie wykonania znaną instalację składającą się z urządzenia do obracania przedmiotu wraz z suportem do ustawienia głowicy i śrubą pociągową dla mechanicznego posuwu wyżej opisanej końcówki głowicy spawalniczej z podajnikiem drutu elektrodowego, prostownika spawalniczego, butli z argonem i azotem oraz reduktorów gazowych.

Do przykładowego napawania panwi stalowej w postaci tulei, połączonej z biegunem ujemnym źródła prądu, użyto drut brązowy o średnicy 2,0 mm, jako elektrodę dodatnią. Proces napawania prowadzi się w atmosferze argonu z dodatkiem 30% azotu, prądem o natężeniu 160—180 A i napięciu 16—17 V. Prędkość podawania elektrody wynosi 2,8 m/min., posuw podłużny 5 mm/obr., szybkość napawania 32—35 m/godz., a rozchód argonu

z dodatkiem azotu około 16 l/min. Wolny wylot elektrody przez końcówkę kontaktową wynosi 17 mm. Najlepsze rezultaty osiąga się gdy oś drutu elektrodowego wychodzącego z końcówki kontaktowej tworzy w przybliżeniu kąt prosty z powierzchnią poddaną napawaniu.

Przeprowadzone próby panwi stalowych napawanych w mieszaninie azotu i argonu potwierdzają zalety stosowania tego sposobu napawania.

Badania mikroskopowe zglądów wykazują brak pęknięć stalowego materiału podłoża oraz wolną od zanieczyszczeń powierzchnię styku obu warstw.

Zawartość żelaza w warstwie bezpośrednio napawanej na stal jest niższa niż przy napawaniu w argonie i wynosi poniżej 2,5% Fe. Materiał napawany posiada strukturę roztworu mającego budowę dendrytyczną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób napawania brązem powierzchni roboczych panwi stalowych metodą topiącej elektrody w atmosferze ochronnej, **znamienny tym**, że proces napawania prowadzi się przy użyciu drutu brązowego w atmosferze ochronnej argonu z dodatkiem azotu w ilości do 30% objętościowo.

2. Końcówka głowicy spawalniczej do stosowania tego sposobu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na końcu krótszego ramienia kolana (1), którego dłuższe ramię połączone jest rozłącznikiem z trzonkiem (2) za pośrednictwem rozdzielczej wkładki (4), osadzona jest obsada (5) zabezpieczona z jednej strony przed ruchem osiowym nakrętką (6), a z drugiej strony wyposażona jest w wymienną końcówkę kontaktową (7) przy czym obsada (5) połączona jest sztywno z kadłubem (8), do którego za pomocą izolacyjnej wkładki (9) przytwierdzona jest rozłącznik dysza gazowa (10).

3. Końcówka według zastrz. 2, **znamienna tym**, że między zewnętrzną powierzchnią obsady (5) a wewnętrzną powierzchnią kadłuba (8) usytuowana jest komora rozprężno-mieszalnikowa (11) połączona z przewodem gazowym (12), przy czym dolna część tej komory posiada centralnie rozmieszczone kanały (13) stanowiące kierownicę dla gazu wpływającego do dyszy gazowej (10).

4. Końcówka według zastrz. 2 i 3, **znamienna tym**, że kadłub (8) zawiera komorę wodną (14), do której stycznie do obwodu przyłączone są przewody wodne (15) dopływu i odpływu wody chłodzącej dla zapewnienia intensywnego chłodzenia.

5. Końcówka według zastrz. 2, **znamienna tym**, że osłona dyszy (10) wykonana jest z dwóch części wzajemnie ze sobą połączonych wkładką izolacyjną (9) ze steadytu lub tkaniny szklanej przesyconej wodnym szkłem.

