

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 98085

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.11.75 (P. 184939)

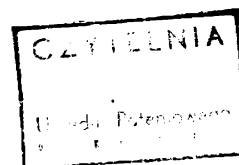
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.02.77

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979

MKP C23c 7/00

Int. Cl.². C23C 7/00



Twórcy wynalazku: Edward Dreszczyk, Maciej Orłowski

Uprawniony z patentu : Politechnika Poznańska,
Poznań (Polska)

Sposób metalizacji natryskowej przedmiotów metalowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób metalizacji natryskowej przedmiotów metalowych, w którym na czystą powierzchnię przedmiotu natryskuje się warstwę podłoża molibdenowego i warstwężądanego metalu.

Dla uzyskania dobrego połączenia warstwy natryskanej z metalizowanym przedmiotem najpierw starannie przygotowuje się powierzchnię przeznaczoną do natryskiwania. Powierzchnia przedmiotu musi być czysta o odpowiednim stopniu chropowatości. Jednym ze znanych sposobów zwiększenia przyczepności natryskiwanej warstwy do przedmiotu jest natryskiwanie na czystą jego powierzchnię najpierw cienkiej warstewki molibdenu. Molibden ma wysoką temperaturę topnienia (2620°C), a jego cząstki padając na powierzchnię przedmiotu łączą się z nią w sposób przypominający spawanie. Uzyskana w ten sposób chropowatość stanowi dobre podłoże dla natryskiwanego następnie dowolnego innego metalu. Zaleca się przy tym, by natryskiwanie zasadniczej warstwy odbywało się możliwie bezpośrednio na jeszcze gorącą warstwę molibdenową, co znacznie polepsza przyczepność (Poradnik metalizacji natryskowej, Warszawa 1959, str. 54 i 55). Przyczepność metalu zasadniczego do międzywarstewki molibdenowej jest w znanych sposobach osiągana dzięki mechanicznemu zakleszczaniu cząstek tego metalu w chropowatościach międzywarstewki molibdenowej.

Znane jest również natryskiwanie dwu różnych metali za pomocą dwóch pistoletów. Pistolety te ustawia się w ten sposób, aby ich strumienie padały na tę samą część powierzchni przedmiotu metalizowanego umocowanego w tokarce. Można tą drogą otrzymać między innymi warstwy z dwu metali nie tworzących ze sobą stopów, na przykład miedzi i ołowiu (Poradnik metalizacji natryskowej str. 66 i 67).

Obecnie okazało się, że przy zastosowaniu międzywarstewki molibdenu można uzyskać jeszcze lepszą niż dotąd przyczepność natryskiwanego metalu, jeżeli molibden i zasadniczy metal natryskuje się równocześnie za pomocą dwu pistoletów. Sposób według wynalazku polega na tym, że pistolety natryskujące molibden i zasadniczy metal prowadzi się tak, aby tylko część strefy natryskiwanej molibdenem pokrywała się z częścią strefy natryskiwanej zasadniczym metalem, aby pozostała część strefy natryskiwanej molibdenem znajdowała się przed strefą natryskiwaną zasadniczym metalem, licząc w kierunku ruchu obydwu pistoletów względem metalizowanego przedmiotu.

W sposobie według wynalazku do natryskiwania międzywarstewki molibdenu i natryskiwania zasadniczej warstwy wykorzystuje się więc znany w zasadzie sposób równoczesnego natrysku dwu metali za pomocą dwu pistoletów. Pistolety te prowadzi się według wynalazku w taki sposób, by zapewnić zarówno dobre związanie molibdenu z przedmiotem, jak i integralne zmieszanie molibdenu z nakładaną zasadniczą warstwą, co zapewnia znacznie lepszą przyczepność niż uzyskiwana w znanym sposobie, w którym następowało jedynie mechaniczne zakleszczanie zasadniczego metalu pomiędzy powierzchniowymi cząstkami międzywarstewki molibdenu.

W sposobie według wynalazku można ograniczyć obróbkę przygotowawczą przedmiotu do jego piaskowania. Powierzchnia nie musi być więc bruzdowana, napawana lub zaopatrzona w tak zwany gwint szarpany. Ilości molibdenu użytego do wykonania międzywarstewki mogą być mniejsze niż w znanych sposobach. Uzyskane warstwy mają też mniej niejednorodną strukturę, co daje korzystne właściwości wytrzymałościowe.

Sposób według wynalazku został poniżej wyjaśniony na podstawie schematycznego rysunku, na którym uwidoczniono ustawienie pistoletów do metalizacji natryskowej w stosunku do metalizowanego przedmiotu.

Jak to przedstawiono na rysunku proces metalizacji natryskowej prowadzi się jednocześnie z dwu pistoletów 1 i 2, przesuwanych względem metalizowanego przedmiotu 3 w kierunku strzałki 4. Do pistoletu 1, który jest ustawiony pod kątem 60° w stosunku do osi przedmiotu 3, podawany jest drut molibdenowy, natomiast do pistoletu 2, ustawionego prostopadle w stosunku do osi metalizowanego przedmiotu 3, podawany jest drut z metalu zasadniczego. Strefa 5 natryskiwana molibdenem z pistoletu 1 pokrywa się częściowo z częścią strefy 6 natryskiwanej metalem zasadniczym z pistoletu 2. Strefa 5 wyprzedza strefę 6 o pół szerokości strumienia metalizacyjnego — licząc w kierunku ruchu pistoletów oznaczonego strzałką 4.

Metalizację przy użyciu obydwu pistoletów 1 i 2 prowadzi się, najkorzystniej w dwu pierwszych przebiegach. Jeżeli wymagane jest nałożenie grubszej warstwy metalu zasadniczego niż to uzyskuje się w jednym lub dwu przebiegach metalizacji, to dalsze pogrubianie prowadzi się po wyłączeniu pistoletu natryskującego molibden.

Przykład. Element stalowy opiaskowany natryskiwano molibdenem i stalą dwoma pistoletami TOP-JET SNM ustawionymi w sposób uwidoczniiony na rysunku. Parametry pracy pistoletów były następujące:

Nazwa parametru	Wielkości	
	natrysk stalą	natrysk molibdenem
Ciśnienie powietrza	4,0 atn	3,9 atn
Ciśnienie tlenu	2,6 atn	2,2 atn
Ciśnienie acetylenu	1,1 atn	1,1 atn
Obroty próbki	50 obr/min	50 obr/min
Posuw drutu	1 m/min	0,7 m/min
Posuw pistoletu	1,66 m/min	1,66 m/min
Średnica drutu	3,25 mm	2,0 mm
Długość natryskiwania	240 mm	220 mm
Kąt natryskiwania	0	30°
Drut	SP-1AM	
Grubość warstwy	2,4 mm	0,15 mm

Dla porównania wykonano metalizację samą stalą bez jakiegokolwiek międzywarstewki, jak również metalizację przez nałożenie najpierw międzywarstewki molibdenu, a następnie stali. Stwierdzono, że przyczepność warstwy metalowej otrzymanej przy użyciu dwu pistoletów natryskujących równocześnie molibden i stal (z wyprzedzeniem strefy natrysku molibdenu o 1/2 szerokości strumienia) była o 75% wyższa od przyczepności powłoki stalowej oraz o około 25% wyższa od przyczepności powłoki stalowej natryśniętej na uprzednio wykonaną międzywarstewkę molibdenową.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób metalizacji natryskowej przedmiotów metalowych, w którym na czystą powierzchnię metalizowanego przedmiotu natryskuje się za pomocą dwu pistoletów warstwę podłoża molibdenowego i warstwę metalu, z n a m i e n n y t y m, że jednocześnie pracujące pistolety natryskujące molibden i zasadniczy metal prowadzi się w taki sposób, by tylko część strefy natryskiwanej molibdenem pokrywała się z częścią strefy natryskiwanej zasadniczym metalem, aby pozostała część strefy natryskiwanej molibdenem znajdowała się przed

strefą natryskiwana zasadniczym metalem, licząc w kierunku ruchu obydwu pistoletów względem metalizowanego przedmiotu.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że po nałożeniu dwu warstw z molibdenu i zasadniczego metalu dalszą metalizację prowadzi się przez natrysk samego metalu zasadniczego.

