



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.10.1972 (P. 158319)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 22.11.1975

Kl. 49h,9/18

MKP B23k 9/18

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Gutehoffnungshütte Sterkrade Aktiengesellschaft,
Oberhausen (Republika Federalna Niemiec)

**Sposób spawania naściennego łukiem krytym
i urządzenie do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób spawania naściennego łukiem krytym pod warstwą topnika blach o dużych przekrojach poprzecznych, zwłaszcza sposób wykonywania złącz spawanych dzwo-
nów zbiorników i odkuwanych pierścieni oraz
urządzenie do stosowania tego sposobu.

Ciężkie aparaty i zbiorniki wysokiego ciśnienia, na przykład zbiorniki reaktorowe, osiągają często takie gabaryty, że z uwagi na wagę jednostkową i wymiary muszą być transportowane na miejsce budowy w częściach. W czasie montażu i łączenia za pomocą spawania poszczególnych dzwonów w zbiorniki, występuje często — z uwagi na brak miejsca na placu budowy — konieczność stosowa-
nia naściennego spawania łukiem krytym pod topnikiem.

Dotychczas spawano takie grube stopowe blachy, zwłaszcza dzwona zbiorników i odkuwane pierścienie, wyłącznie przy użyciu elektrod handlowych, co jednak obecnie z uwagi na znane nowoczesne procesy spawalnicze takie jak spawanie łukiem krytym pod osłoną topnikiem lub spawanie pod osłoną gazu, okazuje się już nieekonomiczne.

Do wad stosowanego dotąd powszechnie spawania ręcznego należy przede wszystkim zaliczyć stosunkowo niewielką wydajność i gorszą jakość spoin, na przykład przez wtrącenie żużla, tworzenie się por, pęknięcia w końcowych kraterach, oraz złe łączenie krawędzi spawanych.

2

Zadaniem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu takiego urządzenia, który umożliwi nawet przy grubych blachach stopowych mechaniczne, naścienne spawanie łukiem krytym pod warstwą topnika lub też spawanie prostopadłe do osi zbiorników złożonych z dzwonów lub odkuwanych pierścieni — przy zapewnieniu jednoczesnego wyeliminowania wymienionych powyżej wad.

Zadanie to spełnione będzie zgodnie z wynalazkiem przez utworzenie takiego kształtu spoin na krawędziach blach, że krawędź dolnej blachy posiada po obu stronach zukosowanie pod kątem ujemnym, oraz że proszkowy topnik podaje się przed i za łukiem, przy czym korzystnie podaje się go przez sprężony gaz.

Korzystne jest przy tym, że wymienione zukosowania mają kąt 12° do 30° .

Zgodnie z wynalazkiem urządzenie do stosowania opisanego sposobu zawiera przewód doprowadzający proszkowy topnik, połączony sztywno z prowadnicą drutu spawalniczego i posiadający kształt rozwidlonej w dwie odnogi rury, które to rozwidlenie posiada swoje otwory wylotowe przed i za prowadnicą drutu spawalniczego.

Szczególnie korzystne rozwiązanie wynalazku polega na tym, że przed miejscem rozwidlenia przewodu doprowadzającego proszek podłączony jest przewód doprowadzający sprężony gaz.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony na przykładach wykonania przedstawionych na rysunku,

na którym fig. 1 przedstawia w przekroju poprzecznym krawędzie blach przygotowanych do spawania, fig. 2 — urządzenie według wynalazku w widoku perspektywicznym.

Fig. 1 przedstawia kształt spoiny według wynalazku umożliwiającego spawanie naścienne pod topnikiem blach o grubości 200 mm i powyżej, jak również pierścieni kuźniczych o grubości 300 mm i więcej. Dla zapewnienia korzystnego dostępu przyrządu spawalniczego względnie drutu spawalniczego i doprowadzania topnika, górna krawędź spawalnicza 1 posiada kąt otwarcia α o wielkości 45° . Wymiar przetopu a po stronie szerszego zukosowania wynosi 20 mm. Dolna krawędź spawalnicza 2 posiada zukosowanie pod kątem ujemnym zawartym między 25° a 12° , co ułatwia podsypywanie i utrzymywanie sproszkowanego topnika. Wielkość kąta otwarcia α , wymiar przetopu a , oraz kąt zukosowania β tworzą korzystną zależność pomiędzy możliwie małą objętością spawania i możliwie niewielką objętością obróbki wiórowej, co ma decydujące znaczenie dla wyliczeń ekonomiki procesu — zwłaszcza w przypadku spawania naściennego.

Odpowiednio do przetopu a , znajdującego się po stronie szerszego zukosowania, po stronie węższego zukosowania jest przetop b . Wysokość b jest o 10 mm większa od wymiaru a w tym celu, aby po zakończeniu spawania po stronie szerszego zukosowania, po przeciwnej stronie, był łatwy dostęp dla usunięcia braku przetopu spoiny c — na przykład metodą strugania lub szlifowania.

Fig. 2 pokazuje urządzenie spawalnicze, do stosowania sposobu według wynalazku. Przewód doprowadzający 4 topnik połączony sztywno z prowadnicą drutu 3, usytuowany jest w ten sposób, że również przy normalnych wysokościach nasypowych z przodu i z tyłu łuku spawalniczego zapewnione jest wystarczające pokrycie proszkiem. Szczególnie dotyczy to spawania górnej krawędzi, gdzie topnik usuwa się przez przesuwającą się tuleję prądową 5, po czym uzupełnia się go przez dosypanie z drugiego otworu wylotowego 6 widlastej rury 7. Rozwidlająca się rura 4 urządzenia nasypowego ukształtowana jest eliptycznie w obszarze otworów wylotowych 6 i 6a, przy czym dłuższa oś elipsy ustawiona jest w kierunku spawania, a krótsza oś jest równa średnicy tulei prądowej 5. W ten sposób unika się zawężenia promienia działania w rowku spawalniczym i uzyskuje się optymalną wysokość nasypową proszku, wymagana bezwzględnie z uwagi na konieczność uzyskania spoiny pozbawionej por i żuźla. Dla zagwarantowania równomiernego pokrycia proszkiem górnych i głębszych stref spawania przy mniej zwartym

kącie nasypowym — topnik doprowadzany jest do wylotu przy pomocy dwutlenku węgla. Przewód 8 doprowadzający gaz ma swe ujście do przewodu doprowadzającego 4 topnik, powyżej jego rozwidlenia.

Wszystkie metalowe części składowe urządzenia nasypowego topnika wykonane są z metalu antymagnetycznego, aby występujące w czasie spawania w głębokich rowkach spawalniczych elektryczne pole magnetyczne nie wywierało ujemnego wpływu na sypkość sproszkowanego topnika spawalniczego. Przewód doprowadzający 4 proszek umocowany jest przesuwnie za pośrednictwem jarzma 9 na izolowanej prowadnicy drutu spawalniczego 3. Tuleja kontaktowa lub prądowa 5 usytuowana jest w jednej płaszczyźnie z otworami wylotowymi 6, 6a, pomiędzy tymi otworami. Przewód doprowadzający prąd spawania do urządzenia oznaczony jest indeksem 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób spawania naściennego łukiem krytym, pod warstwą topnika, blach o dużych przekrojach poprzecznych, **znamienny tym**, że na krawędziach spoinę formuje się przez kształtowanie krawędzi blach, z których dolna krawędź (2) posiada po obu stronach zukosowanie pod ujemnym kątem, przy czym topnik spawalniczy doprowadza się przed i za łukiem korzystnie przy pomocy gazu.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że topnik doprowadza się przed i za łukiem przy pomocy sprężonego gazu.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dla zukosowania dobiera się kąt pochylenia (β) od 12° do 25° .

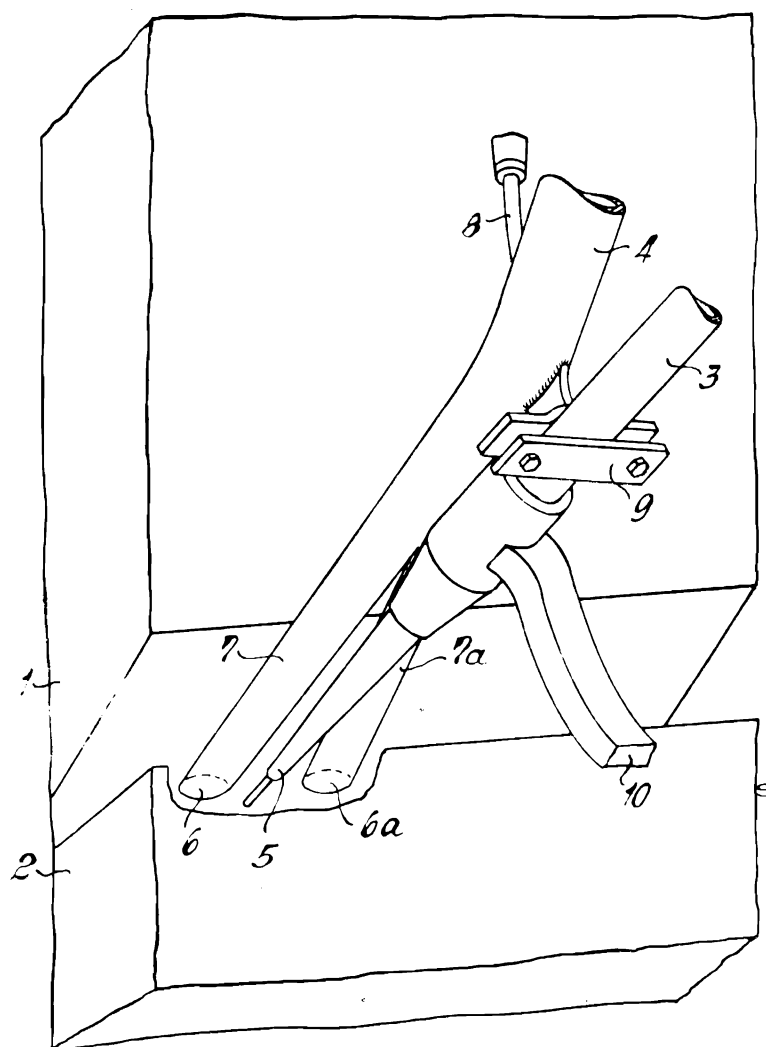
4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 do 3, **znamiennie tym**, że przewód 4 doprowadzający proszkowy topnik połączony sztywno z prowadnicą drutu spawalniczego (10), ma kształt rozwidlonej rury, której otwory wylotowe (6, 6a) usytuowane są przed i za tuleją prądową (5).

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że przed rozwidleniem głównego przewodu (4) usytuowany jest przewód (8) doprowadzający sprężony gaz.

6. Urządzenie według zastrz. 4 i 5, **znamiennie tym**, że otwory wylotowe (6, 6a) przewodu (4) doprowadzającego proszek spawalniczy są kształtu podłużnego, przy czym są usytuowane w kierunku spawania.

7. Urządzenie według zastrz. 4 do 6, **znamiennie tym**, że przewód (4) doprowadzający proszek wykonany jest korzystnie z tworzywa antymagnetycznego.

FIG. 2



Cena 10 zł