

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65645

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.VII.1969 (P 134 549)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1972

Kl. 49 h, 11/02

MKP B23k 11/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: Ryszard Michalski, Stanisław Śliwiński,
Bronisław Kądzierski, Benedykt Grota

Właściciel patentu: Instytut Spawalnictwa, Gliwice (Polska)

Sposób zgrzewania tarcowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zgrzewania tarcowego doczołowego trzech części jednocześnie, na przykład mechanizmu korbowego roweru.

Dotychczas elementy o trzech zróżnicowanych przekrojach poprzecznych, z których przekrój środkowy jest największy i przylega do pozostałych, a co najmniej dwa z tych przekroi posiadają wspólną oś wykonywane są najczęściej z trzech oddzielnych części łączonych następnie ze sobą za pomocą spawania lub skręcania jak również mogą być wykonane w całości z jednego kawałka metalu za pomocą obróbki skrawaniem, obróbki plastycznej itp.

Wymienione sposoby wykonania posiadają szereg wad i niedogodności. W przypadku spawania wymagane jest stosowanie materiałów dodatkowych w postaci elektrod otulonych lub drutów spawalniczych i gazów ochronnych, możliwe są odkształcenia części środkowej, wydajność spawania jest niższa niż zgrzewania, większa jest również możliwość powstania wad złączy. W przypadku skręcania wymagane jest stosowanie pracochłonnych operacji toczenia, wiercenia i gwintowania a uzyskane połączenia nie mogą przenosić większych obciążeń skręcających.

Wykonywanie elementów o kształcie opisanym powyżej w całości z jednego kawałka metalu za pomocą obróbki skrawaniem powoduje znaczne zużycie materiałów i narzędzi, natomiast w przypadku obróbki plastycznej wymagane jest stosowanie kosztow-

2

nych urządzeń i przyrządów. W obu tych przypadkach nie ma żadnej możliwości wykonywania poszczególnych części elementu z różnych materiałów np. części środkowej ze stali wysokowęglowej lub stopowej a pozostałych ze stali niskowęglowych itp.

W przypadku mechanizmu roweru koło łańcuchowe osadzone jest na wieloklinie występu korby i łączone z nią za pomocą nitowania, a następnie zespół tych dwóch części łączony jest z osią za pomocą zabezpieczającego kołka. Taki sposób wykonywania mechanizmu korbowego wymaga wykonania szeregu pracochłonnych operacji wiercenia, toczenia, nitowania, frezowania itp. i jest mało ekonomiczny, szczególnie w produkcji wielkoseryjnej.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych wad i niedogodności. Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że na zewnętrznej łączonej części wykonuje się występ, o dowolnym przekroju i długości równej lub nieco mniejszej od grubości środkowej części w miejscu jej łączenia, w której wykonuje się otwór o kształcie przekroju występu a następnie w otwór ten wprowadza się występ, natomiast zewnętrzną łączoną część zakończoną przekrojem kołowym, o średnicy większej od średnicy, boku kwadratu lub grubości występu, ukosuje się w miejscu łączenia pod kątem 2 do 20°, po czym tak przygotowane części zgrzewa się tarcowo. Sposób ten umożliwia połączenie

tych części ze sobą w jedną całość w sposób trwały i pewny za pomocą znanego w istocie zgrzewania tarcowego, przy którym ciepło potrzebne dla utworzenia złącza uzyskuje się w wyniku wzajemnego tarcia łączonych powierzchni.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia element wykonany w całości z jednego kawałka materiału, fig. 2 — w półprzekroju dotychczasowe połączenie osi, koła łańcuchowego i korby roweru, fig. 3 — ukształtowanie i położenie części do jednoczesnego zgrzewania tarcowego, fig. 4 — w półprzekroju połączone części po zgrzewaniu tarcowym.

Zgrzewana część 3 praktycznie o dowolnym kształcie posiada występ 5 o dowolnym przekroju, na przykład okrągłym, kwadratowym, sześciokątnym itp., na którym osadza się część 2. Kształt otworu części 2 może być taki sam jak przekrój występu 5 lub zbliżony do niego. Długość 1 występu 5 powinna być mniejsza, najkorzystniej o 1 do 3 mm, lub co najmniej równa grubości części 2 w miejscu jej łączenia.

Trzecia część 1 o średnicy w miejscu łączenia większej od średnicy, boku kwadratu lub grubości występu, najkorzystniej o 1 do 5 mm, ukosuje się pod kątem α większym od 2° , najkorzystniej 2° do 20° . Przy tak przygotowanych częściach w czasie procesu zgrzewania tarcowego tworzy się zgrzeina 6 łącząca części 1, 2 i 3 w jedną nierozłączną całość (fig. 4).

Proponowany sposób zgrzewania pozwala bardzo łatwo i ekonomicznie łączyć trzy części o różnych

kształtach i wymiarach w jedną całość. W przykładzie na przykład mechanizmu korbowego roweru składającego się z osi, koła łańcuchowego i korby, uzyskuje się oszczędności na materiale przez skrócenie osi o około 17 mm i wyeliminowanie kołka ustalającego z nakrętką oraz wyeliminowanie między innymi takich operacji, jak wykonanie ząbków na występie korby i kole łańcuchowym, wiercenia otworów w korbie i frezowanie rowka na końcu osi oraz wykonanie kołka ustalającego z nakrętką i nitowania korby z kołem łańcuchowym. Czas zgrzewania tarcowego jednego mechanizmu wraz z operacjami pomocniczymi zakładania i zdejmowania elementów ze zgrzewarki nie przekracza 40 sekund.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zgrzewania tarcowego doczołowego trzech części jednocześnie, **znamienny tym**, że na zewnętrznej łączonej części (3) wykonuje się występ (5), o dowolnym przekroju i długości (1) równej lub nieco mniejszej od grubości środkowej części (2) w miejscu jej łączenia, w której wykonuje się otwór o kształcie przekroju występu (5) a następnie w otwór ten wprowadza się występ (5), natomiast zewnętrzną łączoną część (1) zakończoną przekrojem kołowym o średnicy większej od średnicy, boku kwadratu lub grubości występu (5), ukosuje się w miejscu łączenia pod kątem 2 do 20° , po czym tak przygotowane części zgrzewa się tarcowo.

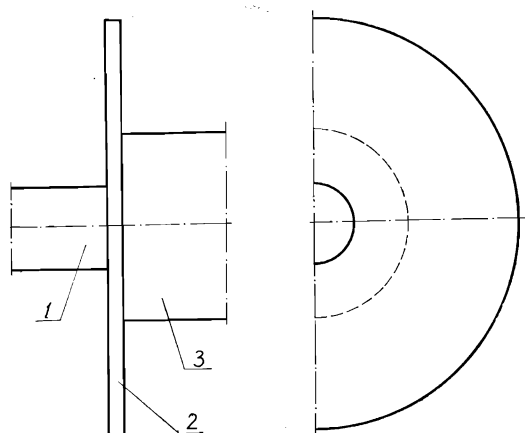


fig. 1

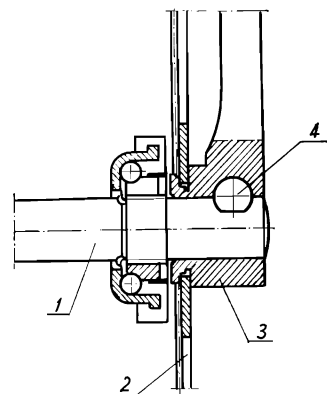


fig. 2.

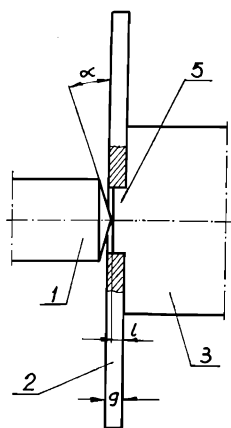


fig. 3

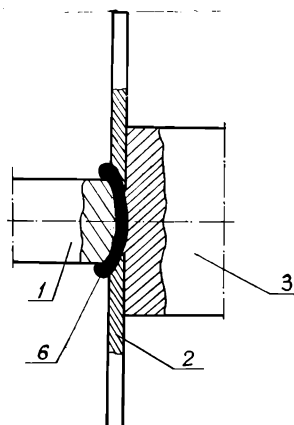


fig. 4.