

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59637

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.II.1968 (P 125 306)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.V.1970

Kl. 7 b, 37/28

MKP B 21 c 37/28



Twórca wynalazku: mgr inż. Kamil Szupelak

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Projektowo-Technologiczne Przemysłu Silników Spalinowych „Delpor”, Kraków (Polska)

Sposób wytwarzania odcinków rurowych w kształcie litry „U”

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania odcinków rurowych w kształcie litery „U”, znanych pod nazwą łączników łukowych o kącie 180° i przeznaczonych zwłaszcza do łączenia rur w wymiennikach ciepła.

Łączniki łukowe były dotychczas wytwarzane albo sposobem odlewania albo kucia. Znane są również inne sposoby wytwarzania, bardziej zbliżone do sposobu, będącego przedmiotem niniejszego wynalazku. Dotyczą one jednak łączników o odmiennym kształcie.

Znany jest dotychczas sposób wytwarzania łączników o kącie 90°, w którym pierwszą czynnością jest gięcie poprzeczne prostego odcinka rurowego a drugą — dotłaczanie końców tak zgiętego odcinka w celu ich specjalnego ukształtowania. Urządzenie do realizowania tego sposobu składa się z matrycy i stempla gnącego oraz dwóch ruchomych stempli, kształtujących końce łącznika i prowadzonych po prowadnicach nachylonych do osi pionowej urządzenia pod kątem 45°. Znane są również sposoby wytwarzania łączników łukowych o kącie 90° lub 180° realizowane drogą gięcia poprzecznego lub przetłaczania w przyrządzie matrycowym lub w przyrządzie rolkowym przy czym dla poprawnego ukształtowania końców łuków ww. łączników, wymagane jest dodatkowe zastosowanie matrycy ze stemplami prostującymi końce łączników.

Wyżej wymienione sposoby wytwarzania łącz-

2

ników posiadają szereg wad z których najistotniejsze to — w przypadku łączników wyginanych z rur i posiadających stosunek średniego promienia łuku do średnicy zewnętrznej rury mniejszy od 1,5 — przewężenie i deformacja przekroju poprzecznego, zmniejszenie grubości ścianki po stronie odśrodkowej zewnętrznej łącznika oraz duża pracochłonność wykonania.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu wytwarzania łączników, który wyeliminowałby wyżej wyszczególnione wady łączników łukowych a ponadto pozwolił na zmniejszenie pracochłonności wykonania w porównaniu z dotychczas znanymi sposobami.

Istotą sposobu będącego przedmiotem wynalazku jest zastosowanie przepychania prostego odcinka rury, poprzez tuleję prowadzącą, do dwudzielnej matrycy z kanałem łukowym o kącie 180° i o przekroju kołowym. Kanał ten posiada w przedłużeniu łuków odcinki proste.

W początkowej fazie przepychania rura przechodzi przez część prostą kanału matrycy a następnie ulega deformacji o kąt 180° w części łukowej i wychodzi prostą częścią kanału. W końcowej fazie procesu przepychania łącznik jest poddawany dodatkowemu naciskowi, który przez spęczenie materiału łącznika powoduje zjawisko zwiększenia grubości jego ścianek w porównaniu z grubością ścianki rury, będącej materiałem

wyjściowym. Powyższe działanie wpływa korzystnie na podniesienie własności wytrzymałościowych i zwiększenie szczelności ścianek łącznika.

Sposób wytwarzania odcinków rurowych według wynalazku został przykładowo zobrazowany przy pomocy rysunku, na którym fig. 1 przedstawia matrycę z tuleją prowadzącą i odcinkiem rury w przekroju wzdłuż płaszczyzny podziału matrycy; fig. 2 matrycę w przekroju poprzecznym wzdłuż płaszczyzny **A-A** oznaczonej na fig. 1; fig. 3 zespół stempli w widoku z boku a fig. 4 gotowy łącznik łukowy.

Prosty odcinek rury **1** o odpowiednio dobrej długości z uwzględnieniem naddatku na dotłoczenie, po włożeniu w tuleję prowadzącą **2**, ustawioną na matrycy **3**, jest pod naciskiem stempla **5** wpychany do kanału **a** matrycy **3**. Odcinek rury przybiera kształt odpowiadający kształtowi tego kanału.

Ponieważ w czasie procesu przepychania działają siły i opory tarcia, w kształtowanym odcinku rury nie występuje zmniejszenie grubości ścianek rury po stronie zewnętrznej łuku. W końcowej fazie procesu drugi ze stempli, oznaczony liczbą **6**, powoduje wyprostowanie od-

kształconej części zgiętego łuku, aby następnie dotłoczyć i spęczyć, wspólnie ze stemplem **5**, tak ukształtowany łącznik łukowy w całej objętości materiału. Rozdzielając części matrycy **3a** i **3b** umożliwi się wyjęcie gotowego łącznika.

Otrzymane tym sposobem łączniki są zupełnie szczelne dla czynników najbardziej przenikliwych i wytrzymałe na wysokie ciśnienia, oraz charakteryzują się małymi oporami hydraulicznymi przepływu. Sposób wytwarzania według wynalazku w szczególności nadaje się do wykonywania łączników łukowych z rur miedzianych, przeznaczonych do lamelowych wymienników ciepła.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania odcinków rurowych w kształcie litery „U” drogą przepychania tłoczni-
kiem prostego odcinka rury przez łukowy kanał matrycy **znamienny tym**, że w końcowej fazie przepychania, ścianki szczelnie zamkniętego w matrycy rurowego odcinka spęcza się posio-
siowym naciskiem tłoczników, równolegle przy-
łożonych do obu końców odcinka.

