

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

57708

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 09.V.1966 (P 114 497)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 30.VI.1969

Kl. ~~49 h, 18~~

MKP B 21 d , 9/18

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Roman Pawłowicz

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Metalowego H. Cegielski Przed-  
siębiorstwo Państwowe, Poznań (Polska)

## Urządzenie do elektrycznego miejscowego grzania i gięcia rur

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do elektrycznego, oporowego miejscowego grzania i gięcia rur.

Znane jest urządzenie do elektrycznego oporowego, miejscowego grzania rur zaopatrzone w dwie pary szczęk umocowanych na specjalnym stole. Każda para szczęk jest wyposażona w doprowadzenie prądu i wody chłodzącej. Jedna para szczęk jest umocowana całkowicie nieruchomo, druga może być przesuwana prostoliniowo.

Rurę przeznaczoną do gięcia wkłada się w szczęki, zaciska i włącza przepływ prądu z transformatora w celu zagrzania do wymaganej temperatury. Po zagrzaniu rurę wyjmuje się i poddaje gięciu.

To znane urządzenie jest niedogodne ze względu na konieczność wyjmowania zagrzonej rury w celu jej ugięcia. W czasie gięcia rura szybko stygnie, co zmusza do pośpiechu, ujemnie odbijającego się na dokładności gięcia. Ponadto, jeżeli po wykonaniu gięcia zachodzi konieczność wykonania poprawki, rurę należy powtórnie zagrzać w inny sposób, gdyż nie da się jej umieścić w szczękach, przystosowanych jedynie do mocowania prostych odcinków.

Stwierdzono, że niedogodność tę można usunąć przez zastosowanie urządzenia do grzania rur według wynalazku. Istota wynalazku polega na umocowaniu jednej pary szczęk w taki sposób, iż może ona przyjmować dowolne położenie w przestrzeni nad stołem. Ogrzaną rurę poddaje się gię-

2

ciu bez wyjmowania jej ze szczęk urządzenia. Dzięki temu gięty odcinek można ogrzewać w czasie gięcia stale lub przez okresowe przepuszczanie prądu. Para szczęk ruchomych jest zaopatrzona w elastyczne doprowadzenia prądu, wody chłodzącej i sprężonego powietrza.

Urządzenie według wynalazku umożliwia precyzyjne gięcie rur według dowolnych promieni, przy czym gięcie może się odbywać przy stałej optymalnej temperaturze.

Przedmiot wynalazku jest dokładnie pokazany na rysunku w widoku z boku. Jak uwidoczniono na rysunku, na stole 1 jest umieszczony słup 2 z obrotowym ramieniem 3 w postaci belki dwuteowej. Na stole jest umocowane imadło stałe 4, w którym znajduje się para szczęk 5. Druga para szczęk 6 jest umieszczona w imadle 7 zawieszonym nad stołem. Każda para szczęk 5, 6 jest zaopatrzona w miedziane wkładki pryzmatyczne 8 chłodzone wodą obiegową, oraz w klucze pneumatyczne 9 do ściskania szczęk na rurze z odpowiednią siłą. Doprowadzenie prądu i wody jest tak rozwiązane, iż kable biegną wewnątrz elastycznych węży, w których płynie woda chłodząca.

Imadło 7 jest zawieszone na linie 10 połączonej za pośrednictwem izolacyjnej tulejki 11 z tworzywa sztucznego z linką 12 umocowaną na wózku 13. Wózek jest przesuwny na belce 3. Jest on zaopatrzony w dźwignię 14 służącą do unieruchomienia wózka na belce oraz w dźwignię 15 do nawijania

linki 12 na bęben i dźwignię 16 do zablokowania tej linki w określonym położeniu. Do prawidłowego gięcia rur pomocna jest matryca 18 w kształcie wycinka łuku, którą po zakończeniu grzania dosuwa się do rury i unieruchamia przy pomocy klina 17.

Urządzenie jest zaopatrzone w mechanizm zabezpieczający przed włączeniem prądu grzania, zanim szczęki zacisną rurę z odpowiednią siłą. W opisywanym przykładzie najmniejsza dopuszczalna siła zacisku szczęk wynosi 1600 kg. Aby zabezpieczyć uzyskanie tej siły, jedna ze szczęk 5, oraz jedna ze szczęk 6, są wsparte na płycie stalowej, która z kolei opiera się na czterech sprężynach wystających z korpusu. Każda ze sprężyn wymaga do ściśnięcia wywarcia siły 400 kg. Między sprężynami wystaje z korpusu przycisk wyłącznika granicznego, który umożliwia włączenie prądu grzania. Obwód nie może zostać zamknięty, dopóki klucze pneumatyczne 9 nie ścisną sprężyn o łącznej sile 1600 kg i nie nacisną przycisku wyłącznika.

Urządzenie według wynalazku jest ponadto zabezpieczone przed powstawaniem w płycie stołu 1 prądów wirowych. Doprowadzenie prądu o wielkim natężeniu rura i transformator tworzą zwój indukujący prądy wirowe w płycie stołu. Prądy te powodują nagrzewanie płyty. Według wynalazku nadmierne grzanie usuwa się przez wycięcie podłużnego otworu w płycie stołu między doprowadzeniami prądu.

W celu wykonania gięcia, rurę napelnioną piaskiem i oczyszczoną w miejscach chwytania szczękami wkłada się w szczęki 5 imadła stałego 4, i zaciska kluczem pneumatycznym 9 aż do zapalenia się światła kontrolnego na pulpicie sterowniczym. Następnie, wózek 13 przesuwa się na belce 3 na odległość wyznaczającą długość grzanego od-

cinka rury. Z kolei za pomocą dźwigni 15 i 16 opuszcza się imadło 7 na wysokość grzanej rury. Szczęki 6 wkłada się na rurę przechylając odpowiednio imadło 7 a następnie zaciska się rurę za pomocą klucza pneumatycznego 9 aż do zapalenia się odpowiedniego światła kontrolnego. Następnie włącza się prąd, po zagrzaniu rury do wymaganej temperatury dosuwa się matryce 18, i bez zwalniania zacisku szczęk przeprowadza się gięcie. Imadło 7 dzięki opisanej konstrukcji zawieszenia może przyjmować każde dowolne położenie, co pozwala na grzanie rury już wygiętej w celu poprawienia łuku. Aby uchronić przed możliwością zwarcia między imadłami ruchomym i stałym, imadło ruchome 7 jest wyposażone w zderzaki izolacyjne.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do elektrycznego miejscowego ogrzewania i gięcia rur zaopatrzone w szczęki z miedzianymi okładkami chłodzonymi za pomocą wody obiegowej **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w dodatkową parę szczęk (6) umieszczoną w imadle (7) zawieszonym nad powierzchnią stołu (1) na linie (10) przeciągniętej przez otwór pierścienia (11), oraz zaczepionej do tego pierścienia linie (12) nawiniętej na bęben linowy umieszczony na wózku (13), przy czym wózek ten, zawieszony jest na poziomym ramieniu (3) i może się wzdłuż niego przemieszczać, a ramię poziome (3) jest osadzone obrotowo na pionowym słupie (2).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że wózek (13) zaopatrzone jest w dźwignie blokujące (14), (16) i dźwignię (15) służące do obracania bębna linowego.

