



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55 427

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.I.1966 (P 112 436)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IV.1968



Kl. 39 a³, 23/12

MKP B 29 d

23/12

UKD
678.025.6

Współtwórcy wynalazku: Stefan Biel, Sławomir Gradys, Adam Szymancki,
Paweł Wyreński

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne w Warszawie,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do wygrzewania rur wytwarzanych z laminatów termoutwardzalnych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wygrzewania rur wytwarzanych z laminatów termoutwardzalnych, szczególnie rur perforowanych formowanych w krótkich odcinkach na rozbiegających formach znanej konstrukcji.

W wielu dziedzinach techniki, a szczególnie w przemyśle chemicznym, powszechnie są stosowane rury wytwarzane na bazie żywic poliestrowych bądź epoksydowych wzmocnionych najczęściej włóknem szklanym. Rury wykonane z tego tworzywa cechuje całkowita niewrażliwość na ciecz agresywne, a poza tym posiadają one doskonałe właściwości wytrzymałościowe i są bardzo lekkie. Dzięki tym właściwościom są również używane jako elementy konstrukcyjne, a łatwość łączenia, na przykład za pomocą kleju, stanowi dodatkową zaletę tego tworzywa jako materiału konstrukcyjnego.

Najbardziej ekonomicznym i sprawnym technicznie stosowanym dotychczas sposobem produkcji omawianych rur jest sposób ciągły polegający na wytwarzaniu rur na specjalnym agregacie.

Urządzenie takie może pracować w pozycji pionowej lub poziomej i składa się z szeregu odrębnych mechanizmów stanowiących ciąg produkcyjny, a mianowicie: opłatkarki, rdzeni do formowania, zbiorników do nasycania włókna żywicą, komory grzejnej, urządzenia do cięcia rury na odcinki oraz z prasy hydraulicznej służącej do usuwania rdzenia z utwardzonej już rury.

2

✓ Praca takiego urządzenia polega na ciągłym nawijaniu na starannie obrobionej powierzchni stalowego rdzenia kilku lub kilkunastu odpowiednio krzyżujących się warstw włókna nasyczonego żywicą. Rdzeń jest przesuwany przez opłatkarkę ze stałą prędkością, a po przejściu odcinka rdzenia, na wejściu do opłatkarki dokładany jest następny odcinek, dosuwany ściśle do czoła poprzedniego. Po przejściu przez opłatkarkę, rdzeń wraz z nawiniętym laminatem przechodzi kolejno przez komorę grzejną, gdzie następuje utwardzanie tworzywa, a następnie przez urządzenie do cięcia, które tnąc rurę na odcinki w miejscach styku poszczególnych odcinków rdzenia. Ostatnią czynnością jest usunięcie rdzenia z rury na prasie hydraulicznej.

Opisany powyżej sposób nadaje się do produkcji rur o mniejszych średnicach i przystosowanych do łączenia poszczególnych odcinków za pomocą klejenia. W przypadku zapotrzebowania na odcinki rur z łącznikami gwintowanymi istnieje konieczność wykonania takich łączników oddzielnie i następnie doklejenie ich do rur. Ciągła produkcja wyklucza bowiem możliwość jednoczesnego wykonania gwintu, a nacinanie nożem tokarskim jest bardzo pracochłonne i powoduje osłabienie materiału.

Ze względu na swoje korzystne właściwości, rury z laminatów szczególnie poliestrowo-szklanych, znalazły także zastosowanie w wiertnictwie zwłaszcza w hydrogeologii do zabudowy otworów wiert-

nicznych. Nadają się one do zabudowy studni odwadniających na terenie kopalni odkrywkowych, gdzie wody gruntowe z reguły zawierają związki agresywne, niszczące w krótkim okresie czasu obudowy ze zwykłej stali. Natomiast stosowanie rur ze stali nierdzewnych jest bardzo kosztowne. Hydrogeologia stawia jednak pewne szczególne wymagania związane ze specyfiką prowadzonych prac. Muszą to być rury o dość znacznych średnicach dochodzących do około pół metra, wykonanych w krótkich odcinkach łatwych do przewożenia i montażu.

Odcinki powinny posiadać łączenie za pomocą gwintu o pełnej wytrzymałości, a ponadto oprócz rur normalnych z pełną ścianką potrzebne są rury z gotową perforacją w postaci gęstej siatki otworów określonego kształtu i wymiarów. Po owinięciu siatką z tworzywa sztucznego, lub pokryciu obsypką żwirową służą one jako rury filtracyjne.

Dla spełnienia tych wymagań opracowano nowe metody produkcji polegające na formowaniu rury w krótkich odcinkach na specjalnej konstrukcji formach. Forma taka składa się z szeregu wzdłużnych segmentów połączonych trzpieniem i zawierających na swej powierzchni nacięty gwint oraz perforację. Podobnie jak w wyżej opisanym sposobie warstwa laminatu jest układana na powierzchni formy. Istotna różnica polega jednak na tym, że poszczególne fazy produkcji, to jest: formowanie, utwardzanie i rozbieranie formy wykonuje się na odrębnych stanowiskach pracy, co wymaga znacznego wysiłku przy przewożeniu ciężkiej formy wykonanej najczęściej z metalu.

Dotychczas, aby uniknąć przewożenia formy produkcyjnej operację utwardzania przeprowadzano bezpośrednio na stanowisku do nawijania. Odbywało się to przez podgrzewanie laminatu za pomocą promienników podczerwieni z jednoczesnym obracaniem formy. Zasadniczą niedogodnością tego sposobu jest blokowanie stanowiska do nawijania, a ponadto pogorszenia warunków pracy obsługi, ponieważ w czasie polimeryzacji żywicy wydzielają się szkodliwe dla zdrowia związki, w przypadku żywicy poliestrowej styren, który przy odpowiednim stężeniu w powietrzu może nawet spowodować wybuch.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych niedogodności przez wydzielenie w procesie produkcyjnym odrębnego stanowiska przeznaczonego do utwardzania laminatu.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu komory grzejnej zawierającej kilka stanowisk roboczych połączonych z mechanizmem obracającym formę oraz obrotowym osadzeniu formy w łożu zaopatrzonej w kółka służące do przetaczania łoża wraz z formą na poszczególne stanowiska pracy.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku uwidocznił jest na rysunkach, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny przez komorę grzejną, fig. 2 przekrój podłużny komory w osi jednego ze stanowisk roboczych, fig. 3 schemat napędu form na stanowiskach roboczych.

Urządzenie według wynalazku stanowi konstruk-

cja stalowa obudowy 1 tworzącej komorę grzejną 2. W obudowie 1 umieszczona jest kłapa 3 zaopatrzona w przeciwwagę 4 oraz zespół napędowy składający się z tarczy zabierakowej 5 osadzonej na wspólnej osi z kołem pasowym 6, napędzanym za pomocą silnika 7 za pośrednictwem klinowych pasów 8. W górnej części obudowy znajduje się rama 9 z promiennikami podczerwieni 10. Rama 9 może przesuwać się po prowadnicach 11 i jest podwieszona do urządzenia regulującego 12 na linie 13. W dolnej części komory 2 ułożone są szyny 14 umieszczone centrycznie do tarczy zabierakowej 5. Forma 15 przeznaczona do specjalnego formowania rur lub filtrów z gwintem jest osadzona na specjalnym łożu składającym się z ramy 16 zaopatrzonej w gniazda 17, w których znajdują się łożyska kulkowe 18, na których obraca się trzpień formy 15. Rama 16 wsparta jest na szynach 14 za pomocą kółek 19.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący: Po otwarciu kłapy 3 wtacza się formę 15 do komory grzejnej 2 po szynach 14 w ten sposób, aby tarcza zabierakowa 5 sprzęgnęła się z trzpieniem formy 15. Ponieważ średnica formy 15 może być różna należy odpowiednio wyregulować położenie promienników podczerwieni 10 za pomocą regulatora 12 w celu uzyskania odpowiedniej temperatury wygrzewania. Włączenie silnika 7 powoduje równomierny obrót formy 15, co zapobiega spływaniu żywicy i zapewnia równomierne nagrzewanie całej powierzchni laminatu.

Komora grzejna 2 jest podłączona do wyciągu usuwającego na zewnątrz pomieszczeń produkcyjnych wydzielające się w czasie utwardzania związki lotne.

Forma osadzona jest na łożu, które nie tylko służy do utwardzania ale zapewnia jednocześnie łatwy transport formy w czasie całego procesu produkcyjnego od złożenia formy poprzez operację nawijania laminatu, utwardzania i kończąc na usuwaniu formy z gotowej już rury.

Urządzenie według wynalazku przyczynia się do dalszej mechanizacji procesu wytwarzania rur z laminatów poliestrowo-szkłanych bądź podobnych, wytwarzanych według wymagań technicznych umożliwiających stosowanie ich do zabudowy otworów wiertniczych.

Zastosowanie promienników podczerwieni umożliwia korzystanie z urządzenia natychmiast po włączeniu zasilania, co przy innych sposobach ogrzewania wymaga pewnego czasu na nagrzanie się powietrza w komorze grzejnej. Urządzenie posiada prostą konstrukcję i jest łatwe w obsłudze, a jednocześnie pozwala na lepszą organizację pracy i umożliwia obniżenie kosztów produkcji przez lepsze wykorzystanie form produkcyjnych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wygrzewania rur wytwarzanych z laminatów termoutwardzalnych, wyposażone w komorę grzejną z promiennikami podczerwieni podwieszonymi do regulatora wysokości oraz w formy

do nawijania laminatu, **znamiennie tym**, że forma (15) z nawiniętą warstwą laminatu tworzącego rurę jest osadzona w łożysku (18) na łożu (16, 17)

wspartym za pomocą kół (19) na szynach (14), przy czym forma (15) jest sprzężona z silnikiem (7) poprzez zabierakową tarczę (5) i koło pasowe (6).

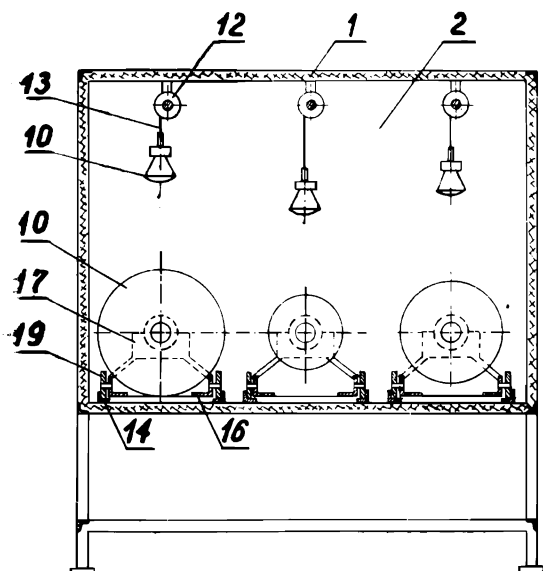


Fig. 1

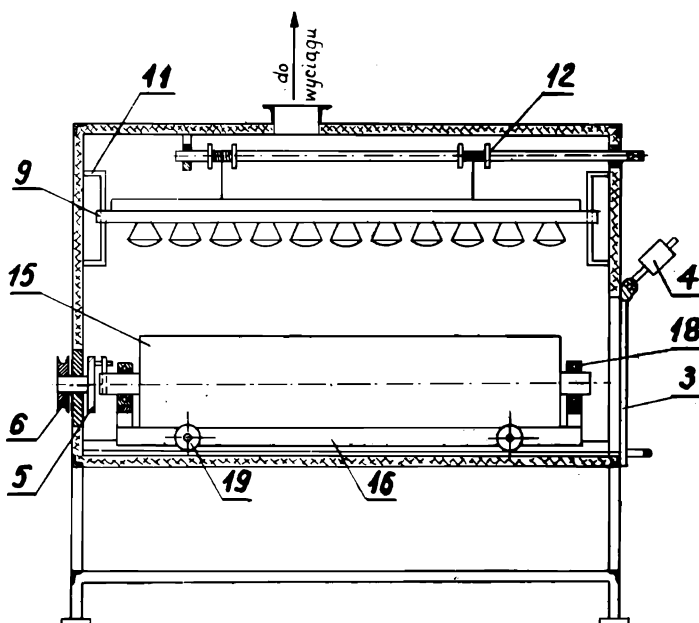


Fig. 2

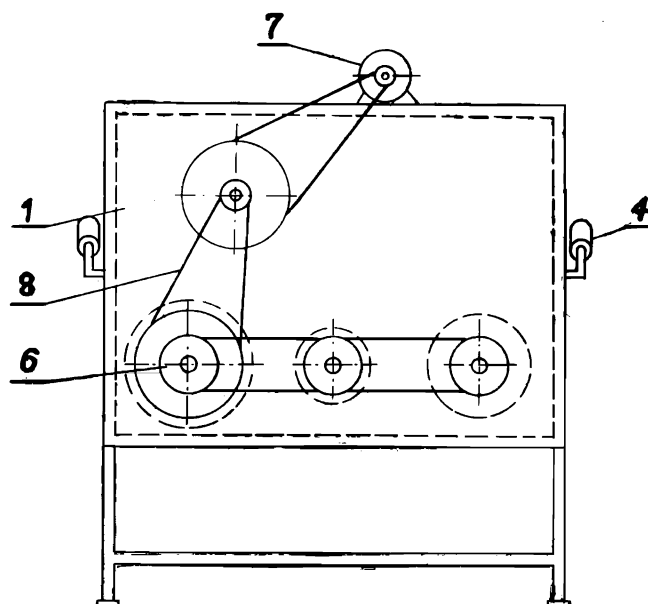


Fig. 3