

Opublikowano dnia 2 lipca 1957 r.



B 210 37/15

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38512

Kl. 7b, 21-
7b 23/08

Tomasz Kluz
Warszawa, Polska

Rura o dużej wytrzymałości

Patent trwa od dnia 6 lipca 1954 r.

Przedmiotem wynalazku jest rura o dużej wytrzymałości.

Dotychczas znane rury żelazne wodociągowe oraz rury stalowe ciśnieniowe i wysokociśnieniowe są zwykle wykonywane ze stali o stosunkowo małej wytrzymałości, wynoszącej zazwyczaj 10—45 kG/mm², ponieważ zastosowaniu stali o większej wytrzymałości, zwłaszcza do wyrobu rur wysokociśnieniowych, stoją na przeszkodzie względy ekonomiczne, zwłaszcza bardzo wysokie koszty tego rodzaju rur, jak również poważne trudności produkcyjne. Dotychczas zastosowanie stali węglowej o bardzo wysokiej wytrzymałości, np. 100—250 kG/mm² np. w postaci drutu lub strun używanych do konstrukcji sprężonych, jest zupełnie nieopłacalne w stosunku do produkcji rur.

Niedogodność tę usuwa wynalazek, umożliwiający wytwarzanie rur stalowych przy użyciu drutów i strun stalowych o wysokich wytrzymałościach, jako głównego i zasadniczego elementu nośnego.

Rura według wynalazku różni się zasadniczo od znanych rur tym, że składa się z cienkościennej rury z żelaza lub blachy stalowej i ze

zwojów nawiniętego na nią drutu lub strun o wysokiej wytrzymałości, zewnętrzną zaś osłonę całości stanowi cienka warstwa betonowa, jedynie jako przeciwkorozyjna warstwa ochronna. Wspomniana rura blaszana stanowi właściwą rurę do wody przepływającej przez nią lub też znajdującej się w tej rurze pod ciśnieniem. Nawinięte zwoje drutu stalowego przenoszą większą część sił, wywołanych ciśnieniem panującym w rurze. W myśl wynalazku pełną współpracę między blaszaną rurą wewnętrzną a nawiniętym na nią drutem stalowym osiąga się przez wytworzenie ścisłego przylegania tego drutu do rury oraz dzięki różnicy między wydłużalnością tej blachy i drutów lub strun, gdyż wydłużalność rury blaszanej w myśl wynalazku ze zwykłej stali jest kilkakrotnie większa, niż wydłużalność strun ze stali o dużej wytrzymałości.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia częściowo w przekroju widok boczny rury, fig. 2 — przekrój poprzeczny rury według fig. 1, przy czym lewa połowa przedstawia rurę po nawinięciu strun na rurę blaszaną, prawa zaś połowa —

przekrój tej rury po naniesieniu warstwy betonu, fig. 3 — częściowo w przekroju widok boczny odmiany rury, zaopatrzonej w struny podłużne jak i w postaci nawiniętych zwojów śrubowych, a fig. 4 — przekrój poprzeczny rury na fig. 3, podobny do przekroju na fig. 2.

W konstrukcji rury według fig. 1 na rurze r z blachy stalowej nawinięte są zwoje śrubowe S drutu stalowego. W celu zabezpieczenia rury r i zwojów S przed rdzewieniem jest ona zaopatrzona w ciekłą warstwę zewnętrzną b z betonu, najlepiej wykonaną przez wtryskiwanie.

W myśl wynalazku zwoje S mogą być podczas nawijania naprężane, co pozwala na uzyskanie w rurze r naprężeń ściskających. Rura według fig. 1 i 2 nadaje się do rurociągów zwykłych i ciśnieniowych, przenoszących znaczne naprężenia obwodowe a nieznaczne naprężenia podłużne.

Na fig. 3 i 4 przedstawiona jest odmiana rury według fig. 1 i 2, polegająca na tym, że na rurze blaszanej r oprócz drutu S nawiniętego śrubowo na rurę posiada jeszcze pręty podłużne S_1 na których jest nawinięty drut S . Oczywiście pręty S_1 i zwoje drutu S mogą być rozmieszczone odwrotnie. Korzystnie jest drut S nawinać w stanie silnie naciągniętym. Zwoje śrubowe drutu S nawinięte na rurze r przenoszą składowe siły sprężającej na pręty S_1 , wskutek czego pręty te zostają silnie przyciśnięte do rury r , co zapewnia pełną współpracę tych prętów z rurą. Rura według fig. 3 i 4 może znaleźć zastosowanie przede wszystkim przy wykonywaniu rurociągów przenoszących duże naprężenia, zarówno obwodowe jak i podłużne, a więc np. przy wykonywaniu rurociągów do doprowadzania wody pod wysokim ciśnieniem i o wysokiej temperaturze, jakie są np. używane w ciepłowniach.

Rura według wynalazku pozwala na kilkukrotne zmniejszenie zużycia stali w porównaniu do stosowanych dotychczas wysokociśnie-

niowych rurociągów stalowych. Przy wewnętrznym ciśnieniu 15 atm. zużycie rury według wynalazku jest około pięciokrotnie mniejsze, niż dotychczas stosowanych podobnych rur. Osiąga się to dzięki zastosowaniu zamiast jak to ma miejsce dotychczas stali o wytrzymałości 10—45 kG/mm² — drutu stalowego np. o średnicy 2,5 mm i wytrzymałości około 220 kG/mm².

Ponieważ koszty stali w rurach ciśnieniowych bez szwu są znacznie większe, niż koszty stali w normalnych profilach i wynosi mniej więcej tyle co koszt stali strunowej o wysokiej wytrzymałości, kilkakrotne więc zmniejszenie ilości zużytej stali do wyrobu rury według wynalazku jest równoznaczne z kilkakrotnym również zmniejszeniem ich kosztów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rura o dużej wytrzymałości, znamienna tym, że składa się z wewnętrznej rury (r), wykonanej ze zwykłej blachy stalowej lub żelaznej, i ze zwojów śrubowych z drutu stalowego (S) o wysokiej wytrzymałości.
2. Odmiana rury według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada podłużne pręty stalowe (S_1) równoległe do osi rury, rozmieszczone na rurze blaszanej (r) lub na zwojach, nawiniętych śrubowo na blaszanej rurze (r).
3. Rura według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że posiada drut (S) wstępnie napięty.
4. Rura według zastrz. 1—3, znamienna tym, że w celu zabezpieczenia zarówno rury (r) jak i strun lub drutów (S) i (S_1) przed korozją, jest zaopatrzona w ciekłą warstwę zewnętrzną (b) wykonaną z betonu, najlepiej natryskowego.

Tomasz Kluz

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

