



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl.² **F16L 57/00**
F16L 1/00

Zgłoszono: 04.01.79 (P. 212619)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.80

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1982

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Twórcy wynalazku: Adolf Soja, Stefan Dawid

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi
Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi „Cuprum”,
Wrocław (Polska)

Urządzenie do obracania rury odcinka rurociągu napowietrznego o dużej średnicy

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obracania rury rurociągu napowietrznego o dużej średnicy zwłaszcza powyżej 700 mm służącego do hydrotransportu mieszanin części stałych z wodą, które to mieszaniny powodują w czasie przepływu silną erozję materiału rury, zwłaszcza w jej dolnej strefie. W trakcie eksploatacji rurociąg należy okresowo obracać, w miarę postępującego zużycia dna wskutek ścierania.

Stan techniki. Dotychczasowa technologia obracania rurociągu napowietrznego stosowana w praktyce, obejmuje całkowity jego demontaż przez pocięcie na odcinki kilkunastometrowe, przeniesienie poszczególnych odcinków rury z istniejących podpór przy użyciu żurawi samojezdnych na podwaliny ułożone na terenie, na których następuje właściwe ich obrócenie o kąt 120° lub 180° oraz ponowny montaż rur na podporach w nowym położeniu i ich zespawanie.

Niedogodnością takiego postępowania, przy obracaniu rury rurociągu, powodującego stosunkowo długi okres wyłączenia rurociągu z eksploatacji oraz duży koszt robót są: duża ilość cięć i spawów oraz konieczność stosowania żurawi samojezdnych o dużym udźwigu.

Zaproponowano już sposób obracania rur rurociągu napowietrznego polegający na przecięciu rury na wszystkich załamaniach osi dla uzyskania odcinków prostoliniowych, usunięciu szczeliwa z istniejących kompensatorów dławicowych, uniesieniu całego odcinka między kompensatorami na wysokość kilkunastu milimetrów przy użyciu specjalnych urządzeń wyposażonych w rolki o osi równoległej do osi rurociągu oraz dwa podnośniki śrubowe lub hydrauliczne, które to urządzenia instaluje się przy każdej istniejącej podporze, a następnie obróceniu rury o potrzebny kąt za pomocą drugiego urządzenia wyposażonego w koło zębate uruchamiane napędem ręcznym lub elektrycznym i sprzężone z pierścieniem zębatym zakładanym na rurę na czas wykonywania obracania odcinka rurociągu.

Niedogodnością tego rozwiązania jest konieczność użycia dwóch rodzajów urządzeń a także zastosowanie dwóch podnośników w każdym urządzeniu do podnoszenia rury.

Istota wynalazku. Zgodnie z zaproponowanym sposobem rurociąg przecina się na wszystkich załamaniach osi, dla uzyskania odcinków prostoliniowych, a następnie usuwa się szczeliwo z kompensatorów dławicowych istniejących na rurociągu napowietrznym w odległościach od kilkudziesięciu do kilkuset metrów. Następnie przy każdej istniejącej podporze na odcinku między dwoma kompensatorami dławicowymi, instaluje się urządzenie dźwigniowe, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, zamykające się wskutek obrotu śruby rzymskiej napędzanej dźwignią za pośrednictwem kół zapadkowych, co powoduje uniesienie

rury z istniejących podpór na wysokość kilkunastu milimetrów. Uniesienie rury ułatwia system rolek o osiach równoległych do osi rurociągu zainstalowanym w strefie styku dźwigni z rurą. Obrótu rury dookoła osi podłużnej o ustalony kąt dokonuje się przy użyciu znanej przyciągarki szczękowej, zainstalowanej w ten sposób aby lina przechodząca przez przeciągarkę opasywała rurę i z drugiej strony chwyciła za specjalny zaczep przyspawany do tej rury. Po obrocie rury o potrzebny kąt, opuszcza się ją na istniejące podpory w nowym położeniu przez rozwarcie dźwigni urządzenia.

W przypadku obracania rurociągu posiadającego zewnętrzną izolację bitumiczną korzystnie jest założyć na rurę w miejscach instalowania urządzeń do podnoszenia taśmy stalowe, zmniejszające tarcie potoczyste rolek po rurze.

Przy wzniesieniu rurociągu nad podłożem większym niż wynosi wysokość konstrukcyjna urządzenia do podnoszenia, należy w miejscach instalowania tych urządzeń wykonać dodatkowe podpory montażowe o odpowiedniej wysokości, na przykład w formie znanych podpór klatkowych z podkładów kolejowych.

Urządzenie do obracania rurociągów według wynalazku pozwala unieść rurę przy użyciu jednego zespołu napędowego oraz upraszcza realizację obracania przez zastosowanie liny.

Objaśnienie figur rysunku. Wynalazek jest bliżej objaśniony w oparciu o przykład wykonania przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok rurociągu w przekroju poprzecznym z zainstalowanym urządzeniem do obracania a fig. 2 — widok z góry urządzenia do obracania.

Przykład realizacji wynalazku. Na rysunku przedstawiono rurę 1 rurociągu, pod którą ustawia się na podkładach 2 urządzenie. Na jego ramie 3 zainstalowana jest w ułożyskowaniu 4 śruba rzymska 5 w osi prostopadłej do osi rury 1, z gwintem trapezowym lewym i prawym. Obrótu śruby 5 dokonuje się za pomocą dźwigni 6 założonej na wał stanowiący przedłużenie śruby 5 w sposób umożliwiający wzajemny obrót względem siebie i napędzającej za pośrednictwem zapadki dwukierunkowej 7, dwa koła zapadkowe 8 zmontowane na stałe na wale śruby 5, i posiadające układy zębów skierowane w przeciwnych kierunkach. Obrót śruby rzymskiej 5 powoduje zbieżne lub rozbieżne przesuwanie się po śrubie 5 belek 9 założonych symetrycznie w stosunku do osi pionowej i połączonych z tymi belkami dźwigni 10. Tworzące parę po jednej stronie śruby 5, dźwignie 10 swymi końcami połączone są przegubowo a ich wolne końce posiadają przegubowo zainstalowane jarzma 11 wyposażone w rolki 12.

Po zmontowaniu urządzenia pod rurą 1 z dźwigniami 10 ustawionymi w położeniu poziomym, obraca się śrubę rzymską 5 tak, aby nastąpiło zetknięcie się rolek 12 z rurą 1. Dalszy obrót śruby rzymskiej 5 w tym samym kierunku powoduje uniesienie rury 1 z istniejących podpór i przeniesienie jej ciężaru na podłoże za pośrednictwem urządzenia.

Dla obrócenia rury odcinka rurociągu dookoła osi podłużnej, do rury 1 przymocowuje się, np. przez spawanie, zaczep 13 i zakłada się nań linę 14, która przechodzi przez znaną przyciągarkę szczękową 15 zaczepioną do uchwytu 16 znajdującego się na podkładzie 2 urządzenia. Poruszając dźwignią przyciągarki szczękowej 15 powoduje się skracanie liny 14 i obrót rury 1 po rolkach 12 urządzenia. Po obrocie rury 1 o potrzebny kąt, demontuje się przyciągarkę szczękową 15 i linę 14 a następnie przez obrót śruby rzymskiej 5 w kierunku przeciwnym niż poprzednio, opuszcza się odcinek rurociągu w nowym położeniu na istniejące podpory. Po doprowadzeniu dźwigni 10 obracaniem śruby 5 do położenia poziomego, urządzenie można zdemontować i przenieść na nowe stanowisko pracy na następnym odcinku rurociągu.

Dla ułatwienia obrotu izolowanej bitumami zewnętrznej powierzchni rury 1 po rolkach 12, korzystnie jest założyć na rurę na czas robót taśmę stalową 17.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie obracania rury odcinka rurociągu napowietrznego o dużej średnicy, zwłaszcza powyżej 700 mm, służącego do transportu mieszaniny o silnych własnościach erozyjnych, ustawione pod rurą rurociągu na podkładach ustawionych na podłożu, na którym osadzone są stałe podpory rurociągu, **znamiennie tym**, że wsparta na podkładach (2) rama (3) ma zabudowaną obrotowo w ułożyskowaniach (4) śrubę rzymską (5), na której dwóch nagwintowanych odcinkach osadzone pokrętnie i poprzecznie względem tej śruby (5) belki (9) mają symetrycznie względem śruby (5) na swych końcach przegubowo osadzone każdy po jednej dwuramienniej dźwigni (10), z których tworzące parę po jednej stronie śruby (5) dźwignie, są ze sobą jednym końcem złączone przegubowo a na wolnym końcu każdej dźwigni (10) jest w przegubowo utwierdzonym względnie dźwigni (10) jarzmie (11) osadzona para rolek (12).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na jednym z końców śruby rzymskiej (5) jest osadzona zapadka (7) o dwukierunkowym działaniu.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do podpory (2) ramy (3) jest przytwierdzona przeciągarka szczękowa (15), przez którą przełożone cięgno (14) opasujące od góry rurę (1) rurociągu jest swym przeciwnym końcem utwierdzone do tej rury.

