



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

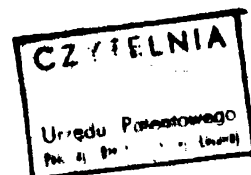
Int. Cl.² **F16L 3/14**
E03B 3/11

Zgłoszono 24.01.78 (P. 204235)

Pierwszeństwo

Zgłoszenie ogłoszono 26.02.79

Opis patentowy opublikowano 27.02.1982



Twórcy wynalazku: Paweł Zworski, Jan Koterski, Henryk Szmyd, Ludwik Seweryn,
Bogusław Wojtkowiak, Kazimierz Bauman

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Urządzenie zabezpieczające rurociągi pionowe

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zabezpieczające rurociągi pionowe przed urwaniem się i zablokowaniem otworów studziennych.

Pompy głębinowe z zatapialnymi silnikami elektrycznymi przeznaczone do wydobywania wody ze studni wierconych, mocowane są na końcu pionowego rurociągu tłocznego. Pompa wraz z rurociągiem zawieszona jest swobodnie na jednej podporze umieszczonej w jego górnej części. W tym układzie rurociąg spełnia zarówno rolę przewodu, przez który przepływa woda, jak również ustroju nośnego. W studniach o dużych głębokościach występuje niekorzystny stan naprężeń powstający z nakładania się naprężeń pochodzących od ciężaru własnego rurociągu i agregatu pompowego, reakcji hydrodynamicznej oraz naprężeń zmęzeniowych pochodzących od drgań generowanych pracą pompy. W wielu przypadkach w wyniku kumulacji naprężeń dochodzi do pęknięć poprzecznych rurociągu, a następnie urwania i odpadnięcia wraz z agregatem pompowym, ze względu na trudności jego wydobywania powoduje całkowite wyłączenie studni z eksploatacji.

Wynalazek dotyczy zabezpieczenia rurociągów pionowych przed urwaniem się i zablokowaniem otworów studziennych.

Istota wynalazku polega na tym, że wzdłuż rurociągu usytuowane są ciągna zamocowane do kołnierзовych tarcz rurociągu. Ciągna zamocowane są do tarcz za pomocą śrub z uchwytyami umożliwiającymi wytworzenie naprężenia w układzie rurociąg-ciągno. Śruby mocujące

2

ciągna są jednocześnie śrubami łączącymi segmenty rurociągu. Ponadto na segmentach rurociągu nałożone są pierścienie zaciśnięte za pomocą klinów, do których zamocowane są również ciągna. Liny mocowane są zewnątrz lub wewnątrz rurociągu.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające ze stosowania urządzenia według wynalazku polegają na tym, że znacznie zmniejszone zostały naprężenia w przewodach rurowych, co umożliwia zastosowanie rur o mniejszej wytrzymałości. Ponadto, w przypadku poprzecznego pęknięcia rurociągu, ciągna umożliwiają wyciągnięcie całego układu pompowego z otworu studziennego.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie instalację pompy głębinowej w otworze studziennym, a fig. 2 fragment umocowania ciągnię do kołnierza, a fig. 3 zamocowanie ciągnię do łącznika klinowego.

Do studziennego otworu 1 jest opuszczony głębinowy zespół pompowy 2, zawieszony na rurociągu złożonym z trzech segmentów 3 połączonych ze sobą kołnierzami 4. Pomiedzy kołnierzami ograniczającymi jeden jedno-segmentowy odcinek rurociągu oraz drugi dwusegmentowy są przeciągnięte liny 5, równoległe do rurociągu. Końce tych lin są mocowane do kołnierzy 4 za pomocą śrub 6 z uchwyty 7, przepuszczonych przelotowo przez złącze kołnierzowe pomiedzy śrubami 8 tego złącza. Pokręcanie nakrętek 9 śrub 6 wywołuje naprężenie wstępne lin 5. Ponadto na poszczególnych segmentach 3 rurociągu

umieszczone są przesuwne pierścienie 10 zaciskane na rurociągu za pomocą klinów 11, do których również zamocowane są zabezpieczające liny 5. Naprężenie lin 5 zmniejsza w rurociągu naprężenia od obciążenia ciężarem własnym, zmniejszając wyężenie materiału, a więc i prawdopodobieństwo pęknięcia. Natomiast w przypadku zerwania się rurociągu jego dolna część zawisa na linach 5, które umożliwiają wyciągnięcie oderwanej części wraz z zespołem pompowym z otworu studziennego, nie dopuszczając do jego zablokowania i wyłączenia z eksploatacji. Umieszczenie przesuwnych pierścieni 10 umożliwia zastosowanie lin o dowolnych długościach oraz regulację naprężeń.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zabezpieczające rurociągi pionowe przed urwaniem się i zablokowaniem otworów studziennych, **znamiennie tym**, że stanowią je usytuowane pionowo ciągna (5), które są zamocowane do kołnierzych

tarcz (4) segmentów zabezpieczonego rurociągu (3), bądź do wkładek umieszczonych między kołnierzami rurociągu, oraz do klinów (11) zaciskających się między rurociągiem a pierścieniem (10) umieszczonym przesuwnie na rurociągu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ciągna (5) zamocowane są do tarcz (4) za pomocą śrub (6) z uchami (7) a do klinów (11) poprzez łącze samozaciskowe.

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że ciągna (5) zamocowane są z wstępnym naprężeniem.

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że śruby (6) są jednocześnie śrubami łączącymi kołnierze tarcz (4) kolejnych segmentów rurociągu (3).

5. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamiennie tym**, że ciągna (5) usytuowane są na zewnątrz rurociągu.

6. Urządzenie według zastrz. 1 albo 3, **znamiennie tym**, że ciągna (5) usytuowane są wewnątrz rurociągu.

