

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73779

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 47f1,55/24

Zgłoszono: 06.08.1971 (P. 149884)

MKP F161 55/24

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.01.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zygmunt Dabiński, Wojciech Halota, Mieczysław
Miller, Jan Perek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Główny Instytut Górnictwa,
Katowice (Polska)

Sposób usuwania narostów krystalicznych i twardych osadów z wewnętrznych ścian przewodów rurowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób usuwania narostów krystalicznych i twardych osadów jakie tworzą się na ścianach wewnętrznych przewodów rurowych w czasie transportowania cieczy oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

W znanych dotychczas i stosowanych przewodach, składających się z rur stalowych, przeznaczonych do przesyłania na przykład wody ogrzanej do temperatury około 340°K, tworzą się bardzo twarde narosty składające się głównie z gipsu, który wytrąca się najintensywniej w tej temperaturze. Po pewnym czasie, na skutek stałego narastania osadów przezświt przewodu rurowego zmniejsza się do tego stopnia, że dalsze używanie rurociągu jest praktycznie niemożliwe. Zachodzi więc konieczność rozebrania rurociągu celem oczyszczenia poszczególnych rur w sposób mechaniczny, co jest szczególnie pracochłonne, kosztowne i kłopotliwe ze względu na konieczność wyłączenia rurociągu z ruchu.

Znane są sposoby oczyszczania stalowych przewodów rurowych, które polegają na wprowadzaniu do rozkręconych poszczególnych odcinków rur, mechanicznych urządzeń czyszczących, takich, jak skrobaki, frezy itp. Urządzenia te wykonują wewnątrz rury ruch obrotowy lub posuwisty zdzierając przy tym warstwę narostu krystalicznego lub twardego osadu. Zasadniczą wadą takiego sposobu usuwania narostów z wewnętrznej ściany rury jest między innymi to, że wymaga on każdorazowo rozkręcania rurociągu i po oczyszczeniu ponownego

2

jego montażu. Poza tym mechaniczne urządzenia czyszczące są kłopotliwe w użyciu, a przy tym niszczą ściankę wewnętrzną rury.

5 Znany jest również inny sposób usuwania osadu z rur polegający na wprowadzaniu do tych rur strumienia wody pod dużym ciśnieniem. Sposób ten jest pracochłonny, wymaga stosowania specjalnego sprzętu, to jest pomp wysoko ciśnieniowych i dysz, a przy tym nie zawsze daje pożądaną efekt. Często 10 bowiem usuwany strumieniem wody osad tworzy korki trudne do usunięcia.

15 Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad i niedogodności przez zastosowanie sposobu umożliwiającego periodyczne kruszenie tworzącego się wewnątrz przewodu rurowego osadu i usuwanie go na zewnątrz bez potrzeby rozkręcania tego rurociągu.

20 Cel ten został osiągnięty za pomocą sposobu według wynalazku. Istota tego sposobu polega na tym, że w określonych odstępach czasu, zależnych od rodzaju transportowanej mieszaniny lub cieczy, zgina się i ugniata elastyczne ściany transportującego przewodu rurowego. Zginanie i ugniatanie wykonuje się tak, aby tworząca się wewnątrz przewodu 25 warstwa osadu była poddawana naprzemian naprężeniom ściskającym lub rozciągającym. Do tego celu można wykorzystać urządzenia mechaniczne, elektromechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne, względnie można przewód elastyczny ugniatać ręcznie. Główną zaletą sposobu według wynalazku jest 30

zapobieganie tworzeniu się osadów i bieżące ciągle usuwanie okruchów tworzących się narostów bez potrzeby rozkręcania i wyłączania z ruchu przewodu transportującego, jak to ma miejsce przy znanych dotychczas sposobach. Wynalazek umożliwia więc stałe utrzymanie pełnej sprawności rurociągu przy niezmiennych oporach przepływu cieczy.

Przedmiotem wynalazku jest również urządzenie do stosowania opisanego wyżej sposobu usuwania narostów i osadów z wewnętrznych ścian przewodów rurowych. Istota tego urządzenia polega na zastosowaniu korytka w kształcie litery „V” w przekroju poprzecznym, zaopatrzonego z boków w uchwyty rozmieszczone w równych odstępach. Wewnątrz tego korytka u dołu jest ułożony przewód elastyczny umieszczony w odcinkach rury stalowej. Natomiast w części górnej korytka znajduje się przewód transportujący, który jest połączony z tym korytkiem za pomocą obejm, przy czym zagięte końce tych obejm zaczepione są o uchwyty korytka. Poza tym odcinki rury stalowej są rozmieszczone symetrycznie względem obejm. Główną zaletą urządzenia według wynalazku jest jego prosta konstrukcja, łatwa zarówno w wykonaniu, jak i w obsłudze oraz niezawodna w działaniu.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podłużny przekrój osiowy rurociągu transportującego w czasie jego normalnej pracy, fig. 2 — ten sam rurociąg w czasie jego przeginalania i kruszenia osadu, fig. 3 — przekrój poprzeczny rurociągu i urządzenia wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 2, a fig. 4 — przekrój poprzeczny rurociągu i urządzenia wzdłuż linii B—B zaznaczonej na fig. 1.

Jak uwidoczniło na rysunku, transportujący, elastyczny, rurowy przewód 1 jest umieszczony w korytku 2 w kształcie litery „V” w przekroju poprzecznym, do którego jest przymocowany obejmami 3. Obejmy te są zaczepione o uchwyty 4 swoimi zagiętymi końcami 5, przy czym uchwyty 4 są trwale zamocowane do korytka 2 i są rozmieszczone w jednakowych odstępach. W dolnej części korytka 2 jest umieszczony elastyczny przewód 6 umieszczony w krótkich odcinkach stalowej rury 7, które to odcinki są rozmieszczone symetrycznie względem obejm 3.

Mocowanie przewodu 1 w korytku odbywa się

przez naciśnięcie tego przewodu tak, aby dolne, zagięte końce 5 obejm 3 mogły wejść w wycięcia uchwyty 4.

Usuwanie krystalicznych narostów i twardych osadów z przewodów rurowych zgodnie z wynalazkiem odbywa się w następujący sposób.

W określonych odstępach czasu, zależnych od rodzaju transportowanej cieczy, elastyczny przewód 6 wypełnia się cieczą, lub powietrzem sprężonym. Wskutek tego części 8 przewodu 6 znajdujące się pomiędzy odcinkami stalowej rury 7 zwiększą swoją średnicę, wywierając tym samym nacisk na umieszczony wyżej rurowy przewód 1. Pod wpływem nacisku części 8 przewodu 6 następuje przegięcie dolnej ściany rurowego przewodu 1 co spowoduje popękanie warstwy 9 osadu tworzącej się na wewnętrznej powierzchni tego przewodu. Przez periodyczne napełnianie i opróżnianie przewodu 6 cieczą lub gazem wytwarza się w rurowym przewodzie 1 zmienne naprężenia ściskające lub rozciągające, niszczące przy tym strukturę tworzących się narostów i osadów, których skruszone części są następnie porywane przez strumień przepływającej cieczy i wydalone na zewnątrz przewodu 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób usuwania narostów krystalicznych i twardych osadów z wewnętrznych ścian przewodów rurowych, **znamienny tym**, że w określonych odstępach czasu, zależnych od rodzaju transportowanej mieszaniny lub cieczy, zgina się i ugniata elastyczne ściany przewodu rurowego tak, aby tworząca się wewnątrz tego przewodu warstwa osadu była poddawana naprzemian naprężeniom ściskającym lub rozciągającym.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma korytko (2) w kształcie litery „V” w przekroju poprzecznym, zaopatrzone z boków w uchwyty (4) rozmieszczone w równych odstępach, wewnątrz którego u dołu jest ułożony elastyczny przewód (6), umieszczony w odcinkach stalowej rury (7), natomiast nad nim ułożony jest transportujący rurowy przewód (1) połączony z korytkiem (2) za pomocą obejm (3) zaczepionych zagiętymi końcami (5) o uchwyty (4), przy czym odcinki stalowej rury (7), są ułożone symetrycznie względem obejm (3).

