

**RZECZPOSPOLITA
POLSKA**



**URZĄD
PATENTOWY
RP**

**OPIS PATENTOWY
PATENTU TYMCZASOWEGO**

155 972

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Zgłoszono: 88 04 13 (P. 271834)
Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 89 01 23

Opis patentowy opublikowano: 1992 05 29

Int. Cl.⁵ B08B 5/02

1992.05.29
GŁÓWNE BIURO PATENTOWE

Twórca wynalazku: Jerzy Rokita

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

**SPOSÓB I URZĄDZENIE DO OPRÓŻNIANIA DŁUGIEGO RUROCIĄGU
Z ZAWIESINY DROBNOZIARNISTYCH CIAŁ STAŁYCH Z WODĄ**

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do opróżniania długiego rurociągu z zawiesiny drobnoziarnistych ciał stałych z wodą.

Znany jest sposób opróżniania rurociągu z cieczy lub zawiesiny drobnoziarnistych ciał stałych z cieczą polegający na przedmuchiwaniu rurociągu sprężonym powietrzem, które w instalacjach przemysłowych zwykle występuje pod ciśnieniem 0,3 do 0,6 MPa. Takie ciśnienie pozwala na opróżnienie z wody nawet stosunkowo długich poziomych rurociągów (kilkanaście km długości), jednakże już tylko kilkakrotnie krótszych w przypadku opróżniania z zawiesin drobnoziarnistych ciał stałych w wodzie - zwłaszcza o dużych zagęszczeniach. Jest to spowodowane dużymi oporami przepływu wysokozagęszczonych zawiesin, a także koniecznością osiągnięcia prędkości przepływu zawiesin (pod wpływem powietrza) przewyższających krytyczne prędkości właściwe dla danej zawiesiny.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu i urządzenia umożliwiającego opróżnianie długiego rurociągu z zawiesiny drobnoziarnistych ciał stałych z wodą, nawet o dużej gęstości zawiesiny.

Sposób opróżniania długiego rurociągu z zawiesiny drobnoziarnistych ciał stałych z wodą, polega według wynalazku na opróżnianiu rurociągu odcinkami, przedmuchiwanymi kolejno sprężonym powietrzem, zaczynając od odcinka najdalej położonego od pompowni.

Urządzenie do opróżniania długiego rurociągu z zawiesiny drobnoziarnistych ciał stałych z wodą stanowi według wynalazku rurociąg sprężonego powietrza prowadzony równolegle do rurociągu zawiesiny i połączony z nim poprzez zdalnie sterowane zawory. Zawory te korzystnie są rozmieszczone co 1000-2000 m, przy czym bliższe odległości odpowiadają bardziej zagęszczonej zawiesinom.

Sposób według wynalazku umożliwia opróżnianie z zawiesiny nawet długich rurociągów, w sytuacji gdy dysponowalne ciśnienie sprężonego powietrza jest ograniczone i osiąga zwykle napoty-

kane wartości. Wprowadzenie do końcowego odcinka rurociągu sprężonego powietrza powoduje szybkie wypchnięcie znajdującej się w nim zawiesiny pod warunkiem, że długość opróżnianego odcinka będzie utrzymana w granicach 1000-2000 m, w stosunku do zwykle dysponowalnego ciśnienia powietrza. Krótsza długość odcinka odpowiada mniejszym wartościom dysponowalnego ciśnienia powietrza, jak też i bardziej zagęszczonym mieszaninom, w przypadku których opory przepływu są większe. Po opróżnieniu ostatniego - najdalej położonego od pompowni odcinka rurociągu, opróżnia się przedostatni odcinek i w ten sposób nadal powstępując opróżnia się jako ostatni, odcinek położony najbliżej pompowni. Ponieważ opróżnianie całego rurociągu trwa przez pewien czas, przeto w ostatnim okresie pompowania zawiesiny, zaleca się dodawać do niej jeden ze znanych upłynniaczy (np. Klutan, Rokosol itp.), aby po zatrzymaniu przepływu zawiesina w całej objętości rurociągu zawierała upłynniacz. Zalecana ilość upłynniacza jest zależna od jego rodzaju, przeciętnie jednak wynosi około 0,3 - 0,5% wagowo w stosunku do masy fazy stałej. Wówczas zatrzymana zawiesina łatwo daje się wprowadzić ponownie w przepływ.

Urządzenie według wynalazku stanowiące równolegle prowadzony rurociąg sprężonego powietrza, połączony przez zdalnie sterowane zawory z rurociągiem zawiesiny umożliwia realizację sposobu według wynalazku. Rozmieszczenie zaworów odpowiada podziałowi rurociągu na odcinki o stosownej długości. Przepustowość rurociągu sprężonego powietrza i zaworów musi zapewnić dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza bez zbędnego dławienia jego przepływu. Zawory muszą być sterowane niezależnie od siebie. Zawór położony przy pompowni zaleca się przyłączyć do rurociągu zawiesiny blisko zasuwę tłocznej.

Zaletą sposobu i urządzenia według wynalazku jest umożliwienie opróżniania długich rurociągów wypełnionych zawiesiną, w sytuacji gdy dysponowalne ciśnienie sprężonego powietrza jest ograniczone i bezpośrednie opróżnienie rurociągu byłoby niemożliwe.

Sposób i urządzenie według wynalazku mogą znaleźć zastosowanie w układach hydrotransportu drobnoziarnistych ciał stałych, zwłaszcza zaś popiołów lotnych.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat urządzenia.

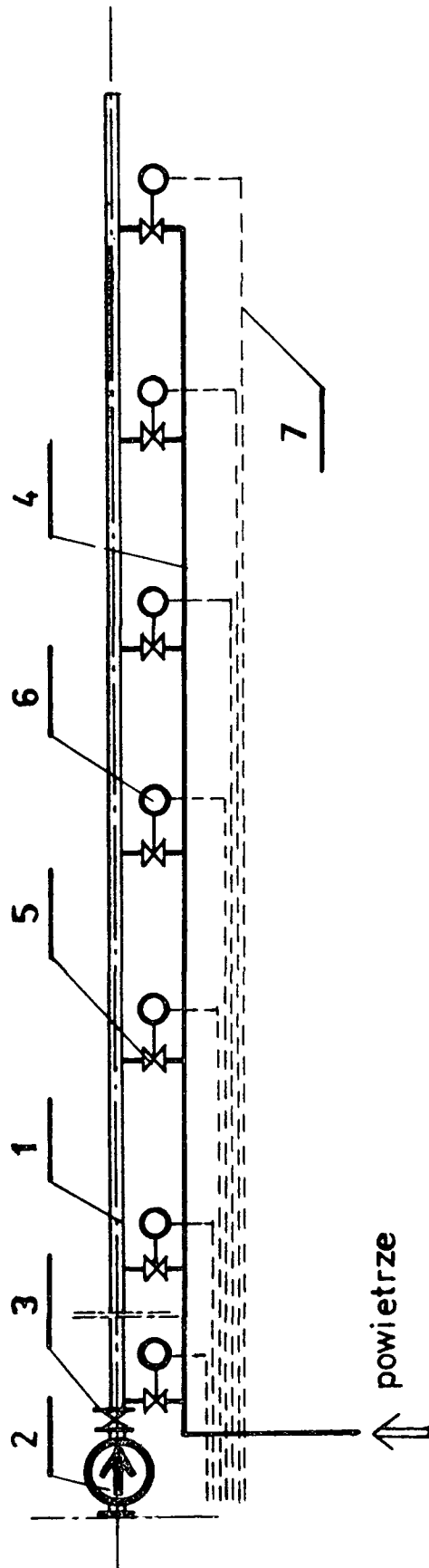
Wzdłuż rurociągu 1 zawiesiny, zasilanego pompą 2 poprzez zasuwę 3, poprowadzony jest równolegle rurociąg 4 sprężonego powietrza. Jest on połączony zaworami 5 rozmieszczonymi co około 1500 m z rurociągiem 1. Zawory 5 zaopatrzone są w organy wykonawcze 6, sterowane zdalnie i niezależnie od siebie. Sygnały impulsowe przesyłane są liniami 7.

Działanie urządzenia jest następujące. Po zatrzymaniu pompy 2 i zamknięciu zasuwę tłocznej 3, otwiera się najdalej położony od pompowni zawór 5 i opróżnia ostatni (najdalej położony od pompowni odcinek rurociągu 1). Następnie po opróżnieniu tego odcinka najdalej położony zawór 5 zamyka się. Cykl taki powtarza się kolejno dla coraz bliżej pompowni położonych odcinków rurociągu 1. Po opróżnieniu odcinka położonego najbliżej pompy 2, cały rurociąg 1 zostaje opróżniony.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób opróżniania długiego rurociągu z zawiesiny drobnoziarnistych ciał stałych z wodą, polegający na przedmuchiwaniu go sprężonym powietrzem, z n a m i e n n y t y m, że rurociąg opróżnia się odcinkami, przedmuchując je kolejno i zaczynając od odcinka najdalej położonego od pompowni.

2. Urządzenie do opróżniania długiego rurociągu z zawiesiny drobnoziarnistych ciał stałych z wodą, z n a m i e n n e t y m, że stanowi je rurociąg (4) sprężonego powietrza prowadzony równolegle do rurociągu (1) zawiesiny i połączony z nim poprzez zdalnie sterowane zawory (5), rozmieszczone korzystnie co 1000-2000 m.



155 972

Zakład Wydawnictw UP RP. Nakład 100 egz.
Cena 3000 zł