

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **203520**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **362092**

(51) Int.Cl.
B08B 9/02 (2006.01)
F16F 9/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **10.09.2003**

(54) **Sztywny tłumik drgań i uderzeń hydrauliczno-pneumatycznych oraz odrzutu**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
21.03.2005 BUP 06/05

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.10.2009 WUP 10/09

(73) Uprawniony z patentu:

**Mokrzycki Stanisław Przedsiębiorstwo
Specjalistyczne RODMOST, Gorzów Wlkp., PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

Stanisław Mokrzycki, Gorzów Wielkopolski, PL

(74) Pełnomocnik:

**Brodowska Iwona, Rzecznik Patentowy,
Lex-Pat, Biuro Prawno-Patentowe s.c.**

PL 203520 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sztywny tłumik drgań i uderzeń hydrauliczno-pneumatycznych oraz odrzutu powstających w miejscach wypływu mieszaniny hydrauliczno-pneumatycznej, zwłaszcza w technologii czyszczenia wewnętrznej powierzchni rur wodociągów wody pitnej, w której do odprowadzenia medium przepływowego poza obręb czyszczonego rurociągu stosuje się węże elastyczne, zwłaszcza pożarnicze.

Znane są sposoby czyszczenia wewnętrznej powierzchni rur wodociągowych, zwłaszcza z osadów miękkich i półtwardych za pomocą różnego rodzaju ścierniwa przemieszczanego z medium przepływowym.

W opisie patentowym PL nr 108 889 czyści się rury za pomocą ścierniwa, któremu nadaje się energię kinetyczną wytwarzając podciśnienie na wylocie, zapewniając w ten sposób stałą prędkość ścierniwa na całej długości rury. Sposób ten realizuje się przy pomocy urządzenia składającego się z dyfuzora i dyszy ssawnej, wyposażonych w uchwyty do mocowania rur i zamocowanych przesuwnie względem siebie do podstawy.

Z opisu patentowego PL nr 132 486 znany jest aparat przeznaczony do śrutowania wyposażony w nasadkę, zamocowaną wychylnie tuleję z gwintem i wymienną uszczelkę mocowaną za pomocą zakrętki.

Z opisu patentowego PL nr 144 303 znany jest sposób czyszczenia wewnętrznej powierzchni rur wodociągowych, zwłaszcza z osadów miękkich i półtwardych przez wprowadzenie obracającego się narzędzia czyszczącego do oczyszczanej rury, a następnie nadaniu narzędziu i/lub rurze ruchu posuwistego, po czym wyprowadzeniu narzędzia z rury.

Również z opisu patentowego PL nr 163 452 znany jest sposób, w którym do czyszczonego rurociągu włącza się emulsję utworzoną z wody, powietrza i ścierniwa pod ciśnieniem wyższym od ciśnienia wody w sieci wodociągowej, przy czym zmienia się proporcje składników i ciśnienie emulsji aż do uzyskania burzliwego przepływu z uderzeniami hydraulicznymi.

Wszystkie wymienione wyżej sposoby i urządzenia mają wspólną, poważną wadę. Końcowa mieszanina wypływająca wraz z oderwanym z wewnętrznej powierzchni rur osadem, ścierniwem i ewentualnie środkami dezynfekującymi musi być odprowadzona poza obręb czyszczonego rurociągu, do kanalizacji ściekowej lub miejsca wskazanego przez Zamawiającego (zwykle miejskiej studzienki kanalizacyjnej) w celu umożliwienia skierowania do oczyszczalni ścieków. W tym celu stosuje się węże elastyczne, zwłaszcza pożarnicze. Wykonanie tego etapu procesu wiąże się z rozprężeniem i odrzutem, znajdującej się pod ciśnieniem mieszaniny hydrauliczno-pneumatycznej, przy wypływie poza obręb czyszczonego rurociągu - do studzienki. Powoduje to drgania i uderzenia hydrauliczno-pneumatyczne, których skutkiem mogą być pęknięcia i rozszczelnienia czyszczonej armatury i rurociągów, oraz uszkodzenia w pompowniach.

Nieoczekiwanie okazało się, że możliwe jest całkowite wyeliminowanie lub znaczne złagodzenie odrzutu i drgań hydrauliczno-pneumatycznych zachodzących w znanych procesach dzięki zastosowaniu sztywnego tłumika według wynalazku.

Sztywny tłumik drgań i uderzeń hydrauliczno-pneumatycznych oraz odrzutów powstających w miejscach wypływu mieszaniny hydrauliczno-pneumatycznej, zwłaszcza w technologii czyszczenia wewnętrznej powierzchni rur wodociągów wody pitnej, w której do odprowadzenia medium przepływowego poza obręb czyszczonego rurociągu stosuje się węże elastyczne, zwłaszcza pożarnicze, według wynalazku charakteryzuje się tym, że stanowi co najmniej jedno naczynie, korzystnie w kształcie walca, połączone z rurociągiem i ewentualnie równoległe z innym takim naczyniem lub innymi takimi naczyniami, przy czym na ściankach tego naczynia znajdują się otwory.

W tłumiku według wynalazku otwory w ściankach korzystnie mają kształt koła lub elipsy o sumarycznej powierzchni równej lub większej od powierzchni otworu wlotowego.

W tłumiku według wynalazku, korzystnie, otwory w ścianie na wprost wlotu są otworami niewspółosiowymi do wlotu medium.

W tłumiku według wynalazku otwory, korzystnie znajdują się w ściankach innych niż współosiowe do kierunku wlotu medium.

W tłumiku według wynalazku otwory, korzystnie znajdują się jedynie w ściankach bocznych.

W tłumiku według wynalazku do wewnętrznych ścianek naczynia, korzystnie przyspawane są, co najmniej dwie półokrągłe lub prostokątne przegrody, o największym wymiarze nie przekraczającym połowy średnicy naczynia, korzystnie usytuowane pod kątem ostrym do ścianek naczynia.

Mieszanina zanieczyszczeń, cząstek ścierniwa, wody i powietrza z dużą siłą uderza w przeszkody osłabiając siłę uderzenia i przenosząc ją na ściany boczne tłumika.

Tłumik według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym tłumik ma kształt naczynia 1 w postaci walca, z otworami 2 w kształcie koła w ścianach bocznych, oraz wyposażony jest dwie przegrody 3.

Zastosowanie tłumika według wynalazku daje korzystne skutki w postaci ochrony armatury i czyszczonych rurociągów przed drganiami i odrzutem powstającymi przy burzliwym wypływie powietrza i medium hydraulicznego, wydalanego na zewnątrz. Siły wynikające z rozprężenia i odrzutu, bez tłumika, mogą wyłamywać hydranty lub inną armaturę, uderzenia hydrauliczne rozszczelniać studnie, podmywać jezdnie, a wyrwane lub rozłączone złącza mogą zagrażać zdrowiu i życiu pracowników obsługi lub przechodniów.

Poniżej przedstawiono przykład działania urządzenia.

P r z y k ł a d.

Czyszczono rurociąg wtłaczając do niego pod ciśnieniem przekraczającym o 0,5 barów ciśnienie w rurociągu, mieszaninę powietrza i ścierniwa. Na wylocie, przy zrzucie do studzienki zamontowano sztywny tłumik według wynalazku, gdzie wylatująca mieszanina zanieczyszczeń cząstek ścierniwa wody i powietrza z dużą siłą uderzała w zaślepienie dna tłumika z otworami niewspółosiowymi do kierunku wpływu, co spowodowało rozprysk wody i zanieczyszczeń na ściany boczne, ale dzięki otworom w ścianach bocznych siła rozprężająca i odrzutu z uderzenia hydraulicznego została przenoszona na ściany boczne i zanieczyszczona woda swobodnie mogła wypływać otworami bocznymi jednocześnie powodując poduszkę amortyzującą dla następnego uderzenia w dno.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sztywny tłumik drgań i uderzeń hydrauliczno-pneumatycznych oraz odrzutu powstających w miejscach wypływu mieszaniny hydrauliczno-pneumatycznej, zwłaszcza w technologii czyszczenia wewnętrznej powierzchni rur wodociągów wody pitnej, w której do odprowadzenia medium przepływowego poza obręb czyszczonego rurociągu stosuje się węże elastyczne, zwłaszcza pożarnicze, **znamienny tym**, że stanowi co najmniej jedno naczynie, korzystnie w kształcie walca, połączone z rurociągiem i ewentualnie równoległe na kilku zrzutach z innym lub innymi takimi naczyniami, przy czym na ściankach naczyń znajdują się otwory.

2. Tłumik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory w ściankach mają kształt koła lub elipsy o sumarycznej powierzchni równej lub większej od powierzchni otworu wlotowego.

3. Tłumik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory znajdują się w ściankach innych niż współosiowe do kierunku wlotu medium.

4. Tłumik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory w ścianie na wprost wlotu są otworami niewspółosiowymi do wlotu medium.

5. Tłumik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do wewnętrznych ścianek naczynia przyspawane są, co najmniej dwie półokrągłe lub prostokątne przegrody, o największym wymiarze nie przekraczającym połowy średnicy naczynia, korzystnie usytuowane pod kątem ostrym do ścianek naczynia.

Rysunek

