RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **240426**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **431116**

(22) Data zgłoszenia: **11.09.2019**

(51) Int.Cl.
*E03F 3/04 (2006.01)*
*F16L 55/07 (2006.01)*
*C02F 1/74 (2006.01)*

(54) **Czyszczak napowietrzająco-rewizyjny do ścieków transportowanych rurociągiem przesyłowym**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
**22.03.2021 BUP 06/21**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
**04.04.2022 WUP 14/22**

(73) Uprawniony z patentu:
**COROL SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Janikowo, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:
**WALDEMAR WOŹNIAK, Poznań, PL**
**PAWEŁ URBAŃSKI, Pobiedziska, PL**

(74) Pełnomocnik:
**rzecz. pat. Zbigniew Ciupiński**

PL 240426 B1

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest czyszczak napowietrzająco-rewizyjny do ścieków transportowanych rurociągiem przesyłowym.

Podczas przesyłania ścieków rurociągiem istnieje niebezpieczeństwo występowania w strumieniu ścieków niepożądanych reakcji chemicznych. Przyczyną występowania tych procesów są często przemiany spowodowane deficytem dostępności tlenu, co może wywoływać występowanie fermentacji i w konsekwencji powodować wydzielanie się szkodliwych gazów. Klasycznym przykładem występowania tych zjawisk jest zagniwanie ścieków transportowanych rurociągiem tłocznym. Wynikiem zachodzących reakcji jest wydzielanie się między innymi siarkowodoru, który może powodować korozję instalacji i stanowi zagrożenie dla człowieka oraz środowiska.

Znany jest sposób zapobiegania zagniwaniu przetłaczanych ścieków poprzez wtłaczanie sprężonego powietrza do wnętrza rurociągu. Warunkiem aktywnego natlenienia jest skuteczne wymieszanie powietrza ze ściekami. Aby to osiągnąć należy zagwarantować dużą różnicę ciśnienia pomiędzy dostarczanym powietrzem a ciśnieniem cieczy w rurociągu wynoszącą minimum 3 bary. W konsekwencji skutkuje to podniesieniem parametrów pracy sprężarki, stawia większe wymagania w stosunku do instalacji oraz zwiększa koszty inwestycyjne i eksploatacyjne.

Znany jest z opisu polskiego wzoru użytkowego nr 55715 dyfuzor do drobnopęcherzykowego napowietrzania składający się z odcinka przewodu rurowego, zamkniętego po stronie przyłącza ścianką. Na powierzchni odcinka przewodu rurowego jest wykonana bruzda równoległa do jego osi symetrii. Bruzda zamknięta jest fragmentem powierzchni węża perforowanego pozbawionym nacięć. Nacięcia wykonane są na pozostałej części jego powierzchni. Sprężone powietrze wprowadzone do dyfuzora przechodzi do bruzdy, gdzie zostaje rozprowadzone wzdłuż odcinka rurowego.

Znane jest zgłoszenie patentowe nr US2003178732A1, które służy do mieszania gazu z cieczą i stanowi kształtkę rurową, wewnątrz której jest perforowana rura.

Czyszczak napowietrzająco-rewizyjny do ścieków transportowanych rurociągiem przesyłowym powietrze według wynalazku zawierający odcinek przewodu rurowego wyposażony w króciec doprowadzający powietrze, charakteryzuje się tym, że wewnątrz odcinka przewodu rurowego osadzona jest perforowana rura. Odcinek przewodu rurowego, łącznie z perforowaną rurą osadzoną wewnątrz odcinka przewodu rurowego, umieszczony jest w korpusie czyszczaka i połączony jest z pokrywą czyszczaka. Króciec doprowadzający powietrze do wnętrza odcinka przewodu rurowego osadzony jest w pokrywie czyszczaka. Średnica zewnętrzna perforowanej rury jest mniejsza od średnicy wewnętrznej odcinka przewodu rurowego tworząc przestrzeń wypełnioną powietrzem. Powietrze doprowadzane przez króciec do odcinka przewodu rurowego jest następnie wtłaczane przez otwory perforowanej rury do jej wnętrza, gdzie następuje wymieszanie drobnych pęcherzyków powietrza z przepływającymi ściekami. Kształt, wielkość oraz rozmieszczenie perforacji są tak dobrane aby zapewnić optymalną efektywność wymieszania wtłaczanej ilości powietrza z transportowanymi ściekami, jak również ograniczyć podatność na ich zapychanie zanieczyszczeniami. Kołnierze czyszczaka umożliwiają jego połączenie w określonym miejscu z kołnierzami rurociągu przesyłowego. Czyszczak jest elementem składowym rurociągu przesyłowego.

Czyszczak według wynalazku posiada długość odcinka przewodu rurowego i długość perforowanej rury taką, że rurę perforowaną można okresowo wyjąć, łącznie z pokrywą czyszczaka i dokonać oczyszczenia perforowanej rury. Można również wymienić perforowaną rurę na inną ze względu na potrzebę zmiany doboru wielkości perforacji.

Przedmiot wynalazków uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. przedstawia czyszczak, którego odcinek przewodu rurowego, z perforowaną rurą osadzoną w jego wnętrzu, umieszczony jest w korpusie czyszczaka.

P r z y k ł a d

Czyszczak napowietrzająco-rewizyjny do ścieków transportowanych rurociągiem przesyłowym zawiera odcinek przewodu rurowego 1, wewnątrz którego osadzona jest perforowana rura 2. Odcinek przewodu rurowego 1 posiada króciec 3 doprowadzający powietrze do jego wnętrza. Odcinek przewodu rurowego 1 łącznie z perforowaną rurą 2 umieszczony jest w korpusie czyszczaka 5 i połączony jest z pokrywą czyszczaka 6 za pomocą cięgien 7. Króciec 3 osadzony jest w pokrywie czyszczaka 6. Przepływające ścieki przez korpus czyszczaka 5, stanowiący część składową rurociągu przesyłowego, mieszane są z pęcherzykami powietrza. Powietrze doprowadzane przez króciec 3 przedostaje się przez otwory perforacji 4 znajdujące się w dolnej części perforowanej rury 2, do jej wnętrza gdzie następuje

proces mieszania. Okresowo wyjmuje się pokrywę czyszczaka 6 łącznie z perforowaną rurą 2 celem oczyszczenia perforowanej rury 2 lub jej wymiany na inną.

**Wykaz oznaczeń**

1 – odcinek przewodu rurowego,
2 – perforowana rura,
3 – króciec,
4 – otwory perforacji,
5 – korpus czyszczaka,
6 – pokrywa czyszczaka,
7 – cięgno

## Zastrzeżenia patentowe

1. Czyszczak napowietrzająco-rewizyjny do ścieków transportowanych rurociągiem przesyłowym zawierający odcinek przewodu rurowego wyposażony w króciec doprowadzający powietrze do wnętrza odcinka przewodu rurowego oraz perforowany element osadzony wewnątrz odcinka przewodu rurowego, **znamienny tym**, że odcinek przewodu rurowego (1), łącznie z perforowaną rurą (2) osadzoną wewnątrz odcinka przewodu rurowego (1), umieszczony jest w korpusie czyszczaka (5) i połączony jest z pokrywą czyszczaka (6).
2. Czyszczak napowietrzająco-rewizyjny do ścieków transportowanych rurociągiem według zastrz. 1, **znamienny tym**, że króciec (3) doprowadzający powietrze do wnętrza odcinka przewodu rurowego (1) osadzony jest w pokrywie czyszczaka (6).
3. Czyszczak napowietrzająco-rewizyjny do ścieków transportowanych rurociągiem według zastrz. 1, **znamienny tym**, że średnica zewnętrzna perforowanej rury (2) jest mniejsza od średnicy wewnętrznej odcinka przewodu rurowego (1).

## Rysunek

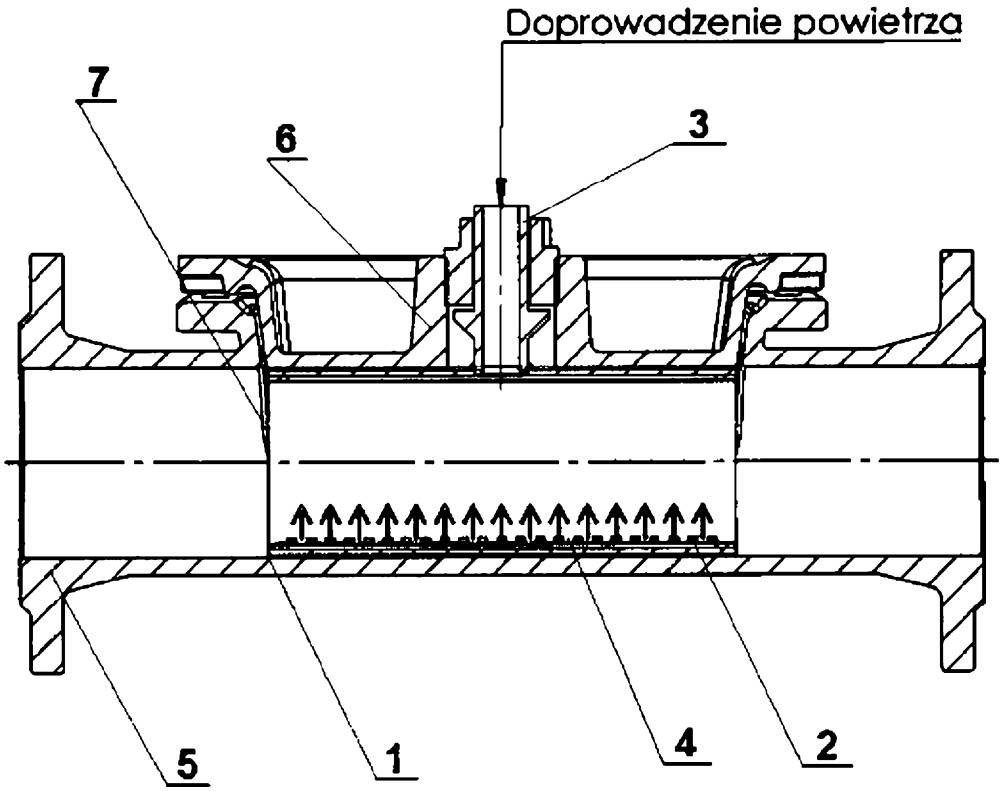



Fig.