

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **207246**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **378383**

(51) Int.Cl.
E03B 7/07 (2006.01)
E03C 1/02 (2006.01)
C02F 1/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **12.12.2005**

(54)

Sposób i układ płukania sieci wodociągowej

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
25.06.2007 BUP 13/07

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.11.2010 WUP 11/10

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
DARIUSZ KOWALSKI, Lublin, PL
BEATA KOWALSKA, Lublin, PL
DOROTA CHMIEL, Lublin, PL
PAULINA HAMRYSZCZAK, Stubno, PL

(74) Pełnomocnik:
rzec. pat. Milczek Tomasz
Politechnika Lubelska

PL 207246 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ płukania sieci wodociągowej z wykorzystaniem stacji pośredniej.

Wprowadzenie do powszechnego użytku wodomierzy, racjonalizacja gospodarki wodnej przemysłu oraz upadek szeregu zakładów pracy, spowodował istotną zmianę warunków pracy sieci wodociągowych. W takich warunkach rozbiór istniejące sieci wodociągowe pracują jako przewymiarowane, co wiąże się ze spadkiem prędkości przepływu w przewodach, wydłużeniem czasu przetrzymania wody w sieci, a co za tym idzie nasileniem zjawiska wtórnego jej zanieczyszczenia oraz pogorszenia przepustowości hydraulicznej sieci wodociągowej. Problem dotyczy w chwili obecnej niemal wszystkich miejskich sieci wodociągowych w Polsce. Najbardziej podatne na te zjawiska są sieci układzie pierścieniowym. Ograniczenie poboru wody powoduje powstawanie w nich stref o prędkościach przepływu znacznie poniżej dopuszczalnych wartości. Stosowane obecnie metody projektowania i eksploatacji nie rozwiązują powyższego problemu. Jedną z podstawowych metod przeciwdziałania skutkom wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej jest płukanie. Istnieje szereg metod płukania sieci, jednakże ich stosowanie obciążone jest szeregiem wad takich jak: znaczne straty wody, duże koszty eksploatacyjne oraz konieczność zatrudniania brygad eksploatacyjnych. Specyfiką wodociągowych sieci pierścieniowych jest zmienny kierunek przepływu wody w przewodach dystrybucyjnych. Zjawisko to potęguje się przy sieciach wielopierścieniowych, wyposażonych w pompy cyrkulacyjne.

Istotą sposobu płukania sieci wodociągowej z wykorzystaniem pośredniej stacji wodociągowej oraz współpracujących z nimi pomp płuczających i pomocniczych jest to, że płukanie odbywa się w obiegu zamkniętym, bez strat wody z wykorzystaniem wody znajdującej się w jej obiegu, przy czym płucze się jednocześnie pojedyncze pierścienie sieci lub całe grupy przewodów należących do wielu pierścieni.

Istotą układu płukania sieci wodociągowej składającej się z pomp płuczających głównych i pomocniczych jest to, że sieć wodociągowa posiada pierścienie, przy czym sieć zasilana jest wodą z systemu zasilającego z urządzeniami blokującymi przepływ zwrotny i wyposażona jest w pośrednią stację uzdatniania wody zdalnie sterowaną oraz zasuwy sieciowe i pompy płuczające pomocnicze oraz zespół pomp płuczających głównych.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że płukanie odbywa się w obiegu zamkniętym, bez strat wody. Proces płukania może być realizowany niezależnie od pory dnia lub warunków pogodowych. Jednocześnie wynalazek umożliwia poprawę jakości wody dostarczanej odbiorcom. Powoduje zmniejszenie spadku parametrów przepustowości hydraulicznej sieci wodociągowej w trakcie jej eksploatacji. Istnieje możliwość automatyzacji procesu płukania.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat ideowy układu płukania sieci wodociągowej.

Układ płukania sieci wodociągowej posiada pierścienie A i B. Płukanie pierścienia A odbywa się w sposób następujący: sieć 1 zasilana jest poprzez system 2 zasilający wyposażony w urządzenia blokujące przepływ zwrotny z sieci 1 w kierunku rezerwuaru wody. Po przygotowaniu wszystkich urządzeń do pracy, w pierwszej kolejności należy zamknąć zasuwę 8 sieciową. Zasuwa 7 powinna pozostać otwarta. Następnie uruchamiamy główną pompę 3 płuczającą oraz jeżeli istnieje taka potrzeba i możliwość pompę 5 pomocniczą płuczającą. Praca pomp powoduje cyrkulacyjny przepływ wody przez sieć 1, w obrębie pierścienia A. Płynąca woda, o prędkościach wymaganych dla procesów płukania, przepływa przez pośrednią stację uzdatniania wody, która wyłapuje zawarte w niej zanieczyszczenia. Zarówno w pierścieniu A jak i w pierścieniu B możliwy jest niezakłócony pobór wody przez odbiorców w czasie płukania.

Proces płukania jest prowadzony tak długo jak to jest konieczne. Proces płukania pierścienia B odbywa się w sposób analogiczny jak przy płukaniu pierścienia A. System zasilający 2 jest aktywny. Do pracy należy przygotować stację 4 pośrednią, pompę 3 płuczającą główną i w razie potrzeby pompę 6 płuczającą pomocniczą. Należy zamknąć zasuwę 7 sieciową. Zasuwa 8 powinna być otwarta. Następnie należy uruchomić przygotowane do pracy pompy 3 i 6 i pośrednią stację 4 uzdatniania. Praca pomp 3 i 6 powoduje cyrkulacyjny przepływ wody przez pierścienie B. Podobnie jak w przypadku pierścienia A. Zarówno w pierścieniu A jak i pierścieniu B możliwy jest niezakłócony pobór wody przez odbiorców w czasie płukania. Proces płukania jest prowadzony tak długo jak to jest konieczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób płukania sieci wodociągowej z wykorzystaniem pośredniej stacji wodociągowej oraz współpracujących z nimi pomp płuczących głównych i pomocniczych, **znamienny tym**, że płukanie odbywa się w obiegu zamkniętym sieci, bez strat wody z wykorzystaniem wody znajdującej się w jej obiegu, przy czym płucze się jednocześnie pojedyncze pierścienie sieci lub całe grupy przewodów należących do wielu pierścieni.

2. Układ płukania sieci wodociągowej składający się z pomp płuczących głównych i pomocniczych, **znamienny tym**, że sieć (1) wodociągowa posiada pierścień (A) i pierścień (B), przy czym sieć (1) zasilana jest wodą z systemu (2) zasilającego z urządzeniami blokującymi przepływ zwrotny i wyposażona jest w pośrednią stację (4) uzdatniania zdalnie sterowaną, zasuwę (7) i (8) sieciowe oraz pompy (5) i (6) płuczące pomocnicze i zespół pomp (3) płuczących głównych.

Rysunek



