

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

66654

Patent dodatkowy
do patentu _____

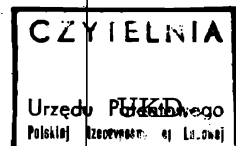
Zgłoszono: 15.IV.1969 (P 132 970)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1973

Kl. 85b,2/01

MKP C02b 1/18



Twórca wynalazku: Stanisław Kołaczkowski

Współwłaściciele patentu: Instytut Gospodarki Komunalnej, Warszawa
(Polska)
Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Sposób uzdatniania wody i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób uzdatniania wody metodą koagulacji oraz urządzenie do stosowania tego sposobu wykorzystujące znane złoża koagulacyjne i filtracyjne.

Znane są sposoby uzdatniania wody metodą koagulacji polegające na wprowadzaniu zmieszanej uprzednio z koagulantem wody, z góry na drobnoziarniste złożo filtracyjne, umieszczone w jednej komorze filtracyjnej na urządzeniu drenażowym. Przez urządzenie drenażowe jest odprowadzana oczyszczona woda do urządzeń odbiorczych. Sposób ten wykazuje szereg wad i niedogodności. Następuje bardzo szybkie zamulanie, zapychanie filtru, w szczególności w górnych warstwach złoża. Powyższe powodowane jest faktem drobnoziarnistości złoża i bardzo małymi porami utworzonymi przez cząstki tego złoża. Ponadto wprowadzenie z góry wody z koagulantem na filtracyjne złożo o bardzo małych porach, sprzyja niezależnie od szybkiego zapychania por, tworzeniu się nad złożem warstwy osadu. Zapychanie por jak i warstwa osadu powodują wzrost oporu złoża, zmniejszanie prędkości przepływu wody i jej oczyszczania. Wymaga to częstego oczyszczania złoża a nawet wymiany jego górnych warstw.

Znany i stosowany jest również sposób uzdatniania wody metodą koagulacji, w których zmieszana uprzednio z koagulantem woda podawana jest z dołu, poniżej urządzenia drenażowego, na gruboziarniste złożo, zwane koagulacyjnym. Bezpośrednio

2

na tym złożu spoczywa drobnoziarniste filtracyjne złożo, przez które przechodzi ku górze woda wolna od produktów koagulacji wytrąconych na złożu koagulacyjnym i sklarowana przy przejściu przez złożo filtracyjne. Z nad tego złoża woda odprowadzana jest przewodem do urządzeń odbiorczych.

Urządzenie do uzdatniania wody tym sposobem stanowi jedna komora z przewodem doprowadzającym wodę poniżej urządzenia drenażowego, na którym spoczywa złożo gruboziarniste koagulacyjne, a bezpośrednio na tym złożu spoczywa drobnoziarniste — filtracyjne. Nad tym złożem znajduje się odprowadzenie przewodowe wody uzdatnionej. Również ten sposób i urządzenie wykazują szereg wad i niedogodności. Odprowadzanie wody uzdatnionej z nad złoża filtracyjnego wymaga stosowania komory zamkniętej względnie szczelnej zabudowy nad komorą dla ochrony oczyszczonej przed zanieczyszczeniem. Ponadto występuje częste zapowietrzanie drobnoziarnistego złoża, co powoduje przedwczesny wzrost jego oporów przepływu i porywanie złoża, w szczególności w czasie płukania, do przewodów dla wód płucznych. Inną wadą jest to, że prędkość przepływu wody przez urządzenie zależy od dopuszczalnej, największej prędkości filtracji wody przez drobnoziarniste, filtracyjne złożo znajdujące się w górnej części komory. Prędkość ta nie może przekroczyć 5 m/godz. W przypadku jej zwiększenia następuje unoszenie (ekspansja, pęcznienie) złoża i filtr przestaje działać.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności i ograniczenie wad występujących w opisanych znanych sposobach i urządzeniach, a przede wszystkim zwiększenie prędkości filtracji wody przez zwiększenie prędkości przepływu wody przez złoża koagulacyjne i filtracyjne, względnie zastosowanie różnych prędkości przepływu wody dla złoża koagulacyjnego i złoża drobnoziarnistego, filtracyjnego.

Cel ten osiągnięto w przedmiocie według wynalazku przez wprowadzanie wody z dodatkiem koagulantu i/lub flokulantu do oddzielnej komory lub komór ze złożem koagulacyjnym, skąd po przejściu przez to złożo spoczywające na urządzeniu drenażowym, kieruje się wodę przewodem otwartym lub zamkniętym do również oddzielnej komory lub komór z drobnoziarnistym, filtracyjnym złożem, spoczywającym na znanym urządzeniu drenażowym, najkorzystniej z góry, a następnie odprowadza się tę już uzdatnioną wodę przewodem poniżej urządzenia drenażowego do znanych urządzeń odbiorczych.

Przedmiot według wynalazku uwidocznił na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do uzdatniania wody w przekroju osiowym, o komorach koagulacyjnej i filtracyjnej ustawionej obok siebie, przy czym urządzenie to charakteryzuje jednocześnie kierunek przepływu wody i sposób przebiegu uzdatniania wody, a fig. 2 przedstawia również schematycznie w przekroju osiowym odmianę urządzenia z oddzielnymi komorami ustawionymi w układzie pionowym, filtracyjna nad koagulacyjną, lub odwrotnie.

Surową wodę z dodatkiem koagulantu i/lub flokulantu wprowadza się przewodem 1 od dołu koagulacyjnej komory 2, poniżej drenażowego urządzenia 3, na którym spoczywa gruboziarniste koagulacyjne złożo 4. Woda przechodzi przez to złożo ku górze komory, wytracając w nim produkty koagulacji. Następnie ta woda kierowana jest przewodem 5 do filtracyjnej komory 6 od góry, powyżej drobnoziarnistego filtracyjnego złoża 7, skąd przechodzi przez drenażowe urządzenie 8 i sklarowana odprowadzana jest przewodem 9 do urządzeń odbiorczych nie pokazanych na rysunku. W odmianie sposobu, przy zachowaniu takiego samego układu obu komór i podawaniu wody do komory filtracyjnej z góry i odprowadzaniu jej z dołu, wodę podaje się do koagulacyjnej komory 2 z góry przewodem 10 nad koagulacyjnym złożem 4 i po przejściu jej

przez to złożo i drenażowe urządzenie 3, kieruje się ją przewodem 11 do komory filtracyjnej z góry.

Urządzenie do uzdatniania wody składa się z oddzielnej koagulacyjnej komory 2 ze znanym koagulacyjnym złożem 4 spoczywającym na drenażowym urządzeniu 3, poniżej którego znajduje się doprowadzający wodę przewód 1. Powyżej koagulacyjnego złoża znajduje się przewód 5 kierujący wodę do oddzielnej, filtracyjnej komory 6, ze znanym filtracyjnym złożem 7, spoczywającym na drenażowym urządzeniu 8, poniżej którego znajduje się przewód 9 do odprowadzania wody. W odmianie, przewód 10 doprowadzający wodę do koagulacyjnej komory 2 osadzony jest w części komory, powyżej koagulacyjnego złoża, a przewód 11 kierujący wodę do filtracyjnej komory, osadzony jest w koagulacyjnej komorze poniżej drenażowego urządzenia 3.

W odmianie urządzenia, oddzielne komory: koagulacyjna 2 i filtracyjna 6 ustawione są w układzie pionowym jak na fig. 2. Dla przypadku doprowadzania wody z dołu do komory koagulacyjnej, doprowadzenie odbywa się przewodem 1, a kierowanie wody do filtracyjnej komory 6 odbywa się przewodem 5. Odprowadzanie wody dokonywane jest przewodem 9. Dla przypadku doprowadzania wody z góry na koagulacyjne złożo 4 i kierowanie jej do filtracyjnej komory 6 z góry, ma zastosowanie układ przewodów odpowiednio jak na fig. 1: przewód 10 i przewód 11. Wówczas korzystniejszy jest układ komór odwrócony, a mianowicie filtracyjna komora 6 znajduje się na dole, a na niej ustawiona jest koagulacyjna komora 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób uzdatniania wody, wykorzystujący metodę koagulacji, gruboziarniste koagulacyjne złoża i drobnoziarniste filtracyjne złoża oraz przepływ wody przez te złoża z dołu do góry lub z góry do dołu, **znamienny tym**, że wodę doprowadza się do oddzielnej koagulacyjnej komory lub komór (2), a następnie kieruje się do oddzielnej filtracyjnej komory (6), z której odprowadza się oczyszczoną wodę do znanych urządzeń odbiorczych.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że znane złoża koagulacyjne i filtracyjne znajdują się w conajmniej dwóch oddzielnych komorach koagulacyjnych (2) i filtracyjnych (6), połączonych przewodami (5 lub 11).

