

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52017

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.VIII.1963 (P 102 436)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 12.X.1966

Kl. 12d, 4

MKP B 01 d 23/24

UKD

Twórca wynalazku: inż. Tadeusz Tąkiel
Właściciel patentu: Biuro Projektów Budownictwa Morskiego, Gdańsk
(Polska)

BIBLIOTEC

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Sposób sterowania regeneracji filtrów uzdatniających wodę i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest mechaniczny samoczynny sposób sterowania regeneracji filtrów uzdatniających wodę i urządzenie do stosowania tego sposobu, umożliwiające sterowanie zasadniczych czynności, występujących w zespołach uzdatniania wody.

Znane sposoby prowadzenia procesów technologicznych uzdatniania wody polegają na ręcznym lub zdalnym zamykaniu i otwieraniu poszczególnych zaworów. Kolejność i czas procesów zależy od obsługującego.

Znane są automatyczne filtry pośpieszne, np. Nikiforowa. W tych urządzeniach ograniczone są możliwości dowolnego wzajemnego regulowania poszczególnych czasów płukania i filtrowania. Przy produkcji tego rodzaju filtru trzeba znać jakość wody i z góry określić stosunek czasu filtracji do czasu płukania, żeby wykonać następnie otwory przepływowe odpowiedniej długości, nad którymi przesuwają się obrotowy króciec.

Celem wynalazku jest sposób, który pozwoli na budowę jednolitych, typowych urządzeń, odpowiednio uregulowanych przez fachowca na miejscu przeznaczenia.

Celem wynalazku jest więc prosty, mechaniczny samoczynny sposób sterowania jedynie procesem płukania filtrów przy równoczesnym zapewnieniu możliwości nastawiania czasów ich trwania.

Sposób według wynalazku może być też stosowany do innych procesów uzdatniania wody, wy-

2

magających okresowego zamykania i otwierania zaworów.

Istotą wynalazku jest sposób, w którym kierunek przepływu wody przez filtry jest zmieniany kolejno i okresowo przez jedną mechaniczną przekładnię, sprzężoną z wszystkimi trójdrogowymi kurkami, łączącymi wloty filtrów kolejno bądź z dopływem czystej wody, bądź z przewodem odpływowym brudnej wody do kanalizacji.

Istotą urządzenia jest przekładnia sterująca w postaci tarczy, ułożyskowanej obrotowo i zaopatrzonej na obwodzie w układy zębów, zamocowanych przesuwnie i nastawialnie. Wokół tej tarczy są usytuowane trójdrogowe kurki z trzpieniami zaopatrzonymi w zębate koła, współpracujące z zębami tarczy.

Obrót tarczy powoduje zazębienie się jej dwóch układów zębatach kolejno z kołami zębatymi trzpieni trójdrogowych kurków, a tym samym — kolejne okresowe zmiany rodzaju pracy poszczególnych kurków, to jest zmiany kierunku przepływu wody przez te kurki.

Sposób według wynalazku nie wymaga stałej obsługi urządzeń.

Praca filtrów jest ustawiana z góry prawidłowo przez fachowca, nie otrzymuje się więc złej wody wskutek ewentualnego zaniedbania czy nie fachowej obsługi.

Można znacznie zwiększyć liczbę filtrów w układzie dla danego zadania, co daje w efekcie bardzo

równomierny pobór wody do płukania filtrów. W mniejszych stacjach, o wydajności do 50 m³, można usytuować instalację przez zawieszenie filtrów na ścianie.

Uzyskuje się też zmniejszenie ilości stosowanej armatury. Każdy filtr wymaga tylko jednego kurka trójdrogowego, zamiast zwykle stosowanych trzech do sześciu zaworów.

Sposób według wynalazku pozwala wydatnie zwiększyć szybkość filtracji, gdyż niedopuszcza się do większego zanieczyszczenia filtrów.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schematycznie wycinek tarczy przekładni urządzenia, a fig. 2 — układ instalacji czterech filtrów, sterowanych urządzeniem.

Instalacja zawiera przewód 1, przez który jest doprowadzana zanieczyszczona woda do czterech trójdrogowych kurków 2—5.

Każdy z kurków 2—5 jest połączony odpowiednio z jednym z filtrów IV—I oraz z odpływowym przewodem 13, dołączonym do kanalizacji.

Wszystkie filtry I—IV są dołączone — z drugiej strony — do wspólnego przewodu 14 sieci czystej wody.

Kurki 2—5 są usytuowane na okręgu koła, w środku którego jest ułożyskowany wał 8 sterującej tarczy 9. Na obrotowych trzpieniach kurków (np. 5 — fig. 1) są osadzone zębate koła 7.

Na obwodzie tarczy 9 są usytuowane dwa układy 10 i 11 zębów, współpracujących z zębami zębatych kół 7 trzpieni kurków 2—4.

Pierwszy układ 10 zębów tarczy 9, zazębając się podczas obrotu tarczy 9 z zębami koła 7, otwiera jeden przełot kurków 2—4, a drugi układ 11 — otwiera drugą drogę kurków 2—4.

Ten drugi układ 11 jest mocowany na tarczy 9 nastawialnie w odpowiednich otworach 13 za pomocą wkrętów 12.

Sposób działania urządzenia jest następujący.

Tarcza 9 jest obracana silnikiem elektrycznym — nie uwidocznionym na rysunku. Obroty tarczy 9 są redukowane odpowiednią przekładnią tak, by jeden jej obrót odpowiadał czasowi cyklu pracy filtru, a więc czasowi płukania plus czas filtrowania.

Woda surowa, zanieczyszczona, dopływa przewodem 1 do trójdrogowych kurków 2—5. Może ona przepływać do filtrów I, IV i III tylko przez trzpienie — ustawione w położeniu normalnym — kurków 5, 2 i 3. W tych filtrach I, IV i III odbywa się filtracja wody. Czysta woda odpływa do sieci przewodem 14.

Część przefiltrowanej wody przepływa od dołu do góry przez filtr II do kurka 4 i dalej do ka-

nalizacji przewodem 13. Odbywa się proces płukania filtru II.

Gdy drugi układ 11 zębów tarczy 9 obróci trzpień kurka 4 o kąt $360 - 90 = 270^\circ$, trzpień powróci do stanu normalnego. Przez filtr II będzie przepływać zanieczyszczona woda od góry do dołu, tak jak w poprzednio opisywanej chwili — przez resztę filtrów I, III i IV.

Z kolei pierwszy układ 10 zębów tarczy 9 obróci trzpień kurka 5. Nastąpi cykl płukania filtru I.

I tak kolejno następuje płukanie wszystkich filtrów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sterowania regeneracji filtrów uzdatniających wodę, **znamienny tym**, że kierunek doprowadzania wody do filtrów (I—IV) jest kolejno i okresowo zmieniany przez jedną mechaniczną przekładnię, sprzężoną z wszystkimi trójdrogowymi kurkami (2—5), dołączonymi każdy z jednej strony do przewodu (1), doprowadzającego surową wodę, z drugiej strony — do przewodu (13), odprowadzającego brudną wodę do kanalizacji, i z trzeciej — do poszczególnego filtru (I—IV), przy czym kolejne zmiany położenia trzpieni kurków (2—5) są wymuszane przez ich okresowe częściowe obroty w jedną stronę.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że okresowe i częściowe obroty kolejnych trzpieni kurków (2—5) są wymuszane przez następujące po sobie w odstępach czasu zazębianie się układów (10 i 11) zębatych tarczy (9) przekładni z zębatymi kołami (7) osadzonymi na trzpieniach kurków (2—5).
3. Sposób według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że odstępy czasowe cyklu płukania filtrów są regulowane odstępem układów (10 i 11) zębów na tarczy (9) przekładni, a długość całego cyklu pracy filtrów — przez prędkość obrotową tej tarczy (9).
4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1—3, **znamienne tym**, że mechaniczną przekładnię sterującą stanowi napędzana obrotowa tarcza (9), zaopatrzona w dwa układy (10 i 11) zębów oraz współpracujące z nimi zębate koła (7), osadzone na trzpieniach trójdrogowych kurków (2—5), usytuowanych na obwodzie tarczy (9).
5. Urządzenie według zastrz. 4 **znamienne tym**, że jeden układ (10) zębów na tarczy (9) jest stały, drugi zaś układ (11) — zamocowany przesuwnie na tarczy (9) w jej otworach (13), za pomocą wkrętów (12).

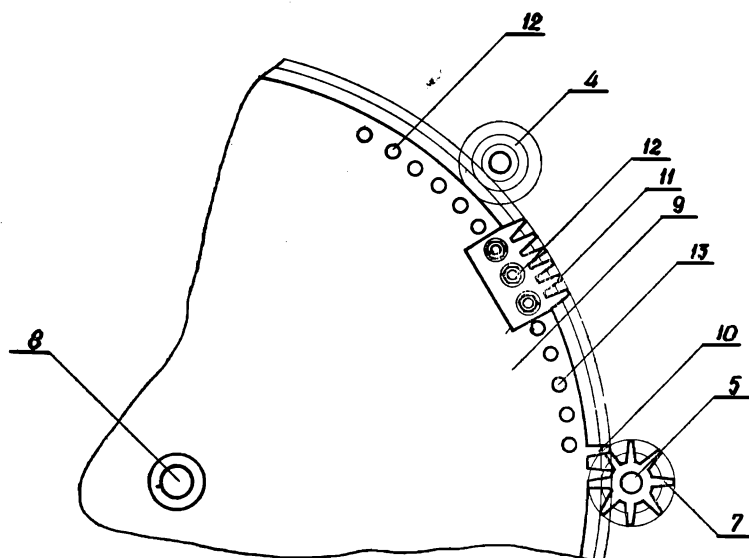


Fig 1

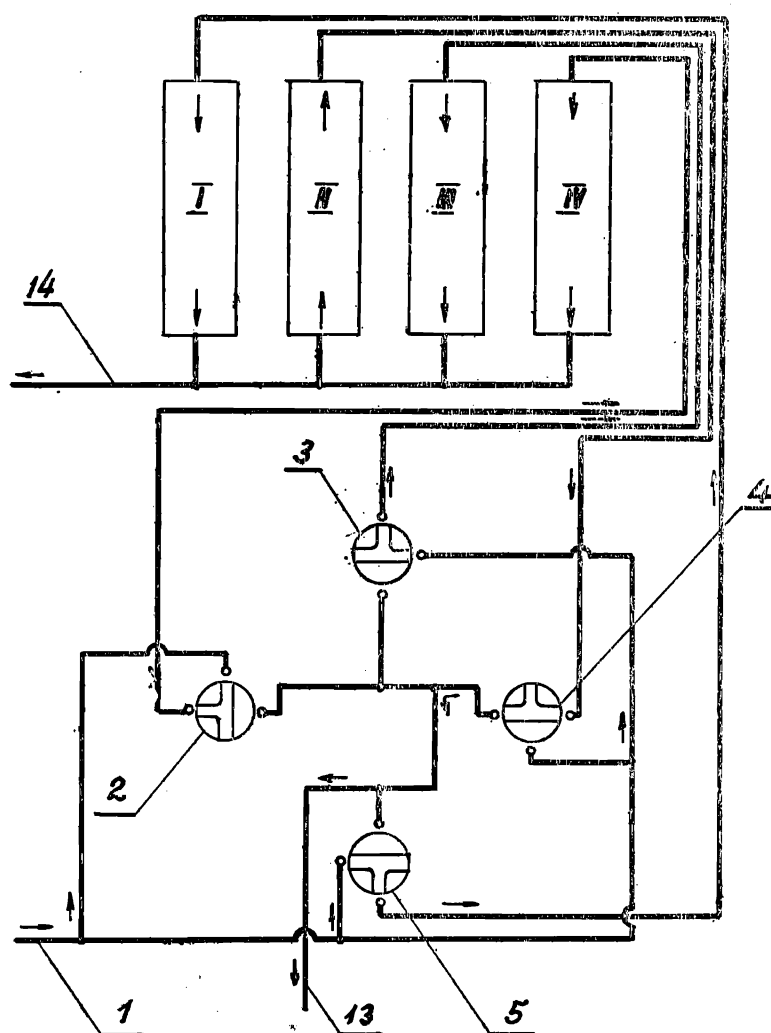


Fig 2