

5 listopada 1932 r.

2

C02b 1/22

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16667.

Kl. 85 b 1.

Ingenieurfirmaet I. Krüger A/S.
(Kopenhaga, Danja).

**Sposób całkowitego lub częściowego zmiękczenia wody przez strącanie
i urządzenie do wykonania tego sposobu.**

Zgłoszono 23 maja 1930 r.

Udzielono 28 czerwca 1932 r.

Pierwszeństwo: 23 maja 1929 r. (Danja).

Dotychczas stosowane sposoby, służące do całkowitego lub częściowego zmiękczenia wody, celem usuwania twardości w jakiegokolwiek postaci, najczęściej przez strącanie węglanów, wykazują tę wadę, że strącanie wymaga stosunkowo długiego czasu, zwłaszcza, gdy woda jest zimna lub słabo podgrzana. W znanym procesie wapienno-sodowym strącanie zapomocą wodorotlenku wapniowego wymaga mniej więcej dwu godzin. Wskutek tego przyrządy, w których odbywa się strącanie, muszą być wielkie, a przepływ zmiękczonej wody musi odbywać się bardzo wolno, bowiem nieprzestrzeganie tych wymagań, jak się to często zdarza, jest przyczyną występowania szkodliwych dodatkowych strącań.

Proponowano przyspieszyć strącanie przez spowodowanie zetknięcia się wody z materiałami uprzednio strąconemi, posiadającemi podobny skład do tych, których strącanie ma być przyspieszone. Przez zetknięcie się z takimi materiałami strącanie odbywa się prędzej, ponieważ cząsteczki uprzednio strąconych materiałów tworzą ziarna, które narastają przez układanie nowej warstwy strącanej do czasu, gdy cząsteczki osiągną określoną wielkość, przy której tracą zdolność do dalszego zwiększania się wskutek strącania. Znany jest również sposób użycia rozdrobnionych, choć nie strąconych materiałów, lecz stosowany jest zawsze wtedy, gdy nowe osady odkładają się na powierzchni materiałów, służą-

ych do przyspieszania strącenia, które to materiały przez zetknięcie się stawały się z biegiem czasu nie do użytku.

Niniejszy wynalazek polega również na stosowaniu materiałów, które przez zetknięcie się z wodą zadaną środkami strącającymi przyspieszają strącanie i osadzanie, lecz materiały te stosuje się według wynalazku w inny zupełnie sposób. Stwierdzono mianowicie, że wystarczy zwykle krótkotrwałe zetknięcie się wody z materiałami stałymi, w wodzie nierozpuszczalnymi lub tylko słabo rozpuszczalnymi, zdolnymi do przyspieszenia strącania i osadzania, ażeby doprowadzić wodę do takiego stanu, że strącanie zostaje przyspieszone nawet wówczas, gdy odbywa się w czasie nietyknięcia się wody z odpowiednimi materiałami kontaktowymi przyspieszającymi strącanie. Przy tym sposobie materiał kontaktowy nie tworzy jąder dla osadu. Strącanie odbywa się dopiero w zbiorniku, do którego woda dostaje się po przejściu przez materiały, przyspieszające strącanie. Strącanie odbywa się w czasie krótszym i w formie łatwiej odsączalnej, niż gdyby pominięto materiały kontaktowe.

W niniejszym sposobie postępuje się więc w ogólności tak, iż do wody, w celu całkowitego lub częściowego zmiękczenia, dodaje się środki do strącania głównej części składników powodujących twardość wody, t. j. węglanów; następnie wodę doprowadza się w zetknięcie z ciałami o kształcie ziarn lub kawałków, poczem się ją (wodę) wyłącza z zetknięcia się z wymienionymi materiałami służącymi do przyspieszenia strącenia i osadu. Teraz dopiero wodę poddaje się osadzaniu. Wodę utrzymuje się tylko tak długo w zetknięciu z ciałami o kształcie ziarn lub kawałków, ażeby wydzielenie nie odbyło się wcale lub żeby się wydzieliły tylko małe ilości osadu.

Do strącania stosuje się środki, które strącają w postaci węglanów większą część składników, powodujących twardość wody.

Takimi środkami są np. wapno, soda, potaż, żrące alkalia, lub mieszanina dwóch albo więcej tych oraz podobnych środków. Jeden z praktycznych sposobów wykonania wynalazku polega na tem, że wodę przepuszcza się przez zbiornik ze stosownie wielkimi kawałkami materiału stykowego, odpowiedniego do tego celu.

Materiał stykowy składać się może, jak w znanych sposobach wymienionych, z materiału stałego, w wodzie nierozpuszczalnego lub prawie nierozpuszczalnego, np. okruszków, tłuczniaw, sztucznych kamieni, okruszków betonowych, których powierzchnia i pory mogą być ewentualnie pokryte warstwą materiału poniżej opisanego, a lepiej nadającego się jako materiał stykowy, co może się odbywać w ten sposób, że wspomniane ciała o kształcie ziarn lub kawałków umieszcza się w zbiorniku, przez który przechodzi powoli zwykła twarda woda, zawierająca środki do strącania zawartości węglanu. Woda przechodzi tak długo przez zbiornik, dopóki na powierzchni ciał nie powstanie cienka warstwa strąconych węglanów. Warstwa ta przyspiesza stosunkowo dobrze zmękczenie wody według niniejszego wynalazku, zwłaszcza gdy po zostanie jeszcze przez pewien czas w styczności z wodą, przyczem odbywa się narastanie kryształów pierwotnie strąconego węglanu. Najlepiej jednak nadaje się do tego materiał chemicznie pokrewny z materiałem mającym być strąconym, który jednak w przeciwieństwie do znanych sposobów posiada odmienny stan skupienia, niż stan materiałów bezpośrednio strąconych. W rachubę tu wchodzi zwłaszcza węglany, np. marmur, wapień, żelaziak szpatowy i inne minerały, np. skały węglanowe.

Gdy rozchodzi się np. o strącenie osadu składającego się zasadniczo z węglanu wapniowego, jak w sposobie wapniowo-sodowym, lub zwykłym sposobie strącania, to wodę zmieszaną z wodorotlenkiem wapniowym i małą ilością sody przepuszcza się

przez warstwę okruchów marmurowych, kawałków wapienia lub innych materiałów działających jako materiały stykowe. Trzeba jednak uważać, by się materiał stykowy nie zatkał. Według wynalazku przepuszcza się tak prędko wodę przez materiał stykowy, że, dopóki woda nie znajdzie się w zbiorniku osadowym, opadanie osadu bądź nie może odbywać się wcale, bądź odbywa się tylko w małych ilościach.

Jeżeli postępuje się według wynalazku, czas zupełnego strącania skraca się znacznie, np. do czwartej części czasu potrzebnego w wypadkach niestosowania materiału stykowego, a uzyskany osad posiada takie własności fizyczne, że można go łatwiej niż zwykle usunąć przez przesączenie lub dekantowanie.

Wynalazek można łatwo przeprowadzić w połączeniu ze znanymi urządzeniami do czyszczenia wody, w których twardość wody usuwa się przez dodanie wapna, lub innych chemikaliów, w taki sposób, że wymieniony zbiornik z materiałem stykowym umieszcza się np. pomiędzy przyrządem dawującym a zbiornikiem do strącania. Zbiornik do strącania może być dzięki temu znacznie zmniejszony, a wydajność danego urządzenia znacznie podniesiona.

Jakkolwiek znany jest sposób usuwania wolnego bezwodnika węglowego przez przepuszczanie wody poprzez zbiornik wypełniony marmurem, jednak sposób ten nie dotyczy niniejszego wynalazku, ponieważ związanie bezwodnika nie jest zmiękczeniem, a nawet przeciwnie, zwiększa twardość wody. Wynalazek niniejszy znajduje zastosowanie tylko w połączeniu ze sposo-

bami do całkowitego lub częściowego zmiękczenia wody.

Zastrzeżenia patentowe.

7. Sposób całkowitego lub częściowego zmiękczenia wody, znamieny tem, że celem przyspieszenia strącania, woda po dodaniu środków przeznaczonych do strącania głównej części składników powodujących jej twardość, to jest węglanów, zostaje doprowadzona w zetknięcie się z ciałami o kształcie ziarn lub kawałków, które powodują i przyspieszają strącanie i osadzanie węglanów przy następem osadzaniu wody.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że stosuje się materiał stykowy pokrewny chemicznie z materiałami, które mają być strącone, lecz znajdujący się w innym stanie skupienia niż stan materiałów strąconych.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że przy strącaniu czynnika powodującego twardość, lub części tegoż w postaci węglanów, stosuje się jako materiał stykowy nierozpuszczalny węglan w ziarnach lub kawałkach, np. marmur lub wapień.

4. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że w znanych urządzeniach strącających pomiędzy przyrządem do dawkowania i zbiornikiem do strącania włączony jest zbiornik z materiałem stykowym.

Ingenieurfirma et

I. Krüger A/S.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.