POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY

128 176

Patent dodatkowy do patentu ———

Zgłoszono: 80 06 16 /P. 225014/

Pierwszeństwo: ———

Zgłoszenie ogłoszono: 80 11 17

Opis patentowy opublikowano: 1985 06 28

Int. Cl[3] C02F 1/42

CZYTELNIA Urzędu Patentowego

Twórca wynalazku: Witold Marchewka

Uprawniony z patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego, Warszawa /Polska/

SPOSÓB REGENEROWANIA DWUWARSTWOWEGO ZŁOŻA ANIONITOWEGO DO DEMINERALIZACJI WODY

Przedmiotem wynalazku jest sposób regenerowania dwuwarstwowego złoża anionitowego do demineralizacji wody. Według znanych metod przygotowania wody, usuwanie anionów odbywa się w wymiennikach wypełnionych anionitami słabo oraz silnie zasadowymi. Złoże dwuanionitowe posiada charakter warstwowy, którego górną warstwę stanowi anionit słabo zasadowy, zaś dolną - anionit silnie zasadowy. Złoże warstwowe regeneruje się przeciwprądowo roztworem regeneracyjnym przepływającym przez nie z dołu do góry.

Prawidłowo wykonana regeneracja przeciwprądowa prowadzi do niepożądanego, częściowego zmieszania jonitów, a w szczególności anionitu słabo zasadowego w wyniku znacznej zmiany objętości ziaren jonitu w dolnej części warstwy, regenerowanych w pierwszej kolejności dużą dawką NaOH. Regeneracja przeciwprądowa jest ekonomiczna, gdy jonitów nie spulchnia się przed przepuszczaniem roztworu regeneracyjnego. W czasie bowiem spulchniania najbardziej wyczerpane ziarna jonitów znajdujące się w górnych częściach obu warstw spływają do dołu, co wymaga zregenerowania złoża dwukrotnie większą niż normalnie dawką NaOH. Ponadto, przy regeneracji przeciwprądowej w wymienniku musi być zainstalowany bezpośrednio pod powierzchnią złoża jonitowego skomplikowany układ rur drenażowych przeznaczonych do odpływu roztworu poregeneracyjnego. Układ ten ulega częstym awariom i jest kłopotliwy w eksploatacji. Jak z tego wynika, przeciwprądowa regeneracja jest dość kłopotliwa w eksploatacji, nie zapewnia dużej niezawodności pracy stacji demineralizacyjnej i nie nadaje się do preparowania wody zawierającej stałe ciała obce.

Sposób według wynalazku polega na tym, że przed rozpoczęciem procesu regeneracji obie warstwy jonitów słabo i silnie zasadowych dokładnie miesza się ze sobą za pomocą sprężonego powietrza i/lub wody i przez tak wymieszane złoże przepuszcza się współprądowo z góry na dół roztwór regeneracyjny o określonym wydatku oraz stężeniu. Następnie roztwór poregeneracyjny wypiera się z wymiennika wodą o takim samym wydatku jak roztworu regeneracyjnego, przepływającą przez złoże z góry na dół, po czym oba jonity przywraca się do pierwotnego, dwuwarstwowego położenia za pośrednictwem wody przepływającej z określoną prędkością przez złoże z dołu do góry.

Przedstawiony sposób zapewnia dobre oczyszczanie złoża przed procesem regeneracji z zanieczyszczeń stałych, pozwala na ciągłe regenerowanie złoża z jednakową skutecznością, co gwarantuje dużą niezawodność pracy stacji demineralizacyjnej oraz zapewnia dłuższy okres użytkowania jonitów niż przy metodzie tradycyjnej. Zmieszanie obu jonitów przed procesem regeneracji dodatkowo zapewnia ochronę anionitu silnie zasadowego przed zatruwaniem substancjami organicznymi. Poza tym, sposób według wynalazku pozwala na zrezygnowanie ze skomplikowanego i uciążliwego w eksploatacji układu rur drenażowych, co zmniejsza koszty budowy wymiennika, bądź też pozwala na bezpośrednie wykorzystanie sposobu według wynalazku w typowym wymienniku jonitowym, w którym należy jedynie zastosować złoże dwuwarstwowe.

P r z y k ł a d. Wymiennik posiadający dwuwarstwowe złoże anionitowe w ilości po 5.000 dm^3 anionitu słabo i silnie zasadowego odstawia się z ruchu i spuszcza z niego część wody do poziomu 5-10 cm nad powierzchnią złoża. Następnie oba jonity miesza się ze sobą za pomocą sprężonego powietrza przez okres 5-15 minut i spulchnia wodą o prędkości przepływu 5-10 m/h przez okres 5-60 minut, po czym przez złoże przepuszcza się współprądowo z góry na dół roztwór regeneracyjny o stężeniu 3-8 % i ilości około 58 g 100 % NaOH/1 dm^3 jonitu w czasie 15-60 minut. Roztwór poregeneracyjny wypiera się z wymiennika wodą o takim samym wydatku jak roztworu NaOH, przepływającą z góry na dół, a następnie oba jonity przywraca się do pierwotnego, dwuwarstwowego położenia za pośrednictwem wody przepływającej przez złoże z dołu do góry z prędkością 3,5 m/h w czasie 15-60 minut. Na zakończenie procesu, złoże dwuanionitowe wypłukuje się wodą przepływającą z prędkością 8-15 m/h przez wymiennik z góry na dół.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób regenerowania dwuwarstwowego złoża anionitowego do demineralizacji wody, którego górną warstwę stanowi anionit słabo zasadowy, zaś dolną - anionit silnie zasadowy, z n a m i e n n y t y m, że przed rozpoczęciem procesu regeneracji oba jonity miesza się ze sobą za pomocą sprężonego powietrza i/lub wody, a następnie przez tak wymieszane złoże przepuszcza się współprądowo z góry na dół roztwór regeneracyjny, po czym jonity przywraca się do pierwotnego, dwuwarstwowego położenia za pośrednictwem wody przepływającej przez złoże z określoną prędkością z dołu do góry.

Pracownia Poligraficzna UP PRL. Nakład 100 egz.
Cena 100 zł