

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

119 035

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.06.77 (P. 198940)

Pierwszeństwo:

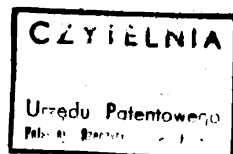
Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.79

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1984

MKP

Int. Cl.³

C02F 1/42



Twórcy wynalazku: Zbigniew Huk, Anatol Marczuk

Uprawniony z patentu: Główne Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt”,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania środka ze ścieków powstających w procesie demineralizacji wody do regeneracji wymienników jonitowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania środka ze ścieków powstających w procesie demineralizacji wody i wykorzystywania go do regeneracji wymienników jonitowych.

Dotychczas w procesie demineralizacji wody ścieki powstające z regeneracji wymienników kationitowych i anionitowych były odprowadzane do odbiorników.

Ścieki z regeneracji wymienników kationitowych zawierają nadmiar kwasu użytego do regeneracji oraz sole wapnia i magnezu – chlorki wapnia i magnezu.

Ścieki z regeneracji wymienników anionitowych zawierają nadmiar ługu użytego do regeneracji oraz sole sodowe wyregenerowanych anionów.

Dotychczas ścieki kwaśne i alkaliczne mieszano w celu częściowej ich neutralizacji, następnie dodawano kwasu lub ługu w celu całkowitej neutralizacji i odprowadzano do odbiorników jako nieprzydatne ale zanieczyszczające środowisko.

Sposób według wynalazku polega na tym, że na wodorotlenki, stanowiące agresywne składniki ścieków z wymienników anionitowych, działa się w normalnej temperaturze dwutlenkiem węgla najlepiej odpadowym i otrzymuje się w wyniku tej reakcji węglan sodu, następnie roztwór ten zadaje się ściekami z regeneracji wymienników kationitowych, zawierającymi przeważnie chlorki wapnia i magnezu, w celu strącenia węglanu wapnia otrzymując roztwór zawierający głównie NaCl, Na₂SO₄, Na₂SiO₃.

Tym roztworem można regenerować wymienniki kationitowe sodowe bez obawy wytrącania się CaCO₃ w masie kationitowej. Powstałe ścieki z regeneracji wymienników kationitowych sodowych, zawierające chlorki przeważnie wapnia i magnezu, są już obojętne.

Sposobem według wynalazku, otrzymuje się ścieki obojętne:

- o zmniejszonym ładunku soli o wytrącony i oddzielony węglan wapnia, który może być wykorzystany jako nawóz rolniczy,
- o zmniejszonej ilości a także ładunku ścieków o ścieki powstające z regeneracji wymienników kationitowych w procesie zmiękczenia.

Zmniejsza się również zużycie kwasu lub ługu do ostatecznej neutralizacji ścieków oraz soli kuchennej, koniecznej do regeneracji wymienników kationitowych (sodowych) w procesie zmiękczenia.

Dzięki skojarzeniu technologii obróbki wody drogą demineralizacji i zmiękczenia, ścieki z regeneracji wymienników anionitowych i ścieki z wymienników kationitowych przeprowadzone zostają w roztwór zawierający sole sodowe, którymi poddaje się regeneracji wymienniki kationitowe (sodowe) zmiękczone. Roztwór ostateczny po regeneracji wymienników sodowych jest już obojętny.

Zaletą procesu według wynalazku jest również wykorzystanie ścieków z procesu demineralizacji do regeneracji wymienników sodowych w procesie zmiękczenia, zmniejszenie ładunku soli w ściekach z regeneracji wymienników sodowych o uprzednio wytrącony CaCO_3 , zmniejszenie o całą ilość ścieków z regeneracji wymienników sodowych oraz oszczędzenie całej ilości soli kuchennej do regeneracji wymienników sodowych.

Przykład. Na ścieki alkaliczne zawierające około 1,3% nadmiaru ługu oraz około 0,7% węgla sodu, siarczanu sodu i krzemianu sodu działa się w normalnej temperaturze najlepiej odpadowym CO_2 . W wyniku reakcji z nadmiarem ługu i CO_2 powstaje węgiel sodowy w ilości około 1,6% i pozostałe sole. Roztwór ten z kolei zadaje się ściekami kwaśnymi (z regeneracji wymienników kationitowych), zawierającymi około 2,7% soli wapnia i magnezu. W wyniku tej reakcji zostaje wytrącony węgiel wapnia w ilości około 1,7%, który oddziela się z roztworu drogą dekatyzacji lub filtracji. Pozostałym roztworem zawierającym tylko sole sodowe (NaCl , Na_2SO_4 , Na_2SiO_3) regeneruje się wymienniki kationitowe zmiękczone (w procesie zmiękczenia). Ścieki z regeneracji tych wymienników zawierające już wyłącznie sole obojętne (CaCl_2 , MgCl) nie wymagają neutralizacji.

Proces można prowadzić w sposób ciągły lub okresowy.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania środka ze ścieków powstających w procesie demineralizacji wody do regeneracji wymienników jonitowych, z n a m i e n n y t y m, że na ścieki z wymienników anionitowych działa się w normalnej temperaturze dwutlenkiem węgla a następnie łączy się te ścieki ze ściekami z wymienników kationitowych, zawierającymi sole **wapnia** i magnezu, przy czym strącony węgiel wapnia usuwa się a otrzymany roztwór podaje się do procesu regeneracji.