



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.12.74 (P. 176803)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.76

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1979

Int. Cl.²

C01D 7/18

C05D 3/00

CZYTELNIKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Janusz Skowron, Władysław Grycza, Andrzej Jodłowski

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów Projektów i Realizacji Inwestycji
Przemysłu Nieorganicznego „Biprokwas” Oddział
w Krakowie, Kraków (Polska)

**Sposób uzdatniania produktów odpadowych
powstających w procesie otrzymywania sody metodą solvay'a
dla dalszej ich przeróbki na produkty użyteczne**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób uzdatniania produktów odpadowych, powstających w procesie otrzymywania sody metodą Solvay'a, dla uzyskania z nich produktów użytecznych.

W procesie otrzymywania sody metodą Solvay'a powstają produkty odpadowe, przy czym głównymi produktami odpadowymi są zawiesina pochodząca z operacji regeneracji amoniaku, zawiesina z operacji oczyszczania solanki oraz odpady stałe z operacji wypalania kamienia wapiennego.

W zakładach produkujących sodę metodą Solvay'a produkty odpadowe odprowadza się zazwyczaj do ziemnych osadników, w celu osadzenia i wieloletniego magazynowania części stałych, natomiast względnie klarowne roztwory z osadników odprowadza się do zlewisk wodnych. Osadniki ziemne zajmują wielohektarowe powierzchnie gruntów.

W literaturze technicznej oraz patentowej nie są znane metody bezpośredniego zastosowania tych produktów odpadowych jako produktów użytecznych.

Znany jest sposób uzdatniania produktów odpadowych z operacji regeneracji amoniaku przez ich mieszanie ze szlamami z produkcji wodorotlenku sodowego.

Inny znany sposób uzdatniania produktów odpadowych z operacji regeneracji amoniaku polega na kilkakrotnym ich zagęszczaniu z równoczesnym

2

mieszaniem z wodą dla usunięcia nadmiernej ilości jonów chlorkowych i jednostopniowej filtracji. Uzyskane szlamy z filtracji posiadają wilgotność nie mniejszą niż 70%.

5 Znany jest również sposób wykorzystania produktów odpadowych, po uprzednim ich osadzeniu i wieloletnim składowaniu w celu wysuszenia, jako nawozów wapniowych, jednak z uwagi na pozostałą w nich zawartość jonów chlorkowych, przydatność ich jest mało znacząca.

10 Sposób według wynalazku polega na tym, że zawieszinę wodną pochodzącą z regeneracji amoniaku, zawieszinę wodną z operacji oczyszczania solanki oraz zawieszinę wodną tzw. „przepału” z operacji wypalania kamienia wapiennego miesza się razem, zagęszcza w znanych urządzeniach do stężenia 8 do 12% wagowych ciała stałego, ewentualnie 15 dodaje środek flokujący przy czym klarowny roztwór odprowadza się jako ściek, a zagęszczony osad filtruje dwu lub wielostopniowo, korzystnie 20 w wirówkach lub w filtrach tarczowych, w temperaturze 70 do 90°C dla zmniejszenia lepkości zawiesziny. Do osadu między kolejnymi filtracjami dodaje się cieczy nie zawierającej jonów chlorkowych, takich jak woda lub np. zawieszina wodna z odpylania gazów lub oczyszczania wody dla kotłowni, dla uzyskania stężenia jonów chlorkowych odpowiadającego wymogom stawianym np. 25 nawozom wapniowym posodowym tj. nie wyżej niż 5% chlorków w przeliczeniu na chlor. Filtrat 30

z końcowej filtracji łączy się z produktami odpadowymi przed ich zagęszczeniem.

Korzystne rozwiązanie sposobu uzdatniania według wynalazku polega na tym, że do zagęszczanych produktów odpadowych oraz do zawieszin 5 poddawanych filtracji dodaje się czynnika flokułującego np. typu poliakryloamidu, takiego jak np. Gigtar, Rokrysol o aktywności powyżej 1 m/h, w ilości od 1,5 do 3 g/m³ produktów odpadowych.

W innej korzystnej postaci sposobu według wynalazku, zawieszinę wodną tak zwanego „przepału”, pochodzącą z operacji wypalania kamienia wapiennego, dodaje się do osadu z pierwszej filtracji, albo filtruje się ją oddzielnie, a odfiltrowany osad 10 miesza się z osadem z końcowej filtracji produktów odpadowych, przy czym filtrat miesza się z osadem z pierwszej filtracji.

Sposób uzdatniania produktów odpadowych według wynalazku charakteryzuje się prostotą postępowania oraz obsługi, prowadzony jest w znanych urządzeniach o małym tonażu oraz nie wymaga stosowania dodatkowych surowców, poza czynnikiem flokułującym w wypadku jego zastosowania oraz możliwe jest wykorzystanie w czasie procesu roztworów odpadowych zanieczyszczonych 20 pyłami.

Osady otrzymane sposobem według wynalazku charakteryzują się niską zawartością wilgoci rzędu 50%, a poddane dalszej operacji stosowane są jako np. nawozy wapniowe lub w produkcji cementu.

Przykład I. Zawieszinę wodną z operacji regeneracji amoniaku o temperaturze około 90°C, zawieszinę wodną z oczyszczania solanki o temperaturze około 20°C oraz zawieszinę wodną tak zwanego „przepału” pochodzącego z operacji wypalania kamienia wapiennego o temperaturze około 30°C otrzymane jako produkty odpadowe procesu produkcji sody metodą Solvay'a miesza się z filtratem z końcowej filtracji. Zawieszinę o temperaturze około 80°C, stężeniu 1,5% wagowych ciała stałego i zawartości jonów chlorkowych około 12% wagowych zagęszcza się w odstojniku do stężenia około 12% wagowych ciała stałego. Tak wytworzoną zawieszinę filtruje się, a uzyskany osad o zawartości poniżej 50% wagowych wody i temperaturze około 75°C miesza się z wodą. Uzyskaną zawieszinę o temperaturze około 75°C, stężeniu około 12% wagowych ciała stałego, stężeniu jonów chlorkowych około 2,5% wagowych filtruje się ponownie, a otrzymany osad posiada zawartość 40 poniżej 50% wagowych wody oraz temperaturę około 70°C. Osad po wysuszeniu może być stosowany jako tak zwany nawóz wapniowy posodowy.

Przykład II. Podane w przykładzie I zawiesziny wodne z operacji regeneracji amoniaku, oczyszczania solanki i tak zwanego „przepału” z operacji wypalania kamienia wapiennego miesza się z filtratem z końcowej filtracji, a do mieszanki 45 dodaje się czynnika flokułującego w ilości około 1,5 g/m³ zawiesziny i zagęszcza mieszaninę do zawartości około 12% wagowych ciała stałego w odstojniku. Do zagęszczonej zawiesziny dodaje się ponownie czynnika flokułującego w ilości 3 g/m³ zawiesziny, następnie filtruje się, a uzyskany osad

o zawartości poniżej 50% wagowych wody i temperaturze około 70°C miesza się z gorącą wodą. Do uzyskanej mieszaniny o temperaturze około 80°C, stężeniu około 25% wagowych ciała stałego i stężeniu jonów chlorkowych około 2,5% wagowych dodaje się ponownie czynnika flokułującego w ilości około 3 g/m³ zawiesziny, filtruje ponownie, a otrzymany osad o zawartości poniżej 50% wagowych wody oraz temperaturze około 75°C poddaje suszeniu. Osad może być stosowany jako nawóz 5 wapniowy posodowy. Sposób powyższy pozwala na otrzymanie roztworów z filtracji o mniejszej zawartości ciała stałego, niż w sposobie podanym w przykładzie I.

Przykład III. Zawieszinę wodną pochodzącą z operacji regeneracji amoniaku o temperaturze około 90°C miesza się z filtratem z końcowej filtracji. Zawieszinę o temperaturze około 85°C zagęszcza się do zawartości około 12% wagowych 10 w odstojniku. Zagęszczoną zawieszinę filtruje się otrzymując osad o zawartości około 50% wagowych wody. Osad miesza się z zawiesziną pochodzącą z operacji oczyszczania solanki o temperaturze około 30°C i zawiesziną wodną tak zwanego „przepału” pochodzącą z operacji wypalania kamienia wapiennego i gorącą wodą. Uzyskaną zawieszinę o zawartości około 25% wagowych ciała stałego 25 filtruje się ponownie, otrzymując osad o zawartości poniżej 50% wagowych wody. Osad poddaje się następnie suszeniu. Może być on wykorzystany jako nawóz wapniowy posodowy.

Opisany sposób pozwala na zmniejszenie obciążenia urządzeń w pierwszej filtracji, natomiast wymaga zużycia większej ilości ciepła dla otrzymania 35 pożądanej temperatury w drugiej filtracji.

Przykład IV. Zawieszinę pochodzącą z operacji regeneracji amoniaku oraz zawieszinę wodną z operacji oczyszczania solanki i filtrat z końcowej filtracji miesza się razem, następnie zagęszcza 40 w odstojniku do stężenia około 12% wagowych ciała stałego. Zagęszczoną zawieszinę filtruje się, a osad o zawartości poniżej 50% wag. wody i temperaturze około 75°C miesza się z gorącą wodą dla uzyskania temperatury około 80°C i ponownie filtruje. Otrzymuje się osad o zawartości poniżej 50% wagowych wody i temperaturze około 70°C.

Zawieszinę tak zwanego „przepału” pochodzącą z operacji wypalania kamienia wapiennego, filtruje się oddzielnie, a uzyskany osad o zawartości 50 około 30% wagowych wody, miesza się z osadem z końcowej filtracji pozostałych zawieszin, otrzymując po zmieszaniu osad o zawartości poniżej 45% wagowych wody.

Filtrat z filtracji tak zwanego „przepału” może być użyty do hydratyzacji mleka wapiennego. Osad 55 suszy się i może być wykorzystany jako nawóz wapniowy posodowy.

Sposób powyższy pozwala na obniżenie zużycia 60 ciepła w operacji suszenia osadów, natomiast wymaga większego zużycia roztworów nie zawierających jonów chlorkowych w operacji mieszania szlamów przed drugą filtracją dla otrzymania 65 pożądanego końcowego stężenia jonów chlorkowych w osadzie poddawany suszeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób uzdatniania produktów odpadowych powstających w procesie produkcji sody metodą Solvay'a takich jak wodna zawiesina z operacji regeneracji amoniaku, wodna zawiesina z operacji oczyszczania solanki oraz wodna zawiesina tak zwanego „przepału” z operacji wypalania kamienia wapiennego, **znamienny tym**, że różne wspomniane produkty odpadowe miesza się razem, zagęszcza do stężenia od 8 do 12% wagowych ciała stałego, ewentualnie dodaje środek flokulujący, po czym zagęszczony osad filtruje się dwu lub wielo-stopniowo w temperaturze od 70 do 90°C, przy czym do osadu między filtracjami dodaje się cieczy nie zawierających jonów chlorkowych takich jak woda, zawiesina wodna z odpylania gazów lub

z oczyszczania wody, a filtrat z końcowego stopnia filtracji łączy się z produktami odpadowymi przed ich zagęszczeniem.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do zagęszczanych produktów odpadowych jako środek flokulujący dodaje się związki typu poliakryloamidu w ilości od 1,5 do 3 g/m³ produktów odpadowych.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiesinę wodną tak zwanego „przepału” dodaje się do osadu z pierwszej filtracji.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiesinę wodną tak zwanego „przepału” filtruje się oddzielnie, a odfiltrowany osad miesza się z osadem z końcowej filtracji produktów odpadowych, przy czym filtrat miesza się z osadem z pierwszej filtracji.