



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 85c,4

Zgłoszono: 09.12.1971 (P. 152020)

Pierwszeństwo: _____

MKP C02c 1/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 27.01.1975

Twórcy wynalazku: Maria Golińska, Andrzej Jarmoliński, Antoni Oleszczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Studiów i Projektów Gospodarki Wodno-Ściekowej „Prosan”,
Warszawa (Polska)

**Sposób flotacyjnego zagęszczania i kondycjonowania
biologicznych osadów ściekowych, zwłaszcza z przemysłu
celulozowo-papierniczego i włókienniczego**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób kondycjonowania nadmiernych osadów biologicznych, zwłaszcza powstających przy oczyszczaniu metodą osadu czynnego ścieków z przemysłu celulozowo-papierniczego i włókienniczego.

Znane sposoby termokompresyjnego kondycjonowania organicznych osadów dla zmiany ich struktury i powiększenia zdatności do odwadniania polegają na tym, że osady są podawane pompami wysokiego ciśnienia do wymiennika ciepła, gdzie następuje ich podgrzanie do około 140–150°C ciepłem oddawanym przez osady skondycjonowane. Tak podgrzane osady są wprowadzane do reaktora, w którym utrzymuje się w temperaturze od 180°C do 210°C przez czas około pół godziny.

Koszt zużytkowanej energii cieplnej, w przeliczeniu na jednostkę suchej masy, zależy w dużej mierze od stopnia koncentracji zawiesin w poddawanych takiej obróbce osadów. Ze względu na ekonomię procesu, bardzo istotnym jest zagęszczenie osadów dla zmniejszenia ich objętości i zredukowania strat ciepłych w usuwanych w końcowej fazie obróbki ilościach medium wodnego.

Stosowane dotychczas metody zagęszczania nadmiernych osadów biologicznych przy oczyszczaniu ścieków celulozowo-papierniczych i włókienniczych, w różnego typu zagęszczaczach grawitacyjnych, pozwalają na uzyskanie, przy początkowej zawartości 0,5 do 1% suchej masy, koncentracji suchej masy zawiesin do 1,5%. Te sposoby są niedogodne z tego po-

2

wodu, że proces zagęszczania trwa kilka do kilkunastu godzin, a takie zagęszczenie grawitacyjne w pewnych okresach może nie dać zamierzonego efektu.

- 5 Sposobem według wynalazku, z wtórnych osadników, nadmierny osad o koncentracji zawiesin 0,5 do 1% wprowadza się do zbiornika ciśnieniowego i zadaje tanim kwasem, przykładowo odpadowym kwasem siarkowym lub solnym, do osiągnięcia pH = 2,5, a tak zakwaszone osady napowietrza się, korzystnie do stanu nasycenia, przy ciśnieniu 1,1 do 3 at.

- 10 Ze zbiornika ciśnieniowego osady przemieszcza się do flotatora i zmniejsza się ciśnienie do atmosferycznego, w wyniku czego z cieczy wydziela się powietrze w postaci drobnych pęcherzyków przyłączających się dookoła lub znajdujących się w porach kłaczków osadu. To czyni kłaczki lżejszymi od otaczającego je płynu i są one unoszone w górną warstwę. Ciecz z dolnej warstwy flotatora odprowadza się do oczyszczalni lub do kanalizacji. W górnej warstwie, po upływie około 10 minut trwania takiej operacji, otrzymuje się warstwę osadów zagęszczonych do około 3% suchej masy, po 15 minutach uzyskuje się zagęszczenie do około 4%, a po 30 minutach do 4,5%. Zagęszczone osady przemieszcza się do reaktora.

- 25 Sposobem według wynalazku zmniejsza się objętość kondycjonowanych osadów do 73, 77 i 79% pierwotnej objętości. Jest to prawie wprost proporcjo-
- 30

nalne do oszczędności na energii cieplnej koniecznej do prowadzenia procesu. Przy zastosowaniu sposobu według wynalazku uzyskuje się zmniejszenie gabarytów urządzeń, co znacznie zmniejsza koszty wyposażenia.

Stwierdzono, że opór właściwy przy filtracji osadów, po termokompresyjnym kondycjonowaniu osadów prowadzonym sposobem według wynalazku, zmniejsza się bardzo wydatnie, co powoduje wzrost wydajności urządzeń filtrujących i stąd dalszą niżkę nie tylko nakładów inwestycyjnych, ale także kosztów eksploatacji.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób termokompresyjnego kondycjonowania nadmiernych osadów biologicznych, zwłaszcza pow-

stających przy oczyszczaniu metodą osadu czynnego, ścieków przemysłu celulozowo-papierniczego i włókienniczego, **znamienny tym**, że nadmierny osad z wtórnych osadników wprowadza się do zbiornika ciśnieniowego, gdzie zadaje się tanim kwasem, przy-
 5 kładowo odpadowym kwasem siarkowym lub solnym, aż do osiągnięcia $\text{pH} = 2,5$ przy ciśnieniu podwyższonym do 3 at, korzystnie do stanu całkowitego nasycenia i tak spreparowane osady przemieszcza
 10 się do flotatora, gdzie zmniejsza się ciśnienie do atmosferycznego, w wyniku czego z cieczy wydziela się powietrze w postaci małych pęcherzyków przyczepiających się dookoła lub zawartych w porach
 15 kłaczków osadu, co czyni kłaczkami lżejszymi od otaczającej je cieczy i są one unoszone w górną warstwę, którą przemieszcza się do reaktora, zaś ciecz z dolnej warstwy odprowadza się do kanalizacji lub oczyszczalni, jednego ze znanych typów.