

Винахід відноситься до області розділення рідких неоднорідних систем і може бути використаний для обробки осаду стічних вод.

Відомий спосіб обробки осаду стічних вод, що включає механічне зневоднення на центрифугі /Осина Т.Л., Федосеев В.И. "Результаты промышленных испытаний по обезвоживанию осадка на центрифуге ОГШ-502К-04". Актуальные вопросы охраны окружающей среды в топливно-энергетическом и угольных комплексах. Пермь. 1990, с.135 - 139/.

До недоліків такого способу слід віднести незадовільну якість фугату, який утворюється в процесі центрифугування за рахунок значного виносу твердої фази в фугат. Рідину з таким високим вмістом твердих речовин піддають додатковій обробці перед подачею її на очисні споруди, наприклад, аеробній стабілізації, флотації. Це приводить, в свою чергу, до збільшення капітальних витрат.

В останній період часу для покращення якості фугату, який утворюється, використовують хімічні реагенти, які інтенсифікують процес розділу фаз "тверде-рідке".

Найбільш близьким до винаходу за технічною суттю та досягнутим результатом, є спосіб зневоднення осаду, що включає усереднення, обробку коагулянтном та флокулянтном та механічне зневоднення на фільтр-пресі. /Apparatus and process for forming uniform pelletizable sludge product/. Пат. 4872998, США, МКИ⁵ С02Р 11/14 опубл. 10.10.89г. При обробці осаду стічних вод хімічними реагентами /коагулянтами та флокулянтами/ відбувається покращення водовіддаючих властивостей цих осадів, в результаті чого на виході центрифуги утворюється фугат із значно меншим вмістом твердої фази. Але до недоліків даного способу слід віднести те, що використання реагентної обробки приводить до значного збільшення вартості процесу. В середньому, вартість хімічних реагентів складає приблизно 80% від загальної вартості технологічного циклу. Крім того, невелика частина коагулянту або флокулянту переходить у фугат, що приводить до додаткових витрат.

Задачею даного винаходу є створення такого способу обробки осаду стічних вод, у якому наявність нових операцій та їх послідовність дозволили б значно покращити якість освітленої рідини, яку одержують в кінцевому результаті за рахунок формування фугату з заданими стійкими характеристиками, який поступає далі на сепаратор.

Даний технічний результат досягається тим, що у відомому способі обробки осаду стічних вод, що включає механічне зневоднення, відповідно винаходу, механічне зневоднення здійснюють шляхом центрифугування до концентрації твердих речовин у фугаті, яка не перебільшує 10г/л, потім фугат піддають усередненню і обробляють на сепараторі до утворення освітленої рідини. Окрім того, у разі необхідності, частину освітленої рідини повертають на стадію усереднення і змішують з фугатом.

Порівнювальний аналіз з прототипом свідчить, що заявлюваний спосіб відрізняється тим, що механічне зневоднення здійснюють шляхом центрифугування до концентрації твердих речовин у фугаті, яка не перебільшує 10г/л, потім фугат піддають усередненню і обробляють на сепараторі до утворення освітленої рідини.

Окрім того, частину освітленої рідини повертають на стадію усереднення і змішують з фугатом.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак винаходу, який заявляється і технічним результатом полягає в тому, що за рахунок формування фугату із заданими характеристиками /концентрація твердих речовин та гранулометричний состав/ вдається одержувати освітлену рідину з низьким вмістом твердої фази, що дозволяє потім повернути цю освітлену рідину у голову очисних споруд. Процес формування фугату з заданими характеристиками здійснюється на центрифугі за рахунок підбору частоти обертання ротора центрифуги, відносної частоти обертання шнека і радіуса зливу фугата, а також за рахунок усереднення фугату перед поданням його на сепаратор. В тих випадках, коли не вдається досягнути на виході центрифуги вмісту твердої фази не більше 10г/л, частину освітленої рідини повертають на стадію усереднення і змішують з фугатом. Спосіб ілюструється схемою на фіг.

Спосіб обробки здійснюють наступним чином. Осад /сирий осад первинних відстійників або суміш сирого осаду та активного мулу/ подають для центрифугування на центрифугу 1 для його зневоднення. Центрифугування проводять до концентрації твердих речовин у фугаті, яка не перебільшує 10г/л, при цьому у фугаті присутні частки розміром не більше 10 мікрон. Кек, що утворюється, вивозається із центрифуги, а фугат спочатку подають в усереднювач 2 з перемішувачем для вирівнювання концентрації і гранулометричного составу по всьому об'єму, а потім на сопловий сепаратор 3, на виході якого утворюється освітлена рідина. В тих випадках, коли не вдається досягнути на виході центрифуги фугату з концентрацією твердої фази не більше 10г/л, частину освітленої рідини повертають в усереднювач 2 і змішують з фугатом.

Приклад здійснення способу.

Для реалізації заявлюваного способу проводили 3 досліді. Для дослідів використовували осад, одержаний на Безлюдовських очисних спорудах м. Харкова. В першому досліді суміш сирого осаду із первинних відстійників та активного мулу подавали у кількості 30м³/ч на центрифугу ОГШ-459У-02 і заміряли вміст твердих речовин у фугаті на виході центрифуги. Центрифугування проводили до концентрації фугату, рівної 10г/л. Потім фугат подавали в усереднювач, а після нього фугат обробляли на тарільчатому сопловому сепараторі 3.04-ВДС, У другому та третьому досліді технологічний процес здійснювали аналогічним способом, тільки у другому досліді центрифугування проводили до концентрації твердої фази у фугаті, рівної 8г/л, а в третьому досліді - до концентрації рівної 15г/л. У процесі дослідів встановлювали концентрацію твердих речовин в освітленій рідині, що утворюється на виході сепаратора. Результати дослідів представлені у таблиці.

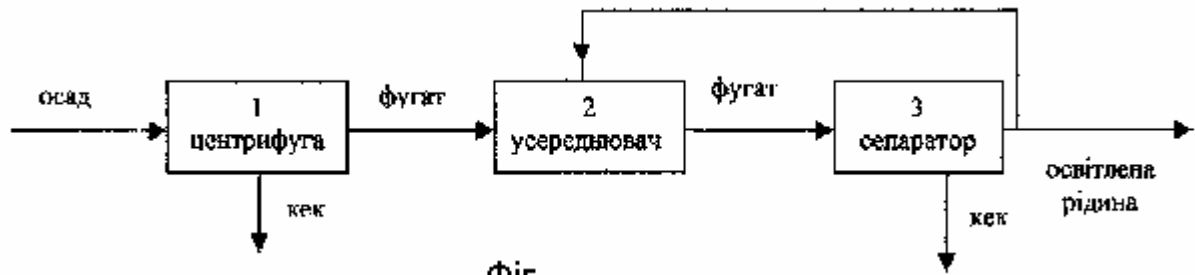
Таблица

Показники	Дослід № 1	Дослід № 2	Дослід № 3
Концентрація твердих речовин у освітленій рідині, мг/л	500	480	700

Як видно із таблиці, фугат, що утворюється при обробці осаду у третьому досліді, включав значно більшу кількість твердих речовин. Тому, що фугат повертають на очисні споруди, а згідно СНіПу 2.04.03 - 85 "Канализация. Наружные сети и сооружения початкова концентрація стоків, які подають на ці споруда, не повинна перебільшувати 500мг/л, такий фугат не можна повертати в голову технологічного циклу. Інакше, подача рідини з таким великим вмістом твердих речовин приведе до різкого збільшення навантаження на

очисні споруди, а це, в свою чергу, буде причиною зниження якості очистки стічних вод. Якість фугату, що утворюється при обробці осаду в першому і другому дослідях, відповідав СНіПу, що дозволяв подавати його на очисні споруди.

Таким чином, даний спосіб обробки осаду стічних вод, який не включав реагентної обробки, дозволяв получить кінцевий продукт, який відповідав стандартнім вимогам при значно меншій вартості. Заявлюваний спосіб обробки осаду в 2,5 рази дешевше від способу, в якому використовують реагентну обробку.



Фіг.