



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 97177

(13) U

(51) МПК

C02F 11/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 06500**

(22) Дата подання заявки: **11.06.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.03.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.03.2015, Бюл.№ 5**

(72) Винахідник(и):

**Семенова Олена Іванівна (UA),
Бублієнко Наталія Олександрівна (UA),
Дика Оксана Павлівна (UA)**

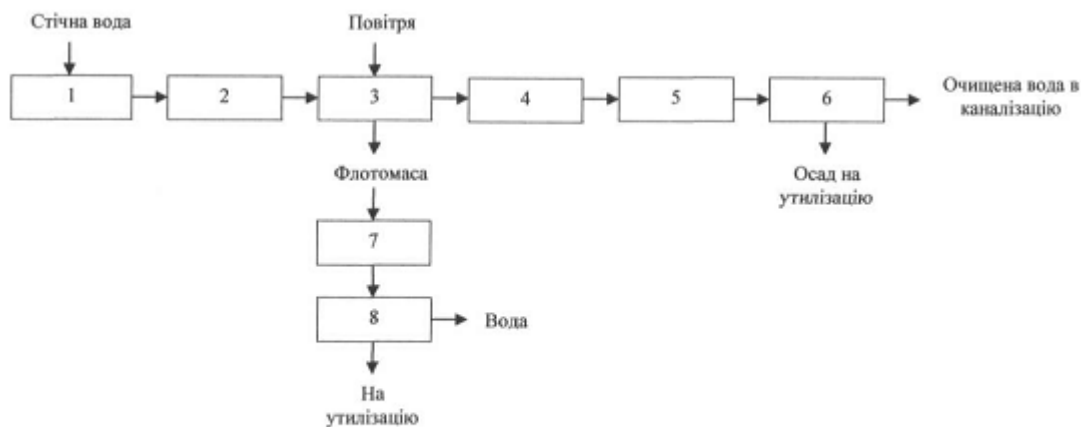
(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ НЕКОНЦЕНТРОВАНИХ СТИЧНИХ ВОД МОЛОКОЗАВОДІВ

(57) Реферат:

Спосіб очищення неконцентрованих стічних вод молокозаводів, що включає окиснення забруднювальних речовин у градках, пісковловлювачі, аеротенку, вторинному відстійнику. Додатково очищують у флотаторі та дисковому біофільтрі.



Технологічна схема очищення неконцентрованих стічних вод молокозаводів

Фіг.

UA 97177 U

Спосіб належить до технології очищення неконцентрованих стічних вод заводів молокопереробної галузі.

Відомий спосіб очищення неконцентрованих стічних вод [Водоотведение и очистка сточных вод. Воронов Ю.В., Яковлев С.А. - М.: Изд-во "Ассоц. строит, вузов", 2006. - 704 с. Розділи 9 і 10], що включає окиснення забруднюючих речовин у градках, пісковловлювачі, аеротенку та вторинному відстійнику. Вищезазначені очисні споруди при очищенні неконцентрованих стічних вод молокозаводів працюють неефективно, що пояснюється непристосованістю конструкції та біоценозу до складу стічних вод. Так, при аеробній ферментації стоків відбувається "вспухання" активного мулу із-за розвитку ниткоподібних бактерій. Причинами цього явища також є перевантаження аеротенка забруднення, значний вміст вуглеводів у стічній воді, недостатня кількість повітря та низьке значення рН середовища. Все це призводить до низької ефективності процесу очищення.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності використання очищення за рахунок видалення нерозчинених органічних забрудників та інтенсивнішого окиснення забруднювальних речовин.

Поставлена задача вирішується за рахунок включення в технологічну схему очищення флотатора для видалення нерозчинених органічних частинок у вигляді флотомаси та дискового біофільтра.

Суть корисної моделі пояснює креслення, де зображена запропонована технологічна схема очищення стічних вод молокозаводів.

- 1 - градки
- 2 - пісковловлювач
- 3 - флотатор
- 4 - аеротенк
- 5 - дисковий біофільтр
- 6 - вторинний відстійник
- 7 - ємність для піногасіння
- 8 – сепаратор.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованим технологічним рішенням та очікуваним технологічним результатом полягає у наступному.

Перед флотатором 3 стічна вода проходить попереднє очищення в ґратках 1 і пісковловлювачі 2.

Ефективність флотації залежить від кількох факторів. Найважливішими є імовірність зіткнення частинок із бульбашками та їх прикріплення одна до одної, міцність прилипання, кількість і розмір бульбашок, відповідність розмірів бульбашки і частинки, площа контакту частинок і бульбашки тощо.

Наявність у стічних водах молокопереробних підприємств мийних засобів, які зумовлюють стійкість піни; значна кількість жирових компонентів, що характеризуються гідрофобністю, значно підвищують ефективність такого способу обробки. Флотомаса направляється в ємність для піногасіння 7, а потім - у сепаратор 8 для зневоднення.

Біологічне очищення неконцентрованих стічних вод молокозаводів здійснюється в аеротенку 4. Аеротенк являє собою відкритий резервуар, в якому знаходиться суміш активного мулу та освітленої стічної води. Для нормальної життєдіяльності мікроорганізмів активного мулу, в аеротенк надходить повітря.

Для підвищення ефективності біологічного очищення пропонується встановити занурений дисковий біофільтр 5. Подібні занурені біофільтри мають ознаки традиційних біофільтрів і аеротенків. Характеризуються деякими перевагами: компактністю, малою енергоємністю, простотою і надійністю в експлуатації. Крім того, вони не потребують великих перепадів висоти під час руху води, витримують залпові надходження стічних вод. У занурених дискових біофільтрах замулення просторової конструкції завантаження відбувається не інтенсивно, що дозволяє здійснювати регенерацію установки нечасто.

На поверхні дисків закріплюються і розвиваються біоценози організмів, які утворюють біоплівки. При надходженні частини поверхні дисків з біоплівкою у стрічну воду, здійснюється сорбція на ній нерозчинених і розчинених забруднювальних компонентів. Під час обертання дисків біоплівка потрапляє на поверхню, за рахунок чого відбувається інтенсивне поглинання кисню повітря, окиснення сорбованих сполук і керування стічної води. Частина біоплівки відривається від поверхні дисків і знаходиться в стічній воді у завислому стані подібно пластівцям активного мулу.

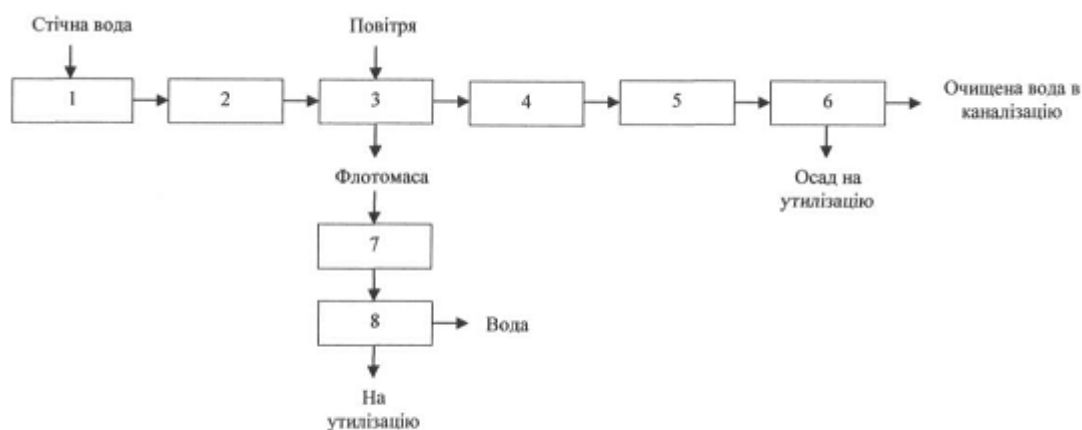
Таким чином, окиснення органічних забруднень здійснюється як біоплівкою на поверхні дисків біофільтра, так і активним мулом в об'ємі стічної води. Розділення муло-водяної суміші після дискового біофільтра відбувається у вторинному відстійнику 6.

Таким чином, сукупність запропонованих ознак дозволяє забезпечити в повному обсязі очікуваний технічний результат.

Технічний результат полягає у підвищенні ефективності очищення стічних вод молокозаводів, зменшенні тривалості процесу, спрощенні апаратурного забезпечення.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб очищення неконцентрованих стічних вод молокозаводів, що включає окиснення забруднювальних речовин у градках, пісковловлювачі, аеротенку, вторинному відстійнику, який **відрізняється** тим, що стічні води додатково очищують у флотаторі та дисковому біофільтрі.



Технологічна схема очищення неконцентрованих стічних вод молокозаводів