



**Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут”**

Інститут технічної теплофізики НАН України

Інститут Газу НАН України

ІТМО ім. А. В. Ликова АН РБ

**Московський державний агроінженерний
університет ім. В.П. Горячкіна**

Грузинський технічний університет

Тверський державний технічний університет

**Збірник тез доповідей VII міжнародної
науково-практичної конференції студентів,
аспірантів і молодих вчених**

**”РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ”**

20-21 листопада
Київ 2014

УДК 66

ББК 35.11я43

Р 43

Збірник тез доповідей VII міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання" (20-21 листопада 2014р. м. Київ) / Укладач Я.М. Корнієнко. – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 142 с

**Збірник тез доповідей VI міжнародної
науково-практичної конференції студентів,
аспірантів і молодих вчених**

**"РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ"**

Рекомендовано до друку
Радою молодих вчених
Інституту технічної
теплофізики
НАН України
Протокол № 6
Від 11 листопада 2014 р.

Рекомендовано до друку
Кафедрою машин та апаратів
хімічних
і нафтопереробних виробництв
Протокол № 3
від 22 жовтня 2014 р

Посвідчення Українського інституту науково-технічної і економічної інформації (УкрІНТЕІ) № 663 від 13.11.2014 р.

СЕКЦІЯ 7
«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ
ВИРОБНИЦТВ»

МЕТОД ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДСТІЙНИКА З ТОНКОШАРОВИМИ БЛОКАМИ

Пащенко Б.С., Копиленко А.В.

Національний університет харчових технологій

На сучасних підприємствах харчової промисловості використовується метод очищення стічних вод, при якому як коагулянт використовувати хлорне залізо ($FeCl_3$) з вмістом активної речовини 30 - 40%.

При змішуванні з стічною водою сіль заліза в результаті гідролізу швидко переходить у $Fe(OH)_2$, а потім під впливом кисню, який розчинений у воді, окислюється до гідроксиду заліза (III) $Fe(OH)_3$.

Це гідратовані хлоп'я, які мають велику поверхню. Органічні забруднюючі речовини, які утворюють високомолекулярні з'єднання та містяться у воді, адсорбуються на поверхні гідратованих хлоп'їв і разом з ними випадають як осад у відстійнику.

У зв'язку з тим, що процес очищення стічних вод на підприємстві повинен здійснюватись безперервно, а також виходячи з дефіциту робочих площин для розміщення устаткування, важливою задачею є визначення оптимального часу перебування стічної води у відстійнику та розробки універсального відстійника оптимального об'єму.

Суттєвим недоліком відомих відстійників, які застосовуються для вилучення завислих речовин, є малі навантажні характеристики, незадовільні седиментаційні та гідродинамічні умови течії процесу осаджування.

Цих недоліків не мають відстійники з тонкошаровими блоками. Ефективність висвітлення води в таких спорудах в 2,5 рази вища, ніж в звичайних, та сягає 80%.

Після флотаційного очищення відцентровий насос нагнітає стічну воду через кавітаційний ежектор до тонкошарового відстійника.

Одночасно кавітаційний ежектор інжектуює реагент і повітря та кавітаційно змішує його з стічною водою на вході до відстійника. За рахунок цього відбувається інтенсифікація процесу коагуляції та хімічного окислення розчинених органічних забруднюючих речовин.

Тонкошаровий відстійник має об'єм 50 м³, а в середині нього розміщені ярусами тонкошарові блоки та перегородки, які зменшують турбулентні коливання після камери кавітаційного змішування і розділяють весь потік на очищену стічну воду, осад (шлам) і легкозважені речовини. Останні виносяться на поверхню разом з коагуляційними пластівцями та вилучаються гребними пристроями.

Осад накопичується у нижній частині відстійника та періодично відсмоктується грязьовим насосом у бункер. У зв'язку з тим, що осад досить вологоутримуючий, його зневоднення здійснюється на центрифuzі ОГШ- 321К-01. Після цього осад вивозиться на поля зрошування.

Оцінка ефективності очищення кавітаційно-реагентним засобом проводиться на основі вивчення та порівняння якісного складу вхідних та вихідних стічних вод по фізико-хімічним та мікробіологічним показникам. Відбір проб стічної води здійснюється в відповідності з «Методикою проведення лабораторного контролю за роботою каналізаційних очисних споруд». У відповідності з цією методикою виконуються і лабораторні дослідження стічних вод та їх осаду.

Література:

1. Козулин Ю.В., Пивоваров В.Г. Применение теории изотропной турбулентности к описанию процесса кавитационного диспергирования. Автоматизация, механизация и оборудование процессов целлюлозно-бумажного производства. – Л., 1979.
2. Вольтруб Л.И. Исследование работы тонкослойных ячеистых блоков в условиях реагентного и безреагентного осветления воды. Труды ВНИИВОДГЕО: - Вип.: Водоснабжение. 1977.