

усовершенствованной модернизации с применением нового кранового оборудования и облегченных ограждающих конструкций сумма составила 237 557 456 тг. Исходя из этого можно сделать вывод, что реконструкция цеха по производству арболитовых блоков с данным решением и модернизацией позволила сократить затраты в два раза.

Но, если брать во внимание идею строительства нового производственного корпуса, то затраты на реконструкцию составят 20% от строительства с нуля.

Таким образом, при правильном подходе материалов к ремонту и коллекции материалов и технологий, реконструкция производственной базы может привести к повышению эффективности предприятий, повышения производительности труда в Казахстане и развития экономики страны в целом.

Список использованных источников

1. Наварский Ю.В. Грузоподъемные машины. Учебно-методическое пособие. ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. Екатеринбург, 2006
2. Топчий Д.В. Реконструкция и перепрофилирование производственных зданий. Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2008
3. Ящура А. Система технического обслуживания и ремонта промышленных зданий и сооружений, 2018
4. Д.В. Топчий, Е. Пугач, А. Степанов, И. Абрамов. Организационно-технологические мероприятия по возведению и реконструкции гражданских и промышленных зданий, 2021
5. Абрамян С.Г. Бурлаченко О.В. Технология монтажа конструкций зданий и сооружений (на примере одноэтажных промышленных зданий) Учебное пособие, 2015

УДК 628.356.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Ибрагимов Магомед Алиевич

MgIbragimov98@gmail.com

Магистрант ОП 7М07352 – «Инженерные системы и сети», кафедра
«Строительство», ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан
Научный руководитель – Ж.Е. Джакупова

В данной статье представлен обзор технологий, которые могут повысить эффективность установок биологической очистки сточных вод. Биологическая очистка сточных вод может решить проблему удаления загрязняющих веществ из сточных вод. Для предотвращения антропогенного загрязнения водоемов необходимо учитывать удаление растворенных органических веществ, таких как белковые соединения, нуклеиновые кислоты и группы азота и фосфора, входящие в состав нуклеопротеидов.

В сегодняшней нестабильной экологической ситуации в республике и в мире в целом проблема очистки и удаления бытовых и промышленных сточных вод стала очень актуальной. Ежегодный рост промышленности способствует увеличению концентрации загрязняющих веществ и появлению новых загрязнителей. Существует также дополнительный фактор износа промышленного и бытового оборудования и использования устаревших и экологически проблемных средств бытовой химии. Это также оказывает негативное влияние на процесс очистки сточных вод. Современные установки и оборудование могут быть использованы для очистки сильно загрязненных сточных вод.

Современные системы водоснабжения и очистки сточных вод находятся в динамичном состоянии. С одной стороны, постоянно меняются требования к производительности компонентов этих систем (углубленная очистка природных и сточных вод, ухудшение качества природных источников воды, изменение уровня и типа загрязнения сточных вод), с другой стороны, меняется и состояние самих систем (коррозия металлических труб снижает пропускную способность водопроводов и распределительных сетей, насосы теряют создаваемое давление, что приводит к физико-химическому износу). Системы водоснабжения и канализации претерпели значительные изменения в последние годы, особенно после перестройки, так как они перестали функционировать должным образом по экономическим причинам. Средств, выделяемых на развитие этих систем, было явно недостаточно, поэтому акцент сместился на поиск лучших и зачастую более дешевых решений. Кроме того, научно-технический прогресс в стране и за рубежом также привел к тому, что основное внимание стало уделяться модернизации существующих структур. Такие модернизированные сооружения могут отвечать современным требованиям в течение 20 лет.

В данной статье предлагается контролировать и улучшать процесс биологической очистки сточных вод с использованием активного ила. Аэробная очистка промышленных сточных вод в биореакторах с мешалкой является одним из старейших применений промышленной биотехнологии. Несмотря на некоторые ограничения, этот процесс остается популярным и сегодня. Кроме того, в процесс было внесено множество модификаций и изменений.

В качестве промышленного предприятия рассматривалось промышленное предприятие по производству молочных продуктов

Молочная промышленность рассматривает возможность модернизации своей установки биологической очистки сточных вод до промышленной установки.

Молочный завод производит два типа промышленных сточных вод: загрязненные и незагрязненные сточные воды. Загрязненные сточные воды образуются в результате очистки производственного оборудования, технологических трубопроводов, автомобильных и железнодорожных цистерн, бутылок, стеклянной тары, полов и панелей. Незагрязненные сточные воды образуются в процессе охлаждения молока, молочных продуктов и оборудования и обычно направляются в систему оборотного водоснабжения или повторно используются для очистки оборудования и емкостей.

Загрязненные производственные отходы молочных заводов состоят из остатков молока и молочных продуктов, производственных отходов, реагентов, используемых для очистки контейнеров, и загрязнений, очищенных с поверхностей, таких как контейнеры, оборудование, полы и покрытия. Бытовые сточные воды составляют 2-10% от всех сточных вод.

Табл.1 «Характеристика сточных вод на ПП»

№ п/п	Показатели	Исходная концентрация, мг/дм ³
1	Взвешенные вещества	350
2	Общий азот (N)	50
3	Фосфор (P ₂ O ₅)	7
4	Жиры	100
5	Сухой остаток	1100
6	Хлориды	150

7	ХПК, мг O ₂ /дм ³	1200
8	БПК _{полн} , мг O ₂ /дм ³	1000

Основным оборудованием, подлежащим улучшению, является аэротенк. Параметры аэротенка:

На заводе по производству сгущенного молока средняя скорость окисления составляет $p = 20$ мг/час.

Зольность ила: $S=0,2$ мг/дм³.

Концентрация растворенного кислорода: $C=2$ мг/л.

доза ила: $a = 2$ г/дм³;

степень рециркуляции активного ила: $R=0,43$

продолжительность аэрации: $t=12,5$ ч

Предполагается, что при увеличении количества добавляемого активного ила с 1-2 г/л до 15-20 г/л окислительная мощность аэротенка пропорционально увеличится с 0,5-1 кг БПК/(м³/сут) до 3-4 кг. Однако система вторичного отстойника имеет предельную концентрацию активного ила, за пределами которой работа системы становится нестабильной и качество очистки снижается. При этом, если существуют системы доочистки, то это увеличит нагрузку и предел может быть превышен [4,5].

Слабым местом данной системы является вторичный отстойник с предельным значением дозы ила 1,5-2 г/л. Существует несколько способов увеличить количество активного ила, добавляемого в аэротенк. Самым простым является введение отдельной ступени регенерации активного ила. Это достигается путем рециркуляции уплотненного активного ила во вторичных отстойниках. Количество, используемое в блоке регенерации, составляет 7-8 г/л и 1,5-2,5 г/л в рабочей зоне [4,5].

Дальнейшее усовершенствование требует разделения ила на две стадии и модернизации вторичного отстойника с использованием тонкослойного оборудования [4,5].



Рис.1 «Дозы ила до и после увеличения»

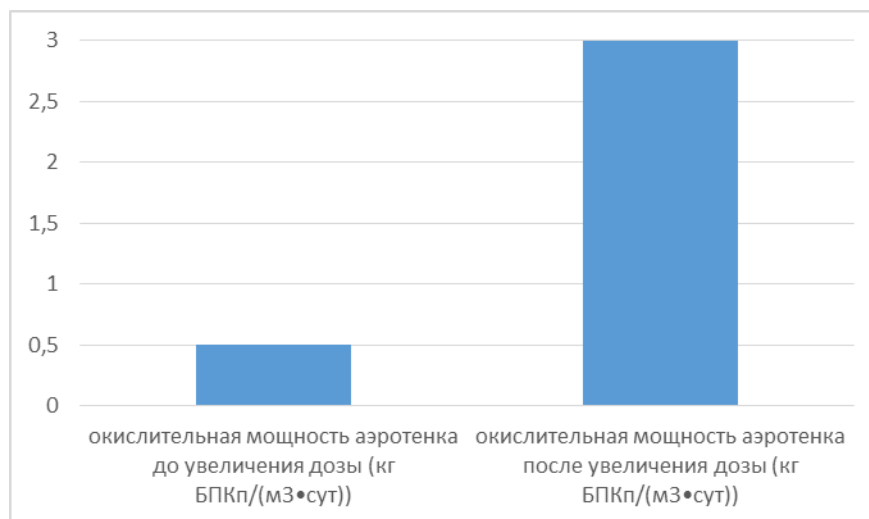


Рис.2 «Окислительная мощность аэротенка до и после увеличения дозы «кг BPKп/(м³ •сут))»

Таким образом, подводя итог данной работы выяснил, что основным путем улучшения сооружений биологической очистки сточных вод является метод увеличения дозы ила в зоне аэрации. Однако стоит учитывать и минусы здесь, такие как вторичный отстойник для первого метода, ибо он ограничен максимальной дозой в низком диапазоне. Для решения данной проблемы можно применять модифицированные тонкослойные отстойники

Список использованных источников:

1. Канализация населенных мест и промышленных предприятий / Н.И. Лихачев, И.И. Ларин, С.А. Хаскин и др. Под. Общ. Ред. В.Н. Самохин. – 2-е изд. Перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1981г.
2. Водоотведение на промышленных предприятиях А. И. Мациев Львов: Высш. шк. Изд-во при Львов. ун-те, 1986г.
3. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения/ Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986г.
4. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения: Справ. / Б.Н. Репин, С.Е. Запорожец, В.Н. Ереснов и др.; Под ред. Б.Н. Репина. - М.: Высш. шк., 1995г.
5. Реконструкция систем сооружений водоснабжения и водоотведения: Учеб. Пособие. - Ижевск: Издательство ИжГТУ, 2003г.

ӘОК 624.131

ТОПЫРАҚТЫҢ ШӨГУ ҚАСИЕТТЕРІН ЖОЮ ӘДІСТЕРІН ТАЛДАУ

Илюбаева Амина Бауыржановна

amina-bidaik@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Құрылыс мамандағының магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – А.С.Тулебекова

Лесс негіздері бірқатар ерекше инженерлік-геологиялық ерекшеліктерге және осы ерекшеліктер топырақты алуан түрлерге бөліп шығарады. Мұндай ерекшеліктер санатына бірінші кезекте олардың өте төмен су өткізгіштігі және ең бастысы - шөгінділік жатады.