

Мердер);

4.Словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона.

STORAGE OF FLOUR

Kudryshova K.V., Andreev N.N.

Key words: flour, flour storage, ripening, rancidity, musty, prokisanie, self-warming, the seal.

The work is devoted to the process of storing flour. The study found that the properties of the flour change during storage.

УДК 631.3

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И СПОСОБЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

*В.А. Ошкин, студент 5 курса агрономического факультета
Научный руководитель - Г.В. Карпенко,
доцент, кандидат технических наук
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: Сточные воды, очистка, методы, устройства, нефтепродукты, ПАВ

В статье приводятся методы очистки сточных вод. Рассматриваются устройства очистки, такие как отстойники, устройство для очистки нефтесодержащих сточных вод (по а.с. А.Е. Аствацатурова, И.Г. Чайки), метатенки, аэротенки, биологические фильтры, а также устройство очистки сточных вод от ПАВ. Показаны схемы и принцип работы данных устройств.

Сточные воды как ресурс промышленного водоснабжения по своему составу разнообразны и могут содержать загрязнения, находящиеся в различных агрегатных состояниях. Примеси, загрязняющие сточные воды, подразделяют на три категории: мусор и грубодисперсные примеси, органические вещества (или коллоидные примеси), растворенные в воде органические соединения и газы.

Сточные воды очищают механическим, биологическим, физико-химическим и обеззараживающим (дезинфекционным) методами.

Физико-химическая очистка состоит в добавлении к сточным водам химических реагентов, вступающих в реакцию с загрязняющими веществами и способствующих выпадению нерастворимых и частично растворимых веществ. Метод биологической очистки заключается в минерализации органических загрязнений сточных вод при помощи аэробных биохимических процессов. Сущность механического метода заключается в том, что из сточных вод путем отстаивания и фильтрации удаляются механические примеси.

Отстойники служат для удаления из сточных вод механических примесей и частично коллоидных (минеральных и органических) загрязнений. Они могут применяться в общей схеме очистки и как самостоятельные сооружения. При расходе сточных вод не более 50000 м³/сут. используют вертикальные отстойники. Горизонтальные отстойники используются на станциях производительностью 30000 – 50000 м³/сут. для удаления из сточных вод коагулированных взвесей или там, где необходимо удалять некоагулированные взвеси при любой производительности.

В промышленности особую проблему составляет очистка сточных вод от нефтепродуктов. В качестве примера рассмотрим одно из устройств, отличающееся простотой конструкции и эффективностью в работе. Авторы серии таких устройств А.Е.Аствацатуров, И.Г.Чайка. Устройство, показанное на рис. 1, содержит корпус 1 цилиндрической формы с патрубком 2, снабженным краном 3 для отвода очищенной воды и патрубком 4 с краном 5 для отвода осевших загрязнений. Внутри корпуса 1 размещена камера 6 конусообразной формы, снабженная тангенциально расположенными патрубками 7 с краном 8 для подачи воды на очистку, и патрубком 9 для отвода нефтепродуктов. В нижней части камеры 6 расположены коллектор 10 и патрубок 11 для подачи воздуха, снабженный краном 12.

Работает устройство следующим образом. Корпус 1 заполняется водой до уровня расположения патрубка 2. Сточная вода, содержащая нефтепродукты, подается по патрубкам 7 в камеру 6 и приобретает круговое движение, пронизывается восходящими вверх пузырьками воздуха, исходящими из коллектора 10, и интенсивно разделяется. Всплывшие нефтепродукты концентрируются в верхней зауженной части камеры 6 и отводятся по патрубку 9. Воздух, исходящий из коллектора 10, ускоряет процесс выделения из сточной воды нефтепродуктов, а сужающаяся конусообразная форма камеры 6 обеспечивает их интенсивный отвод.

Управление процессом разделения и отвода нефтепродуктов обеспечивается кранами 3, 5, 8, 12. Устройства для очистки нефтесодержащих сточных вод и техническое средство для очистки сточных вод от механических примесей, разработанные также под руководством автора данной книги, были еще в 70-е годы внедрены в производство на крупных сооружениях. Все эти устройства до настоящего времени не утратили своих технико-экономических преимуществ.

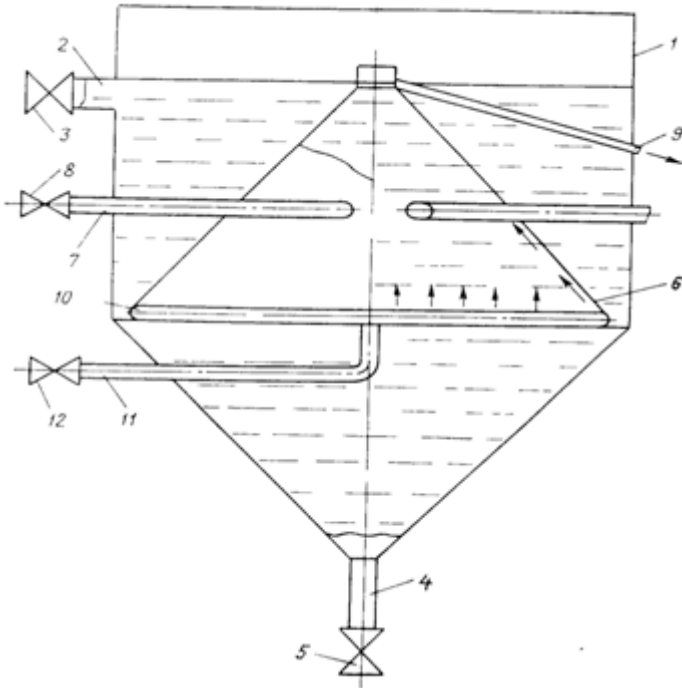


Рис.1. Устройство для очистки нефтесодержащих сточных вод (по а.с. А.Е. Аствацатурова, И.Г. Чайки)

Для биологической очистки воды применяют метатенки, аэротенки, биологические фильтры. Метатенки представляют собой бродильные камеры, предназначенные для анаэробной очистки - осадки сточных вод с помощью микробов, которые могут жить без доступа воздуха. Аэротенки - это проточные резервуары длиной до 150 м с отстойником, в котором происходит постепенное уменьшение количества органических веществ, азота, нитритов, аммонийных солей путем раз-

рушения их микроорганизмами - минерализаторами.

Биологические фильтры - это устройства, напоминающие собой емкости, загруженные сыпучими материалами, через массу которых пропускают воду.

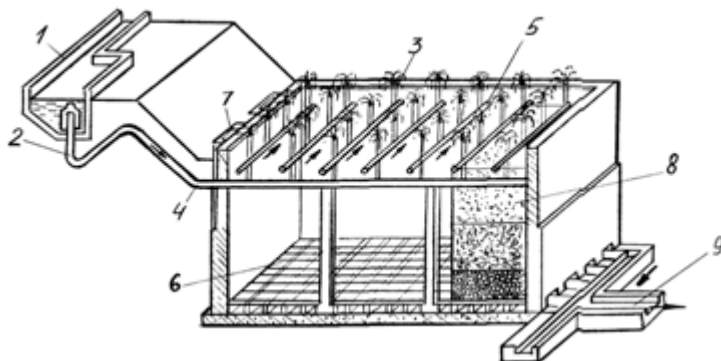


Рис.2. Биологический фильтр: 1 – дозирующий бак; 2 – сифон; 3 – спиральная насадка для разбрызгивания; 4 – магистральный трубопровод; 5 – распределительные трубы; 6 – дренаж из плиток; 7 – каналы для входа воздуха в дренаж; 8 – фильтр из шлака; 9 – канал для отвода очищенной воды

В емкости растворенные вещества сточных вод адсорбируют и разрушаются с помощью микробов (т.е. аэробно), которые могут жить в среде, содержащей кислород. На поверхности сыпучих материалов (шлака, щебня) появляется биологически активная пленка. В верхнем слое - до 10 см - развиваются инфузории, личинки, жгутиковые, которые, разрыхляя биологическую пленку, разлагают клетчатку, хитин. В отечественной и зарубежной практике для очистки сточных вод, загрязненных отходами нефти, продуктами ее переработки, маслами, смолами, красителями, продуктами органического синтеза и др., применяют метод флотации. Наиболее эффективная очистка сточных вод может быть достигнута с помощью сооружений напорной флотации.

Помимо удаления механических примесей, растворенных и коллоидных загрязнений, напорная флотация позволяет растворить в воде достаточное количество воздуха. Технологическая схема очистки сточных вод, содержащих смесь поверхностно-активных веществ (ПАВ), а также взвешенных и коллоидных примесей показана на рис.3. Сточные воды предприятия подаются в усреднитель 1, откуда насосом 2 попа-

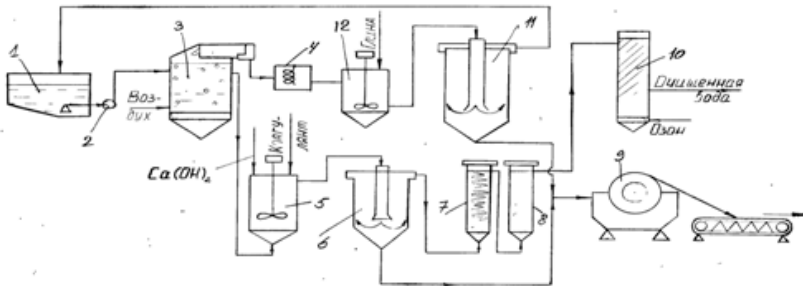


Рис.3. Схема очистки сточных вод от ПАВ: I – подвод воды; II – отвод всплывших загрязнений; III – подвод воздуха; IV – отвод воздуха; 1- буферный резервуар; 2 – эжектор; 3 – напорный бак; 4- флотационная камера; 5 – насос; 6 – скребковые устройства для сбора пены

дают во флотатор 3. Пена из флотатора поступает в пеногаситель 4, снабженный нагревателем (ускорителем разрушения пены). После сепарации ПАВ сточная вода проходит реактор 5, вертикальный отстойник 6 и угольно-кварцевые фильтры 7, 8. Одновременно пеноконденсат из пеногасителя 4 поступает в реактор 12, в который подается суспензия глины через дозатор. После перемешивания пеноконденсата с глиной (10 мин.) суспензия поступает в отстойник 11. Вакуум-фильтр 9 обезживает глиняный шлак из отстойника, а глина может быть утилизирована для производства кирпича. Пройдя озонирование в камере 10, очищенная вода поступает в трубопровод предприятия.

Существование человечества без пресной воды невозможно. Поэтому в последние годы вопрос о чистоте воды и воздуха ставится на многих всемирных форумах. Эта проблема возникла в связи с огромными масштабами промышленного, сельскохозяйственного и коммунального использования вод. В настоящее время во многих районах земного шара ощущается острый водный голод. Использование пресной воды в таких огромных масштабах приводит к изменению физико-химического состава воды. Для уменьшения вредного влияния промышленного и сельскохозяйственного использования воды на экологию земного шара необходима более глубокая очистка сточных вод.

Библиографический список:

1.Роев Г.А. Очистные сооружения. Охрана окружающей среды, М., Недра, 1993

2. Веселов Ю. С. Водоочистное оборудование, 1985
3. Яковлев С.В., Карелин Н.А., Ласков Ю.Н. Очистка производственных сточных вод. - М., 1985
4. Лапицкая М.П., Зуева Л.И., Балаескул Н.М., Кулешова Л.В. Очистка сточных вод. - Минск : Высшая школа, 1983

MEANSANDWAYSOF CLEARINGSEWAGE

OshkinV.A., KarpenkoG.V.

Key words: Sewage, clearing, methods, devices, oil products, surfactants

In article sewage treatment methods are resulted. Clearing devices, such as sediment bowls, the device for clearing of petrocontaining sewage (on authors of a series of A.E.Astvatsaturova, I.G.Chayka), metatanks, aerotanks, biological filters, and also the device of sewage treatment from surfactants are considered. Schemes and a principle of work of the given devices are shown.

УДК 636.084.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИЛОСА В КОРМЛЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Т.С. Панферова, студентка 3 курса биотехнологического факультета
Научные руководители - Л.А. Пыхтина, доктор
сельскохозяйственных наук, профессор, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент О.А. Десятов
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: *крупный рогатый скот, силос, консерванты, молочнокислые бактерии, продуктивность.*

В статье освещаются вопросы прогрессивной технологии заготовки силоса с использованием химических и биологических консервантов, что значительно сокращает потери питательных веществ в исходной массе и его рациональное использование в кормлении крупного рогатого скота с целью увеличения продуктивности животных и повышения рентабельности производства продукции.