

Технология очистки сточных вод масложировых предприятий

Д.А. Молоканов, Nijhus Water Technology

В последние годы в России наблюдается ярко выраженная тенденция технического переоснащения заводов. Прежде всего это затрагивает процессы производства: предприятия приобретают новые технологические линии, покупателям предлагается широкий спектр новых продуктов.

Стремление соответствовать высшему потребительскому уровню приводит к изменению технологии и качества производства. Изменение технологии влечет за собой изменение качества образующихся производственных сточных вод. Они становятся более концентрированными, меняется их состав минерального, биологического и органического происхождения, что вызывает необходимость внедрения системы локальных очистных сооружений.

Таким образом, установка эффективной системы очистки сточных вод – неизбежная проблема, с которой сталкиваются промышленные предприятия.

Для удовлетворения требований природоохранных органов предлагаются комплексные системы водоочистки для стоков промышленных предприятий. В зависимости от санитарно-химических показателей загрязнения сточных вод предприятиями масложировой отрасли разрабатывается технологическая схема и ведется подбор оборудования для системы очистки, которая соответствует жестким российским природоохранным нормативам.

Сточные воды предприятий масложировой отрасли характеризуются высоким содержанием загрязняющих веществ, которые в основном представлены жирами, взвешенными веществами и т.д. (табл.).

Многие проблемы, связанные с высокой загрязненностью стоков, позволяет решить биологический метод очистки, учитывающий следующие показатели: БПК (биологическое потребление кислорода), ХПК (химическое потребление кислорода), ПОУ (полный органический углерод), содержание азота (N), фосфора (P). Биомасса преобразует загрязнения в водную, минеральную и газовую составляющие.

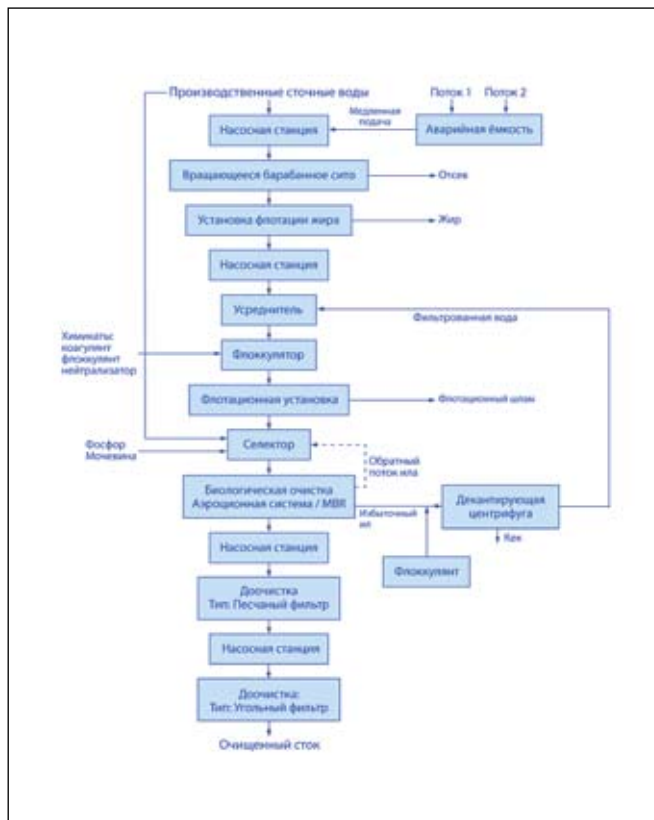


Рис. 1. Технологическая схема очистки сточных вод

Предлагаемая для внедрения ноу-хау-технология очистки промышленного стока масложирового предприятия включает систему фильтрации, флотации жира, флокуляционно-флотационную систему, аэробную биомембранную систему (MBR), доочистку на песчаном и угольном фильтрах и систему обезвоживания ила.

Технологическая схема очистки сточных вод масложирового предприятия представлена на рисунке 1.

Звоните по тел.: 8-800-200-11-12

Задавайте вопросы, предлагайте темы публикаций.

Звонок бесплатный из любого региона России.

Таблица. Параметры сточных вод масложирового предприятия

Параметры сточных вод при объеме стока Q = 700 м³/сут.	До очистки, мг/л	После очистки, мг/л
ХПК	< 16000	30
БПК	< 12000	3
Взвешенные вещества	< 1000	3
Жиры	< 6000	–
рН	6 – 9	6,5 – 8,5
N полный	30	–
P полный	20	–

Система фильтрации представлена вращающимся барабанным ситом (рис. 2). Частицы с размером, большим, чем размер прозора, остаются на барабане и удаляются в контейнер.

На установке флотации жира отделяемые жиры и масла автоматически и непрерывно удаляются скребковым механизмом с поверхности установки.

Обезжиренные стоки поступают в трубный флокулятор, куда дозируются коагулянт и флокулянт для хлопьеобразования. Данный флокулятор оборудован системой специальных труб, которые обеспечивают отличное перемешивание сточных вод с химикатами так, что дозировка химикатов может быть настроена оптимально. Трубный флокулятор разработан специально для данного типа сточных вод, так как скорости реакций и время перемешивания для каждого стока различны, не происходит обратного перемешивания. Химикаты дозируются в середине труб, вследствие чего потребление химикатов снижается. В связи с тем, что режим работы завода и системы очистки сточных вод непрерывный, можно использовать полностью автоматическую станцию приготовления флокулянта жидкого типа.

Далее сточные воды подаются на флотационную установку. Хлопья всплывают к поверхности и автоматически непрерывно удаляются скребковым механизмом. Флотационная секция оборудована пластиковыми пластинами, которые увеличивают область отделения, и, таким образом, гарантируется, что даже самые маленькие

хлопья будут удалены из сточных вод. Встроенная система рециркуляции/аэрации оборудована запатентованной системой незасорения аэрационной системы и гарантирует образование требуемых однородных и мелкодисперсных пузырьков воздуха. Флотационная установка имеет автоматические дренажные клапаны для удаления осажденного материала.

Вода попадает в аэротенк из селектора, предусмотренного для предотвращения образования волокнистого ила. Отделение очищенной воды и образовавшейся биомассы происходит посредством микрофильтрационных мембран. С помощью этого мембранного барьера никакого выноса ила не происходит, что приводит к удержанию оптимальной биомассы, полностью адаптированной к данным стокам.

Мембранные пластины располагаются в вертикально стоящих модулях, расположенных ниже уровня воды. Уровень воды в аэротенке создает давление для прохода очищенной воды через мембраны, после которых стоки сбрасываются за счет гравитации.

Устройство измерения и контроля потока применяется на исходящем потоке, для контроля разницы в давлении между мембранами, а также для увеличения срока службы мембран и однородности движения воды (минимизация блокирования).

Смесь ила и воды в аэротенке направляется через мембраны за счет принципа эрлифта (air-lift), в результате грубодисперсной аэрации под мембранными мо-



Рис. 2. Вращающееся барабанное сито



Рис. 3. Декантирующая центрифуга

