

УДК 62-522.7

БЛОК БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Мещеряков М. В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Суша Ю. И.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Очистные сооружения – это система, состоящая из технологического оборудования, целью которых является достижение на выпуске качества воды, соответствующему требованиям действующих норм рыбохозяйственных нормативов по основным показателям.

Данный метод очистки сточных жидкостей является основным. Он предусматривает расщепление органической составляющей сточных вод микроорганизмами, бактериями до простых веществ – воды, углекислого газа, метана, сероводорода.

Виды микроорганизмов:

А) Аэробные – это микроорганизмы, использующие для очистки жидкости кислород. Перед тем как вода попадет в аэротенк, его нужно обогатить кислородом для поддержания жизнедеятельности бактерий. 50 % органики на аэробной стадии очистки окисляется с помощью кислорода с образованием углекислого газа и энергии, другие 50 % удаляются с помощью микроорганизмов с образованием биомассы. Микроорганизмы потребляют органику, размножаются, развиваются. Вода становится чище, но количество микроорганизмов с каждым разом становится больше. И для того чтобы система находилась в сбалансированном виде, поддерживается определенная концентрация так называемая активного ила. И постепенно в рамках определенного периода времени происходит удаление в этой избыточной биомассы.

Б) Анаэробные – это такие микроорганизмы, которые не используют кислород для очистки воды.

Основные этапы биологической очистки:

1) Осветленная вода поступает в аэротенки, оснащенные оборудованием, которое нагнетает воздух. Колонии микроорганизмов, которые живут внутри аэротенка на хлопьях ила, очищают от азотных и фосфорных загрязнений. Чтобы ускорить процесс в резервуары из воздуходувной станции подается воздух, который насыщает воду кислородом, создавая бурлящую смесь. За счет этого процесс очистки ускоряется. Внутри резервуара смонтированы металлические скребки, которые собирают осевшие на дно ил. Часть повторно возвращается в аэротенки, часть отправляют на переработку.

2) Далее чистая вода попадает в отстойники. В них происходит осаживание активного ила с его последующим частичным возвращением.

3) Следующий этап – ершевые смесители, задача которых насытить воду кислородом, чтобы она очищалась дальше.

4) Окончательный этап обеззараживания жидкостей, которая в дальнейшем будет направлена в водоемы, предполагает применение установки ультрафиолетового облучения. Его основное преимущество в том, что в воду не вводятся никакие реагенты. Параметры излучения можно подобрать таким образом, что будет гарантия почти полной стерилизации воды.

Таким образом, благодаря биологическому методу очистки сточной воды, ее можно использовать повторно в различных технических целях предприятия.