

К ВОПРОСУ ОБ ОЧИСТКЕ МАСЛОСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

доц. Н.А. ПЕТРОВА, студ. Д.С. ХЛЕБНИКОВ

Уральский государственный технический университет

Сточные воды предприятий металлургической и машиностроительной промышленности содержат до 200-300 мг/л масел. Очистка таких стоков представляет сложную задачу, поскольку под понятием «масла» обычно подразумевается группа углеводородов нефтяных масел, мазута, керосина, нефти и их смесей. Эти соединения находятся в сточных водах как в растворенном, так и в эмульгированном состоянии. Для очистки сточных вод от минеральных масел и нефтепродуктов применяют такие методы как: отстаивание в различного вида отстойниках, фильтрование, флотация (без реагентов и с реагентами), реагентные методы, сорбция на различных сорбентах.

Обычно отстойники и нефтеловушки рассчитывают на улавливание частиц масел крупностью более 100-150 мкм. Поэтому для их выделения необходимо длительное время отстаивания, так как их размеры составляют доли микрона. Выделение основного количества плавающих масло- и нефтепродуктов происходит за 2 часа, при этом всплывает 60-70 % загрязнений, а удаление их представляет большую трудность. Поэтому отстаивание сточных вод без последующей доочистки недостаточно для использования их даже в системах оборотного водоснабжения. Фильтрование, как наиболее часто применяемый метод доочистки, позволяет снизить содержание нефтепродуктов на 90-95 %, но остаточное их содержание в очищенной воде еще достаточно велико. Кроме того проблематична схема регенерации или замена фильтрующего материала.

Поэтому поиск наиболее эффективных методов очистки сточных вод, загрязненных взвешенными веществами и масло-нефтепродуктами, является актуальным в настоящее время. В основе методов лежит использование коагулянтов. При введении их в воду происходит разрушение эмульгаторов, частицы маслопродуктов меняют свой заряд. Образующиеся гидроксиды металлов сорбируют на своей поверхности частицы масла и взвеси, осаждаются, увлекают их в осадок.

Существенное влияние на процесс очистки стоков оказывают такие факторы, как величина pH, исходная концентрация загрязнений, температура сточных вод и др. С учетом этого выбирается доза вводимых коагулянтов. При введении последних происходит увеличение эффекта очистки от масло- и нефтепродуктов за счет увеличения числа столкновений их частичек, приводящих к их слипанию и облегчению условий ортокинетической коагуляции.

Процесс очистки стоков с применением коагулянтов можно интенсифицировать введением в обрабатываемую воду новых эффективных флокулянтов. В этом случае очистка пойдет в две стадии: коагуляция – флокуляция. При этом за счет образования укрупненных частиц под действием флокулянта сократится время отстаивания. Повысив качество очищенной воды по взвешенным веществам, масло-нефтепродуктам и металлам, появится возможность увеличения количества повторно используемой воды и сокращения водопотребления.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ СВОЙСТВ УГЛЕРОДИСТЫХ ВОЛОКНИСТЫХ СОРБЕНТОВ

доц. М.П. КОВАЛЕВ, асп. А.В. ЗУБОВ, асп. А.Б. КОТЮКОВ

Пермский государственный технический университет

Неуклонное повышение требований к качеству воды, сбрасываемой в водоемы в виде очищенных стоков и потребляемой на хозяйственно-питьевые и технические нужды, диктует необходимость поиска все более эффективных и надежных методов удаления из воды органических соединений (в основном искусственного происхождения). В этих условиях возрас-