

Секция 6. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов**Таблица 1.** Определение фильтрующей способности сорбентов на основе газобетона

Исходная концентрация микроорганизмов, КОЕ/мл	Фракция сорбента, мм	Масса загрузки модуля, г	Количество бактерий после фильтрации, КОЕ/мл
2,5•10 ⁷	менее 0,1	6,7	0
	0,1–0,5	6,63	8,6•10 ⁶
	0,5–1	5,9	1,6•10 ⁷

микроорганизмов (ОМЧ) в образцах проводилось согласно методическим указаниям МУК 4.2 1018-01. Учёт результатов проводился через 24 часа, путём подсчёта колоний и выражался числом колониеобразующих единиц (КОЕ) в 1 мл образца.

В таблице 1 показана эффективность извлечения микробиологических загрязнений из модельного раствора в динамических условиях.

Из таблицы 1 видно, что крупные фракции сорбента на основе газобетона показали низкую эффективность при очистке от микробиологических загрязнений. Тогда как фракция менее

0,1 мм полностью очищает модельный раствор от штаммов *E. Coli*.

В результате проведённых исследований фильтровального материала представляется перспективным проведение расширенных исследований данного материала с различной модификацией поверхности и смешанным фракционным составом.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых № МК-5939.2016.8

Список литературы

1. Минц, Д.М. *Теоретические основы технологии очистки воды* / Д.М. Минц. – М.: Стройиздат, 1964. – 156с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ОСАДКОВ ТОМСКОГО ПОДЗЕМНОГО ВОДОЗАБОРА

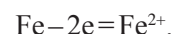
А.В. Карманова

Научный руководитель – д.г.-м.н. В.К. Попов

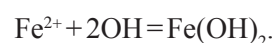
*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, anya.karmanova@mail.ru*

С начала эксплуатации 1973 г. Томского подземного водозабора встала проблема утилизации осадков, которые образуются в результате подготовки вод хозяйственно-бытового и технического назначения перед подачей в водопроводную сеть. Сходная проблема встречается не только на территории Томской области, но и затрагивает другие регионы Сибирского федерального округа, потребляющую воду из подземных источников с большим содержанием железа.

Наиболее сложно обезжелезивать воду, содержащую железо в виде комплексных соединений и коллоидных частиц. Одной из разновидностью электролиза является электрокоагуляция [2]. Электролитическое растворение анодов из железа приводит к переходу в раствор ионов этих металлов:



Эти ионы соединяются с накапливающимися в результате катодного разложения воды гидроксильными группами с образованием нерастворимых гидроксидов:



Многообразие методов обезжелезивания воды характеризуются разной степенью надежности, технологической эффективности, экономической целесообразности, простоты и области применения.

Со времени начала эксплуатации Томского подземного водозабора по настоящее время, количество сбрасываемого в реку (р. Кисловка) осадка составляет более 600 тонн в год [1]. Именно с поверхности непромытых скорых

фильтров образуется больше всего осадка, который представляет наибольшую проблему в плане утилизации и вторичного использования. Основу осадка водоподготовки станции обезжелезивания томского водозабора составляет оксид гидроксид железа FeOOH (гетит), для отделения которого от воды создана система повторного использования воды (СПИ). В течение некоторого времени выяснилось, что в процессе эксплуатации СПИ ее работа не эффективна, так как для выпадения взвешенных частиц не достаточно трех часов. Если отстаивание производить дольше, то происходит повторное бактериологическое загрязнение воды, и мощность СПИ не хватает для очистки всей промывной воды. Утилизация осадка путем захоронения нельзя считать удовлетворительной. По сколько это создает вторичную экологическую проблему. Осадок образуется много, и для его захоронения требуются все новые и новые территории, которые необходимо рекультивировать. Осадок в сухом виде характеризуется повышенным пылением и при несоблюдении технологии утилизации (пересушивании) есть опасность загрязнения воздушного бассейна и засорения порожком больших территорий.

В работе [1] предложены возможные пути

Список литературы

1. Лисецкий В.Н., Брюханцев В.Н., Андрейченко А.А. Улавливание и утилизация осадков водоподготовки на водозаборах г. Томска.– Томск: Изд-во НТЛ, 2003.– 164с.
2. Эколого-экономические аспекты эксплуатации подземных вод Обь-Томского меж-

утилизации отходов станции обезжелезивания:

1. Захоронение. Такая схема утилизации гетита, как сказано выше, нельзя считать удовлетворительной;

2. Брикетирование влажного осадка, его последующую сушку и использовании в металлургии. Этот путь решает экологическую проблему, но требует больших затрат энергии на получение чугуна и стали;

3. Переработка на химические реактивы. Ранее этот метод считался, нерентабелен, но в настоящее время цены на химреактивы выросли.

4. Получение пигментов. Наиболее интересным с точки зрения высоких технологий являются получения магнитных пигментов для записи информации. А перспективным путем утилизации отходов – получение пигментов для лаков и красок;

5. Получение стройматериалов. Этот путь интенсивно разрабатывался в 1998 г. кафедрой общей и неорганической химии Томского политехнического университета в рамках хозяйственного договора с МП «Томскводоканал». Эта методика предусматривает, прежде всего, производство искусственных камней: окрашенного отделочного раствора и окрашенного бетона.

дуречья / В.К. Попов, О.Д. Лукашевич, В.А. Коробкин, В.В. Золотарева, Ю.Ю. Галямов.– Томск: Изд-во Томского архитектурно-строительного университета, 2003.– 174с.

СИНТЕЗ АДсорбЕНТА ИЗ ОТХОДОВ СТЕКЛА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

А.А. Кобякова

Научный руководитель – д.т.н., профессор О.В. Казьмина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, (3822)-444-555, alinka_kobyakova@mail.ru

Актуальность очистки сточных вод обусловлена необходимостью решения одной из наиболее важных экологических проблем. В данной работе предлагается решение вопроса разработки тоберморитового сорбента для очистки сточных вод, полученного на основе такого распространенного вида твердых отходов как стеклобой. Использование отходов силикатного

стекла в качестве основы для синтеза тоберморита позволяет решать экологические вопросы связанные с утилизацией стеклобоя и получение безопасных сорбентов. Выбор тоберморитового сорбента основан на том, что дисперсные гидросиликаты кальция имеют высокоразвитую поверхность и особенность структуры, заключающуюся в формировании бесконечных цепочек