

СОДЕРЖАНИЕ

Журнал «Водоочистка» № 4/2014

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций
и охране культурного наследия

Свидетельство о регистрации
ПИ № 77-17934
от 08 апреля 2004 г.

ISSN 7420-7381

ИД «Панорама»
Издательство «Промиздат»
www.panor.ru

Адрес редакции:

г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2
Для писем: 125040, г. Москва, а/я 1

Главный редактор издательства
Шкирмонтов А.П.,
канд. техн. наук
e-mail: aps@panor.ru
тел. (495) 664-27-46

Главный редактор журнала
Кудрешова Т.И.,
e-mail: vodoochistka@mail.ru
vodooch@panor.ru

Редакционный совет:
Михайлов В.И.,
д-р мед. наук, профессор;
Костомахина Е.Н.,
канд. биол. наук;
Шкирмонтов А.П.,
канд. техн. наук;
Шелест И.В.,
канд. физ.-мат. наук

Предложения и замечания
E-mail: promizdat@panor.ru
Тел.: (495) 664-27-46

Отдел подписки
Тел.: (495) 664-27-61, 685-93-68
E-mail: podpiska@panor.ru

Журнал распространяется через каталоги
ОАО «Агентство "Роспечать"»,
«Пресса России» (индекс – 84822)
и «Почта России» (индекс – 12537),
а также путем прямой
редакционной подписки.

Отдел рекламы
Тел.: (485) 664-27-94
E-mail: reklama@panor.ru

Учредитель:
ООО «ИНDEPENDЕНТ МАСС МЕДИА»,
121351, г. Москва,
ул. Молодогвардейская, д. 58, стр. 7

Подписано в печать 17.03.2014

Журнал включен Высшей аттестационной комиссией
Минобразования и науки РФ в Перечень ведущих рецензируемых
журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы
основные научные результаты диссертаций на соискание уче-
ных степеней доктора и кандидата наук.

СОБЫТИЯ. ЛЮДИ. ФАКТЫ 5

ТЕМА НОМЕРА: «Очистка сточных вод кондитерских предприятий»

УДК 628.35: 664.143

Аэробная биологическая очистка сточных вод от полидисперсных загрязнений на кондитерских предприятиях 9

Скосырева Е.В.

Представленная работа посвящена разработке технологии аэробной биологической очистки сточных вод кондитерских предприятий от полидисперсных загрязнений, состоящей из нескольких ступеней и учитывающей формирование на каждой ступени специфического активного ила.

Ключевые слова: сточные воды, полидисперсные загрязнения, кондитерское производство, аэробная биологическая очистка.

ВОДООЧИСТКА

УДК 628.356.3

Конструирование аэротенков с продольной рециркуляцией иловой смеси 20

Баженов В.И., д-р техн. наук, профессор, исполнительный директор, ЗАО «Водоснабжение и водоотведение»; Королева Е.А., старший преподаватель, кафедра строительства систем и сооружений ВиВ, МГРИ-РГУ (Российский геолого-разведочный университет), г. Москва

На основе анализа представлены физический механизм и оптимизационный расчет аэротенка гидродинамической структуры вытеснителя с продольной рециркуляцией иловой смеси. Данная конструкция сочетает в себе одновременно достоинства вытеснителей (по увеличенной длине пробега иловой смеси) и смесителей (по равномерному распределению технологической нагрузки). Представлено сравнение конструктивных размеров проекта аэротенка на базе рекомендаций ведущих фирм – производителей перемешивающего оборудования.

Ключевые слова: аэротенк, продольная рециркуляция, погружная мешалка, система аэрации.

УДК 628.16.087

Оптимизация режимов электро- коагуляционного удаления ионов Mn (II) на основании математического моделирования 26

Филатова Е.Г., канд. техн. наук, докторант, доцент; **Минаева Л.А.**, ст. преподаватель, **Дударев В.И.**, д-р техн. наук, профессор; **Климова О.В.**, аспирант, Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

В работе представлена математическая модель, электрокоагуляционного процесса, позволяющая рассчитывать остаточную концентрацию ионов марганца (II) в сточных водах. Математическая модель разработана на основе экспериментальных данных, полученных при проведении укрупненных лабораторных испытаний электрокоагуляционной технологии очистки сточных вод на модельном электрокоагуляторе. Проверка модели показала, что в целом полученное многопараметрическое уравнение достоверно и точно описывает электрокоагуляционный процесс очистки сточных вод, в том числе и остаточную концентрацию ионов марганца (II). Разработанную математическую модель можно использовать при переходе от экспериментальных исследований к промышленному применению электрокоагуляционных устройств.

Ключевые слова: очистка сточных вод, электрокоагуляция, деманганация, математическое моделирование.

Модернизация очистных сооружений Перми 34

Статья посвящена изменению технологии и реконструкция сооружений биологической очистки сточных вод (БОС).

Ключевые слова: сточные воды, биологическая очистка, аэротенки, погружной рециркуляционный насос.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

УДК 628.16:628.34

Установка обратноосмотического обессоливания воды без предварительной водоподготовки. 40

Машковцева Е.Н., Владимирский государственный университет, г. Владимир

С каждым годом увеличивается забор воды из подземных источников водоснабжения. Стандартная станция обезжелезивания воды, как правило, включает узел насыщения исходной воды кислородом воздуха для окисления Fe^{2+} и узел обессоливания на обратноосмотической установке. Предложены схема обратноосмотической установки и метод исключения узла предварительной водоподготовки на станции обезжелезивания воды. Для практического использования данной установки был проведен эксперимент на мембранах обратного осмоса и дан прогноз качества воды после проведения эксперимента.

Ключевые слова: станция обезжелезивания, обратноосмотическая установка, предварительная водоподготовка, мембраны, водоснабжение.

Получение композиционных бактерицидных полиакрилонитрильных мембран для процессов водоподготовки 43

Потворова Н.В., Вакулюк П.В., Фуртат И.М., Бурбан А.Ф., Национальный университет «Киево-Могилянская академия», г. Киев, Украина

Разработаны методики иммобилизации антибактериальных комплексов (с хитозаном, йодом и налидиксовой кислотой) на поверхность полиакрилонитрильных (ПАН) мембран, предварительно модифицированных УФ-инициированной привитой полимеризацией виниловых мономеров (акриловой кислоты, N-винилпирролидона, глицидилметакрилата) к поверхности. Были изучены транспортные, функциональные и антибактериальные свойства полученных мембран. Установлено, что мембраны с привитыми на поверхности комплексами характеризуются длительным бактерицидным действием в отношении к грамотрицательным бактериям *Escherichia coli* HB 101.

Ключевые слова: полиакрилонитрильные мембраны, бактерицидность, привитая полимеризация, антибактериальные комплексы.

ВОДООТВЕДЕНИЕ

УДК 628.292.65.011.4

Методика поверочных расчетов комплекса очистных сооружений для биологической очистки сточных вод с глубоким удалением азота и фосфора. 51

Игнатчик С.Ю., канд. техн. наук, доцент кафедры, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет; **Игнатчик Н.В.**, инженер, ООО «АВиВ», г. Санкт-Петербург

Приведены особенности методики поверочных расчетов комплекса очистных сооружений для биологической очистки сточных вод с глубоким удалением азота и фосфора. Расчеты проводятся с применением математической модели на примере технологической схемы очистки воды Кейптаунского университета (УСТ-процесс). На первом этапе выполняется калибровка математической модели, а на последующих – оценка степени очистки воды при аварийном отключении отдельных сооружений, изменении производительности насосных станций внутренних потоков, качества поступающих сточных вод и т.п.

Ключевые слова: очистные сооружения, сточные воды, азот, фосфор, взвешенные вещества, степень очистки, вторичные отстойники, аэротенки, насосная станция, ил, нитрификация, денитрификация.

ПРОИЗВОДСТВО. НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Опыт применения ПАВ-технологии в системе теплоснабжения Москвы 59

Куршаков А.В., канд. техн. наук., вед. научн. сотр., НИУ «МЭИ», г. Москва

Наиболее важными задачами в теплоснабжении являются повышение коррозионной стойкости конструкционных материалов, снижение скорости образования новых и эффективное удаление имеющихся термобарьерных отложений с поверхности теплообмена, уменьшение гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Решению этих задач может во многом способствовать применение технологии, основанной на кондиционировании теплоносителя молекулами поверхностно-активного вещества (ПАВ-технология). Как показали результаты апробации ПАВ-технологии в закрытых тепловых сетях Филиала № 7 «Юго-Западный» ОАО «МОЭК» в Москве, использование этого метода позволяет повысить надежность, долговечность и экономичность систем теплоснабжения.

Ключевые слова: ПАВ-технологии, теплоснабжение, коррозионная стойкость.

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

УДК 628.33

Фильтровальное оборудование с применением технологии щелевых v-образных решеток. 64

Зайцев А.В., коммерческий директор, ООО «Стронг-Фильтр», г. Санкт-Петербург

В статье предлагается линейка фильтровального оборудования для очистки от механических примесей воды, прочих технологических жидких сред, нефти и нефтепродуктов.

Ключевые слова: механические примеси, фильтр щелевой автоматический, фильтр щелевой дренажный, щелевые решетки.

Разработка устройства механического обезвоживания сорбционных материалов 69

Сошилов В.А., Сенькив Я.Б., аспирант; **Лебедев И.А.**, канд. техн. наук, доцент, Алтайский государственный технический университет, г. Барнаул

В статье представлено создание узла механического удаления свободной влаги из сорбционного материала. Данный материал представляет хорошую альтернативу существующим ионитам и активным углям.

Ключевые слова: очистка сточных вод, сорбционный материал, обезвоживание, отжимное устройство.

Малоотходная технология глубокой очистки фенолосодержащих сточных вод . . 72

Липунов И.Н., Никифоров А.Ф., Первова И.Г., Шахмаева Д.С., Николаев И.В.

ФГБОУ ВПО Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

В статье описан способ обезвреживания надсмольных вод с рекуперацией и последующей утилизацией смолообразующих компонентов, заключающийся в адсорбции фенола твердофазным сорбентом (древесный опил) и его вторичной поликонденсации с формальдегидом в присутствии щелочного катализатора.

Ключевые слова: надсмольные воды, вторичная поликонденсация, композит, сорбция.