

Журнал «Водоочистка» № 1/2014

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

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

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

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

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

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

Подписано в печать 04.12.2013

Журнал включен Высшей аттестационной комиссией Минобрания
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.

ЛЮДИ. СОБЫТИЯ. ФАКТЫ. 7

ТЕМА НОМЕРА: «УДАЛЕНИЕ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД»

Оценка эффективности технологий удаления биогенных
элементов на очистных сооружениях Москвы 10

Козлов И.М, инженер;
Казакова Е.А., канд. техн. наук,
главный специалист, МГУП «Мосводоканал», г. Москва

В данной статье приводится сравнительный анализ технологий
очистки сточной воды. Результаты промышленных испытаний
позволяют сделать вывод, что при концентрации аммонийного
азота 22–25 мг/л и фосфора фосфатов 2,3–2,5 мг/л в поступа-
ющей на очистку сточной воде стабильное удаление фосфора
было достигнуто с использованием схем UCT и MISAH. При
концентрации аммонийного азота в поступающей на очистку
сточной воде до 30–40 мг/л, фосфора фосфатов до 3,3–4 мг/л
наибольшую эффективность показали схемы M-MUCT и MISAH.

Ключевые слова: очистные сооружения, биогенные элементы,
технология удаления.

УДК 628.336

Удаление соединений азота и фосфора:
проблемы и их решения 17

Саблий Л.А., д-р техн. наук,
профессор кафедры экобиотехнологии и биоэнергетики;
Жукова В.С., канд. техн. наук;
Козарь М.Ю., кафедра экобиотехнологии и биоэнергетики,
Национальный технический университет Украины,
Киевский политехнический институт, г. Киев

Предложены биологические технологии для решения проблемы
удаления биогенных элементов, а именно азота и фосфора, из
сточных вод. Проанализированы и исследованы схемы удаления
фосфатов из сточных вод, которые отличаются чередованием в
них разных кислородных зон и временем пребывания. Изучены
закономерности изменения эффективности очистки и представлена
зависимость эффектов удаления из воды соединений фосфора от
продолжительности аэробного процесса. Включение в технологию
различных методов на разных этапах позволяет достигать эффек-
тивности очистки от фосфатов до 96%.

Ключевые слова: сточные воды, азот, фосфор, биологический
метод, иммобилизованные микроорганизмы.

ВОДООЧИСТКА

УДК 628.16.06

Современный опыт работы комплексов
по очистке поверхностных сточных вод 24

Варюшина Г.П., канд. техн. наук, доцент, завлабораторией,
ОАО «МосводоканалНИИпроект», г. Москва

В статье представлены основные принципы расчета очистных сооружений поверхностных сточных вод (ПСВ), показатели работы усовершенствованной технологической схемы очистки ПСВ, технические решения, учитывающие особенности условий формирования, и факторы, влияющие на состав ПСВ.

Ключевые слова: поверхностные сточные воды, нефтепродукты, тяжелые металлы, регулирующая емкость, напорные фильтры, фильтрующие и сорбционные материалы.

УДК 628.336

Очистка нефтесодержащих сточных вод с применением импульсного электрического разряда 29

Корнев Я.И., канд. техн. наук, старший науч. сотрудник;

Хаскельберг М.Б., канд. физ.-мат. наук, доцент, старший науч. сотрудник;

Сапрыкин Ф.Е., инженер-исследователь;

Хряпов П.А., ведущий инженер;

Маринин С.А., техник, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (НИ ТПУ) Институт физики высоких технологий, г. Томск;

Прейс С., Лаппеенрантский технический университет, г. Лаппеенранта, Финляндия,

В статье показана возможность использования процессов на основе электрических разрядов в технологиях подготовки питьевой воды, обеззараживания и доочистки промышленных стоков. В результате обработки снижается концентрация нефтепродуктов. Обработка в электрическом разряде приводит к снижению мутности исходной воды.

Ключевые слова: сточные воды, нефтеперерабатывающее предприятие, электроразрядная обработка, частота импульсов, снижение мутности.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

УДК 628.16

Использование повторно загрязненных вод на станции водоподготовки 35

Дордин В.Д.;

Ланге Л.Р., доцент, академик МАНЭБ, почетный работник ВПО РФ, кафедра водоснабжения и водоотведения, Сибирский государственный индустриальный университет;

Добрынина Н.В., главный технолог, ЗАО «Водоканал», г. Новокузнецк

В статье представлены результаты исследования возможности очистки повторно загрязненных вод с целью их дальнейшего использования. В ходе опытов определены скорости осаждения промывных вод скорых фильтров, шламов и их смеси при разном соотношении объемов. Представлены результаты исследования по отстаиванию промывных вод фильтров с реагентом Praestol оптимальной дозы и без его использования. На основании исследований предложена технология повторного применения промывных вод с поэтапным внедрением на станции водоподготовки.

Ключевые слова: вода, экология, промывные воды, шлам, отстаивание.

Опыт применения насосного оборудования в системах водоснабжения на предприятиях мясо-молочной отрасли 39

Представлена малогабаритная автоматическая насосная станция с оборудованием компании Grundfos на базе насосов серии CRE. Использование современных технологий дает предприятиям возможность провести модернизацию сетей, вложив минимум средств, а также снизить дальнейшие издержки при эксплуатации оборудования.

Ключевые слова: сточные воды, преобразование энергии, энергосбережение.

ВОДООТВЕДЕНИЕ

УДК 628.292.65.011.4

Методика обследования и оптимизации решений при реконструкции канализационных насосных станций (на примере КНС «Мойка» системы водоотведения Санкт-Петербурга) 43

Игнатчик С.Ю., канд. техн. наук, доцент,

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет;

Игнатчик Н.В., инженер, ООО «АВиб», г. Санкт-Петербург

Приведены особенности методики обследования и оптимизации решений при реконструкции канализационных насосных станций, транспортирующих сточные воды на очистку. Разработанная методика позволяет учитывать особенности работы в сухую погоду и при дожде общесплавной системы «подводящий коллектор – приемный резервуар – насосы – сеть». Показано, что оптимальным решением является замена насосов на канализационной насосной станции (КНС) с одновременной оптимизацией гидравлического режима работы всей системы.

Ключевые слова: физический износ, электропотребление, эксплуатационные затраты за жизненный цикл.

- Гидроциклонный способ обработки навозных стоков крупного рогатого скота 49**
Ибраев Э.Т., канд. техн. наук, доцент кафедры теплоэнергетики,
 Евразийский национальный университет им. Л. Гумилева, г. Астана, Казахстан
 Для улучшения обработки навозных стоков крупного рогатого скота использован гидроциклонный метод очистки, разработанный в Казахском НИИ водного хозяйства. При этом, в отличие от существующих, гидроциклон устанавливается на всасывающей линии центробежного насоса, что предохраняет его от абразивного износа и тем самым увеличивает срок службы. Максимальный эффект очистки достигает 92,8–94,0%.
- Ключевые слова:** обработка стоков, животноводческие фермы, гидроциклонный метод очистки.
- НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ**
- УДК 628.32**
- Нормирование состава сточных вод с учетом стохастической зависимости между концентрациями веществ после очистки 52**
Проскурнин О.А., канд. техн. наук, старший научный сотрудник,
 Украинский НИИ экологических проблем, г. Харьков
 Рассматривается задача нормирования состава сточных вод, поступающих в водные объекты. Учитывается вероятностный характер качества воды водных объектов, вызванный стохастической зависимостью между параметрами очистки сточных вод по различным показателям. Предлагается механизм решения данной задачи, и приводится демонстрационный пример.
- Ключевые слова:** сточные воды, водный объект, допустимые концентрации, очистные сооружения, стохастическая зависимость.
- ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**
- Энергетический потенциал сточных вод 59**
Колесникова О.С., инженер,
 Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир
 Все большую актуальность приобретают использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии (энергия солнца, ветра, тепла земли, гидро-, биоэнергия), низкопотенциальное тепло от промышленных и коммунально-бытовых потребителей. Одним из них являются сточные воды. Это источник не только химических элементов (более 80% периодической системы Менделеева), но также и энергии.
- Ключевые слова:** сточные воды, преобразование энергии, энергосбережение.
- ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ**
- УДК 628.3**
- Ресурсосберегающая технология очистки воды на «сухих» фильтрах 64**
Графова Е.О., канд. техн. наук, Петрозаводский государственный университет,
 Республика Карелия, г. Петрозаводск
 Для очистки дождевых стоков с поверхности автотрасс в условиях Северо-Запада перспективно применение многослойных фильтров малой толщины. Для обоснования эффективности работы тонкослойного фильтрования используется аппарат теории динамики сорбции. Рассматриваются оптимальные сорбционные материалы.
- Ключевые слова:** «сухое» фильтрование, тонкослойное фильтрование, многослойное фильтрование, очистка от нефтепродуктов, малые загородные объекты.
- НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ 68**