

# СОДЕРЖАНИЕ

## Журнал «Водоочистка» № 2/2014

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

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

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

Подписано в печать 27.12.2013

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 ..... 4

### ТЕМА НОМЕРА:

#### «Инновационные решения в обезвоживании осадков сточных вод»

УДК 628.3.034.2: 628.336

#### Инновационные машины и аппараты в обезвоживании..... 6

**Ким В.М.**, руководитель проектов, ЗАО «ДАКТ-Инжиниринг»

В статье дается обзор новых решений компании «ДАКТ-Инжиниринг» в области обезвоживания осадков сточных вод различного типа с достижением гарантийных показателей, образующихся на промышленных предприятиях.

**Ключевые слова:** осадки сточных вод, обезвоживание, блочно-модульная система, автоматический самопромывной фильтр, контур чистой воды, ленточный фильтр-пресс.

#### Технология шнекового обезвоживания осадка для очистных сооружений любой производительности ..... 12

В статье представлена технология шнекового обезвоживания фирмы Atsop Inc. (Япония). В области очистки стоков промышленного производства шнековое обезвоживание не уступает традиционным методам. Технология Atsop легко справляется с низкоконцентрированными осадками, осадками с высоким содержанием жировой фазы, флотошламами и флотопеной. Малые габариты, простота эксплуатации и обслуживания установки позволяют повсеместно применять данное оборудование.

**Ключевые слова:** осадки сточных вод, утилизация, обезвоживание, шнековый обезвоживатель.

#### Проектирование цеха механического обезвоживания осадка на станции водоподготовки ..... 17

**Громов Г.Н., Шакина А.В.**, ОАО «МосводоканалНИИпроект»

План цеха механического обезвоживания осадка разработан в составе проекта «Реконструкция системы водоподготовки на ОНВС-1 г. Иваново», в котором предусмотрено строительство новых сооружений водоподготовки, обоснованное повышением объемов потребления воды и необходимостью улучшения качества очистки питьевых вод. В проекте применены технологические решения интенсификации процесса обезвоживания осадка по сравнению с традиционной технологией обезвоживания в осадконакопителях.

**Ключевые слова:** механическое обезвоживание осадка, станция водоподготовки, осадконакопители.

## ВОДООЧИСТКА

УДК 628.356.3

#### Исследование эффективности аэрационных систем в реальных режимах эксплуатации аэротенков ..... 21

**Акментина А.В.**, ведущий инженер, КО ИТЦ, ОАО «Мосводоканал»

В статье представлены результаты эксплуатации аэрационных систем в реальных промышленных условиях на Московских очистных сооружениях, определены зависимости эффективности аэрационной системы от соотношения площадей аэрируемой зоны и аэротенка, расходом воздуха через один аэратор для различных схем раскладки аэраторов по длине аэротенка. Определено, что при реализации технологий нитриденитрификации без увеличения капитальных и эксплуатационных затрат, направленных на закупку и обслуживание перемешивающего и аэрационного оборудования, возможно как краткосрочное, так и долгосрочное отключение аэраторов для осуществления попеременной аэрации без потери их эффективности.

**Ключевые слова:** аэрационные системы, эффективность передачи кислорода, азотенки, сточные воды.

### **Проблемы обработки активного ила от сооружений биологического удаления фосфора. . . . . 30**

**Колбасов Г.А.**, канд. биол. наук; **Николаев Ю.А.**, д-р биол. наук, ОАО «Мосводоканал», Москва

В работе проведена оценка масштаба выхода фосфора при обработке активного ила сооружений биологического удаления фосфора. Установлено, что до 60% ранее накопленного фосфора выделяется на стадии уплотнения избыточно активного ила. Для решения данной проблемы целесообразно использовать механическое сгущение активного ила (центрифугирование, гравитационное, флотационное сгущение), при котором потери фосфора не превышают 5%. При невозможности отказа от стадии гравитационного уплотнения избыточно активного ила возможны два принципиально разных пути. Первый путь – химическое осаждение фосфора из сливной воды от илоуплотнителей. Второй – поддержание аноксидных условий в течение всего периода уплотнения избыточного ила.

**Ключевые слова:** сточные воды, активный ил, очистные сооружения, удаление фосфора.

## **ВОДООТВЕДЕНИЕ**

### **Использование осадка сточных вод городских очистных сооружений в качестве компонента при производстве компостов . . . . . 38**

**Новикова О.К., Вострова Р.Н.**, доцент, завкафедрой, Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель; **Роденко А.В.**, директор, ООО «Гефлис», г. Гомель, Белоруссия

Статья посвящена проблеме утилизации осадков сточных вод. Приведена качественная и количественная характеристика осадков сточных вод, образующихся на очистных сооружениях г. Гомеля (Белоруссия). Установлены дозы внесения осадков сточных вод в почву. Разработаны предложения по использованию осадков сточных вод в качестве компонента при производстве компостов.

**Ключевые слова:** осадок сточных вод, утилизация осадка, переработка, компост.

**УДК 628.1:628.2:658.26.**

### **Автоматизированные системы управления организаций водоснабжения и водоотведения . . . . 45**

**Агеев М.К.**, канд. экон. наук, руководитель энергетического бюро; **Сайфульмулюков Ф.И.**, специалист коммерческого департамента по продаже решений по рынку «Тепловодоснабжение», Schneider Electric, Москва

В статье рассмотрены основные аспекты внедрения автоматизированных систем управления (АСУ) для управления процессами водоотведения и водоснабжения (ВиВ). Описаны основные иерархические уровни архитектуры АСУ и ключевые организационные и технические факторы. Перечислены основные критерии эффективности и принципы, по которым следует проводить формирование единого информационного поля системы ВиВ. Дается анализ выгоды и эффектов от внедрения АСУ для ВиВ. Внедрение АСУ позволяет сократить использование химических реагентов на 6–8%, и примерно на такой же показатель сократить расходы энергии. Окупаемость внедрения АСУ для ВиВ оценивается авторами в срок 2,5–3,5 лет.

**Ключевые слова:** автоматизированные системы управления, центральный диспетчерский пункт, учет расхода реагентов, учет расхода электроэнергии, учет качественных показателей воды.

## **НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ**

**УДК 628.16: 621.311.22**

### **Удаление из воды диоксида углерода в условиях атмосферной струйно-барботажной деаэрации . . . . . 50**

**Коротков А.А.**

В работе исследовано повышение эффективности работы струйно-барботажных деаэраторов атмосферного давления по удалению из воды свободного и химически связанного диоксида углерода без ухудшения качества деаэрированной воды по растворенному кислороду на основе совершенствования их эксплуатационных режимов.

**Ключевые слова:** струйно-барботажный деаэратор, удаление воды, деаэрированная вода.

## **ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ**

### **Опыт применения цифровых дозировочных насосов в системах водоподготовки на химическом предприятии. . . . . 62**

На примере завода «Волжский Оргсинтез» показывается, как использование современного оборудования и передовых технологий производства позволяет предприятию сохранять высокие качественные показатели и успешно конкурировать с другими производителями не только на российском, но и на зарубежных рынках.

**Ключевые слова:** цифровые дозировочные насосы, водоподготовка, химическая промышленность.

### **Эффективность использования озона в технологии водоподготовки . . . . . 66**

**Романовский В.И.**, кафедра промышленной экологии, Белорусский государственный технологический университет; **Гуринович А.Д.**, кафедра экономики строительства, Белорусский национальный технический университет; **Вавженюк П.**, кафедра инженерных систем в охране природной среды, Белостокский технический университет, г. Белосток

В статье представлены результаты экспериментальных исследований по растворимости озона в водопроводной воде с применением каскадного турбоозонатора ВГО-15. Предложены направления совершенствования системы водоподготовки с использованием озона.

**Ключевые слова:** цифровые дозировочные насосы, водоподготовка, химическая промышленность.