

САНТЕХНИКА

5
'2018

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1997 ГОДА

ИНРУССТРЕЙД

Официальный дистрибьютор

ОТОПЛЕНИЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ВОДООТВЕДЕНИЕ КАНАЛИЗАЦИЯ



Реклама

ВЕКОВЫЕ ТРАДИЦИИ
КАЧЕСТВА



ПРЯМЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ
ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ ЕВРОПЫ С 2001 ГОДА



RUS



EN



ИНРУССТРЕЙД
комплексные инженерные решения

+7 (495) 902-68-99

inrusstrade.ru



ВЕБИНАРЫ АВОК

Мощный инструмент для развития бизнеса, позволяющий буквально одним нажатием кнопки расширить список контактов и клиентов, донести информацию о продукте до самых отдаленных регионов

Современный инструмент профессионального обучения



Реклама

Вебинар АВОК – это:

- рассылка приглашений на **50 000 адресов целевой аудитории** электронного банка НП «АВОК»;
- **1,5-часовая интерактивная лекция**, актуальность тем, комфорт участников и оперативность;
- обсуждение на **профессиональном форуме АВОК** (более 12 000 специалистов ежедневно);
- **готовый учебный продукт**, который является неотъемлемой частью профессиональной жизни современного специалиста.



Вебинары АВОК это онлайн мастер-классы (курсы повышения квалификации) для специалистов в области отопления, вентиляции, кондиционирования, энергосбережения

Будущие вебинары | Проведение вебинаров | География участников

С мая 2010 года проведено 257 вебинаров с участием 80 150 специалистов из 430 городов России и 150 городов 35 зарубежных стран

WEBINAR.AVOK.RU

А

НОВИНКА



EVOСТА 2 / EVOСТА 3

АБСОЛЮТНО НОВАЯ ЛИНЕЙКА ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ НАСОСОВ
ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С УРОВНЕМ
ВЛАГОЗАЩИЩЕННОСТИ IPX5.



Реклама

редакционная
коллегия

Табунщиков Ю. А.

д. т. н., член-корреспондент
РААСН, профессор, заведующий
кафедрой «Инженерное
оборудование зданий и сооруже-
ний» МАРХИ

Бродач М. М.

к. т. н., профессор МАРХИ

Колубков А. Н.

директор проектно-производ-
ственной фирмы «АК»

Исаев В. Н.

профессор кафедры водо-
снабжения МГСУ, председатель
комитета НП «АВОК» «Водо-
снабжение и водоотведение
зданий»

Отставнов А. А.

к. т. н., ведущий научный сотруд-
ник ОАО «НИИ Мосстрой»

Никитин С. Г.

начальник отдела главных
специалистов службы эксплуа-
тации компании «Дон-строй»

Ратников А. А.

руководитель контрольной
комиссии Союза «ИСЗС-Проект»

Калинин В. М.

доцент кафедры технической
эксплуатации зданий МГСУ

Черная В. М.

доцент кафедры «Инженерное
оборудование зданий и сооруже-
ний» МАРХИ

• Полное или частичное воспроизведе-
ние материалов, опубликованных
в настоящем издании, допускается толь-
ко с разрешения редакции • За содержа-
ние рекламных материалов ответствен-
ность несет рекламодатель • Редакция
имеет возможность рецензировать
только принятые к публикации рукописи
• Мнение редакции не всегда совпадает
с мнением авторов • Материалы, отме-
ченные значком ❖, публикуются на
коммерческой основе

ТЕХНОЛОГИИ. НОВАЦИИ. СОБЫТИЯ

4 Новости



ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

8 Автоматизация высотных
зданий: пожарная сигна-
лизация, водоснабжение
и водоотведение



14 Д. Г. Смирнов
Обследование инженерных
систем больничных комплексов



20 А. А. Костромичев
Капитальный ремонт.
Соединения труб из оцинко-
ванной стали в жилых домах



ВОДООТВЕДЕНИЕ

24 А. Е. Давыдова
Как защититься от зато-
пления и как правильно
должна быть смонтирована
система канализации

30 А. А. Ратников, С. В. Залетов
Перспективы развития
рынка автономных систем
канализации в условиях
изменения принципов
экологического нормирования
хозяйственной деятельности





ВОДООТВЕДЕНИЕ

- 34** Б. С. Ксенофонтов,
А. С. Козодаев, Р. А. Таранов,
М. С. Виноградов, Е. В. Сенник
**Некоторые пути решения
проблем подтопления
и затопления территорий**



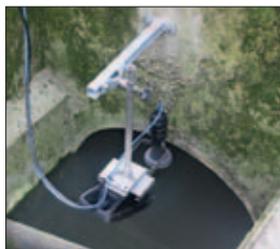
- 40** Эффективные насо-
ные станции сточных
вод. Современные
вызовы и решения



КЛЮЧЕВАЯ ТЕМА НОМЕРА

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРИБОРЫ. ДИАГНОСТИКА**

- 44** Ю. В. Горнев
**Выбор расходомеров
для самотечных каналов**
- 50** Расходомер
для учета сточных вод
- 52** Применение реле давления
в системе водоснабжения
- 56** Водозаборные сооружения
аэропорта Шереметьево
- 58** Основы соблюдения
гигиенических требований
при измерении давления
- 60** Самый точный
проточный



ВЫСТАВКА

- 62** Конференция АВОК
в Казахстане!



главный редактор Бродач М. М.

шеф-редактор Зотова Е. А.

редактор Шонина Н. А.

директор по рекламе Ковалева А. В.

отдел распространения Вязовов В. А.

менеджер спецпроектов Табунщикова Е. Ю.

корректор Шелудякова Н. А.

дизайн и компьютерная верстка Ларионов А. Ю.

© ООО ИИП «АВОК-ПРЕСС», 2018

издатель:
ООО ИИП «АВОК-ПРЕСС»
журналы: «АВОК», «Сантехника»,
«Энергосбережение»,
интернет-ресурс «Здания высоких
технологий»

Журнал зарегистрирован
в Государственном Комитете РФ
по печати. Свидетельство
о регистрации № 018308
от 5 марта 1999 года

адрес редакции:
127051, Москва, а/я 141
тел.: (495) 621-7286
тел./факс: (495) 621-8048
zotova@abok.ru
anna@abok.ru
www.abok.ru

региональные представители:
Санкт-Петербург
тел. (812) 275-1338, С. Ю. Бродач.
Воронеж тел. (4732) 51-2558,
О. А. Сотникова.
Одесса тел. (38048) 223-1132

отпечатано
ООО «ДДД»
603107, Н. Новгород,
пр-т Гагарина, 178.
Тираж 10 000 экземпляров

цена свободная

Интернет-версия журнала www.abok.ru



Потребление воды в Москве



ru.depositphotos.com

Качественная система контроля и своевременная реконструкция объектов водопроводного хозяйства позволили снизить потери в сетях АО «Мосводоканал» до 5–6 % в год, тогда как раньше этот показатель составлял от 15 до 18 % в год.

В последние несколько лет наблюдается стабильное снижение количества повреждений трубопроводов в Москве на 8–9 %.

С 1996 г. в Москве просматривается устойчивая тенденция сокращения водопотребления. Так, если в 1995 г. ежедневно в городе расходовалось около 6,5 млн кубометров воды, то в настоящее время менее 3 млн кубометров. В связи с этим ряд установок водоподготовки были выведены из эксплуатации, что не отразилось на общей надежности и качестве водоснабжения – действующие системы «Мосводоканала» рассчитаны на обеспечение потребителей водой в объеме 6 млн кубометров в сутки.

Новый сверхчувствительный способ нахождения ртути в воде

Сотрудники химического факультета МГУ разработали новый аналитический метод определения ионов ртути в воде в сверхмалых концентрациях. Ртуть – один из наиболее опасных загрязнителей природных вод, ее предельно допустимая концентрация в питьевой воде составляет 500 нг/л.

Исследователи разработали высокоточный (минимальная определяемая концентрация – 21 нг/л) способ обнаружения ионов ртути в воде с помощью метода рентгенофлуоресцентного анализа с полным внешним отражением. Суть метода заключается в том, что под воздействием первичного рентгеновского излучения анализируемая проба испускает вторичное флуоресцентное рентгеновское излучение. Измерив его, можно получить информацию о природе химических элементов, присутствующих в пробе, и их количестве.

Обычно, ионы ртути определяют, добавляя в пробу комплексообразователи – органические вещества. Ученые МГУ предлагают использовать неорганический иодид-ион I⁻. Это позволяет минимизировать расход дорогостоящих реактивов, токсичных органических растворителей и работать с малыми количествами пробы. Эксперты заявляют, что созданный метод очень избирателен. Такие элементы, как хром, марганец, железо и т. д., не мешают определению ртути в исследуемой пробе воды.

Результаты работы опубликованы в журнале *Analytical Letters*.



ru.depositphotos.com

Отходы промышленности для очистки сточных вод



ru.depositphotos.com

В Инновационном центре экологических и промышленных технологий СПбГУ завершили испытания коагулянта-адсорбента, который позволяет очищать промышленные стоки от тяжелых металлов. Вещество представляет собой серые гранулы, которые добавляют в жидкие отходы: частички буквально поглощают ионы тяжелых металлов из раствора. Разработка позволяет минимизировать вред от таких опасных отходов, как жидкости после кислотного травления или отработанные растворы гальванических ванн.

Одно из главных преимуществ адсорбента – низкая стоимость производства, ведь основное сырье – это отходы сталелитейной промышленности, а также зола, которая образуется после сжигания мазута на тепловых электростанциях. К тому же в отличие от самых популярных коагулянтов на основе алюминия, адсорбент МИП СПбГУ снижает концентрацию цинка до 0,2 миллиграмма на литр. Это в 100 раз меньше, чем предельно допустимая концентрация этого металла в сточных водах по СанПиН.

Бетонные экопестки

Скульптурные павильоны в ландшафтном парке у слияния рек Сан-Антонио и Сан-Педро-Крик в Южном Техасе (США) не только защищают посетителей от солнца, но и работают как станция по сбору дождевой воды.

Команда архитекторов и инженеров американских фирм Lake|Flato Architects и Matsys Design спроектировала инфраструктуру Confluence Park как единую экосистему и лабораторию, позволяющую изучать в естественных условиях местную флору и фауну.

Бетонные павильоны, форма навесов которых напоминает соцветия, разбросаны по территории парка. Они создают глубокую тень, в которой посетители могут заниматься разными видами активности.

Во время дождей бетонные воронки собирают воду. Влага, собранная бионическими навесами, поступает в резервуары, а оттуда распределяется по территории для полива растений.

В центре парка находится образовательный центр Estella Avery, в котором посетители могут изучать особенности климата и окружающей среды. Здание простой геометрической формы спроектировано по принципу «пассивного дома»: его зеленая крыша сохраняет прохладу в помещениях, а зимой служит мембраной, сберегающей тепло. Встроенные в крышу центра и в покрытие парковки фотovoltaические панели полностью обеспечивают объекты парка электроэнергией.



Очистные сооружения пивоваренного завода



В Стерлитамаке (Республика Башкортостан) ввели в эксплуатацию новые очистные сооружения, которые позволят снизить потребление воды и минимизировать воздействие на окружающую среду.

Новая система очистки производит сбор дождевой и талой воды на территории всего предприятия, а это порядка 21 гектара. Затем вода поступает в специальные резервуары, где происходит отстаивание и очистка от взвеси, после чего производится тонкая очистка воды.

Очищенная вода далее используется для охлаждения компрессорной установки. Таким образом предприятие ликвидирует образование талых сточных вод, которые ранее стекали в реку Стерлю, и заметно снижает потребление водопроводной воды, что в полной мере соответствует концепции компании по максимальному сохранению ресурсов для будущих поколений.

Компания начала проект по реконструкции системы сбора и очистки ливневых сточных вод в октябре 2017 года. За время реализации проекта были проведены масштабные земляные и строительные-монтажные работы по реконструкции резервуаров механических очистных сооружений и коллекторов ливневой канализации.

Скаты манта подсказали ученым новую технологию водяных фильтров

Большинство водяных фильтров работают по принципу сита – пропускают молекулы воды, одновременно блокируя прохождение растворенных в ней вредных примесей. Проблема заключается в том, что со временем фильтры забиваются захваченными частицами.

В решении проблемы ученым Университета штата Орегон (США) помогло наблюдение за скатом манта. Это морское животное питается исключительно планктоном.

Рыбы, которые питаются благодаря фильтрованию воды, глотают ее, после чего пропускают сквозь жабры. Выходя, жидкость проходит через гребенки, которые располагаются рядом друг с другом. Планктон же застревает в них, собирается, а после проглатывается рыбой.

Эксперты отмечают, что у ската этот процесс несколько отличается. У этих животных – жаберные гребенки в виде длинных параллельно расположенных массивов листовидных долей. Вода, проходя сквозь них, создает завихрения, вследствие чего планктон отлетает от них непосредственно в полость рта морского дьявола. Подобное строение является универсальным фильтром, отталкивающим частицы, а не захватывающим их, что помогает избежать засорений при достаточной скорости потока воды. Сейчас специалисты работают над возможностью применения данного механизма в инженерных системах.



В Мурманске достраивают очистные сооружения Южной котельной



В Мурманске запущен проект по строительству новых очистных сооружений и системы закрытого слива мазута на Южной и Центральной котельных города. Об этом сообщает пресс-служба регионального правительства.

Известно, что соответствующие работы местные власти планируют завершить уже в начале декабря текущего года. А в конце месяца комплекс очистных сооружений Южной котельной введут в эксплуатацию. Проект реализуется в рамках экологического соглашения между ПАО «ТГК-1» и правительством Мурманской области.

Основной целью экологического проекта является глубокое очищение производственных и ливневых сточных вод перед сбросами в акваторию Кольского залива. Как сообщает его пресс-служба, современные технологии позволят обеспечить глубокую очистку производственных и ливневых сточных вод и полное исключение сброса неочищенных стоков в акваторию Кольского залива, а также улучшение качества жизни горожан.

Донские ученые изобрели защитные латы-перчатки

Инноваторы Донского государственного технического университета разработали уникальные по своим характеристикам огнестойкие латы-перчатки, которые защитят руки от кистей до плеч от ожогов и порезов. Существующие модели – как правило, грубые огнестойкие рукавицы, которые позволяют выполнять только хватательные движения, а руку защищают только до локтя.

Разработанные латы-перчатки совмещают решение нескольких задач: они защищают от порезов и ожогов, позволяя свободно работать пальцами даже в темноте. Латы-перчатки изготовлены из тонкого, высокопрочного и эргономичного материала. В материал лат-перчаток по специальному контуру встроена особая синтетическая нить, способная проводить свет. Дизайн разработки повторяет все анатомические особенности рук и обеспечивает надежный захват и высокую чувствительность при эксплуатации.

По словам разработчиков, инновационные латы-перчатки могут применяться на производстве, например при сварочных работах и в механообработке, также средство позволит снизить риск ранений и ожогов у сотрудников полиции и работников МЧС, часто работающих в условиях плохой освещенности.

Программа «Чистая вода» в Подмосковье



Уже несколько лет в Подмосковье реализуется губернаторская программа «Чистая вода», цель которой – обеспечить почти каждого жителя чистой питьевой водой из централизованных источников водоснабжения.

До конца 2018 г. в Московской области планируют построить и модернизировать 109 объектов водоснабжения, это позволит обеспечить чистой питьевой водой еще почти 400 тыс. жителей региона, говорится в сообщении пресс-службы Министерства ЖКХ Подмосковья. Таким образом, показатель обеспеченности чистой питьевой водой из централизованных источников может составить 94 %.

С начала 2018 г. в рамках губернаторской программы «Чистая вода» в Подмосковье построен и модернизирован 31 водозаборный узел. Качество водоснабжения улучшено у 59 тыс. жителей региона. Были введены в эксплуатацию объекты водоснабжения в следующих городских округах: Балашиха (три), Воскресенский район (четыре), Павловский Посад (пять), Истра (один), Рошаль (четыре), Рузский округ (один), а также в Сергиево-Посадском (семь), Солнечногорском (два) районах и Талдомском округе (четыре).

За несколько лет в Московской области отремонтировали и модернизировали 309 водозаборных узлов, построили свыше 257 новых водозаборных узлов. Благодаря этому около 1,5 млн жителей региона получили доступ к качественной питьевой воде.

В 2019 году правительство Подмосковья сосредоточится на масштабной программе по реконструкции очистных сооружений в рамках федерального проекта по защите реки Волги.