

Գիտատեխնիկական գրադարանում առկա գրականության մատենագիտական ցանկ «Ջրային ռեսուրսներ» թեմայով

Ամսագրերի հոդվածներ

Ներկայացված հոդվածների ամբողջ տեքստը կարող էք պատվիրել գրադարանի փաստաթղթերի էլեկտրոնային առարքան ծառայության էլ. փոստով՝ edd@innovcentre.am, հեռախոս՝ 011-235620 կամ այցելել ՆՁԱԿ-ի գիտատեխնիկական գրադարանում գործող թեմատիկ ցուցահանդես, հասցե՝ Երևան, Կոմիտասի պող., 49/3, 1-ին հարկ, 102 սենյակ, հեռախոս՝ 011- 236754:



Алексеев, С. Е.

Оценка эффективности различных реагентов при очистке подземных вод от железа и органических веществ / С. Е. Алексеев, Л. П. Алексеева, Л. В. Курова // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 1. - С. 5-14: табл., граф. - Библиогр.: 8 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Состав и качество подземных вод в различных регионах России существенно различаются. Большинство подземных вод содержат повышенные концентрации железа. Наиболее сложно удаляется железо из подземных вод, содержащих кислород и высокие концентрации органических веществ (гуминовых и фульвокислот), обуславливающих цветность воды. Кроме того, в нефтедобывающих регионах встречаются подземные воды, в которых присутствуют загрязнения антропогенного происхождения: нефтепродукты, фенолы, амины и др. Для очистки таких вод необходимо применять комплексные методы обработки воды, обеспечивающие удаление органических и неорганических загрязняющих веществ. Приводятся результаты исследований по очистке подземных вод Нефтеюганского района от органических комплексных соединений железа различными реагентными методами: окисление, подщелачивание и коагулирование. Установлено влияние условий применения реагентов на эффективность очистки подземной воды. Показано, что для очистки воды от комплексных соединений железа можно использовать сильные окислители и подщелачивающие реагенты. Для удаления гуминовых веществ и органических соединений антропогенного происхождения необходимо применять коагулирующие реагенты].

Волков, С. В.

УФ-обеззараживание при подготовке питьевой воды как ключевой элемент защиты от инфекций, имеющих водный путь распространения / С. В. Волков, П. С. Париков, А. А. Ткачев // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 1. - С. 16-23: табл., диагр., схем. - Библиогр.: 12 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Рассмотрены аспекты применения различных методов обеззараживания при подготовке питьевой воды. Дан краткий перечень наиболее распространенных водных патогенов и их основные свойства с точки зрения применения обеззараживания различными хлорсодержащими реагентами. Обозначена необходимость использования комбинированных методов обеззараживания вследствие недостаточной эффективности хлорирования в отношении некоторых хлорустойчивых форм микроорганизмов и простейших. Рассмотрен международный опыт внедрения комплексных схем реагентного и безреагентного обеззараживания, показан отечественный опыт в данном направлении. На примере оценки заболеваемости населения Санкт-Петербурга и Нижнего Новгорода проанализирована эффективность совмещения традиционного хлорирования и других химических методов обработки с последующим УФ-обеззараживанием. Выявлено, что при использовании нескольких методов обеззараживания (как правило, хлорирование или хлораммонизация с УФ-обработкой) значительно снижается заболеваемость гепатитом А и энтеровирусными инфекциями. Применение УФ-обеззараживания в сочетании с другими реагентными методами позволяет решить проблему образования побочных продуктов хлорирования и одновременно обеспечить надежный барьер против хлорустойчивых патогенов, имеющих водный путь распространения. При этом значительно улучшается санитарная защита, повышается

эпидемиологическая безопасность населения, что особенно важно в крупных городах, водоисточники которых испытывают высокую антропогенную нагрузку].

Алексеев, В. С.

О нормативной идентификации конструкций фильтров для скважин / В. С. Алексеев, С. М. Мартинцов // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 1. - С. 24-30: рис. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Современная нормативная база проектирования и строительства водозаборов подземных вод не регламентирует способы бурения и оборудование фильтрами скважин при достаточно длительном сроке их использования (амортизации), составляющем 15-20 лет, независимо от состава отбираемой воды и водоносных пород. В этих условиях становится актуальной проблема сохранения преемственности старых (с советских времен), многократно апробированных рекомендаций, ориентированных на длительную эксплуатацию водозаборов при минимизации затрат на подъем и подачу воды потребителям. В качестве основы такого подхода предлагается использовать прототипы фильтров - аналоги, производство которых в России освоено в промышленных условиях, заведомо обеспечивающих эффективную работу скважин. Рассматриваются характеристики скважинного бескаркасного щелевого фильтра (ФСБЩ), аналога фильтра Джонсона (США), а также (по ряду параметров) каркасно-стержневого и спирально-проволочного фильтров, рекомендованных к применению СНиП 2.04.02-84. Производство ФСБЩ в промышленных условиях на высокотехнологичном оборудовании позволяет обеспечить прецизионные размеры щели, необходимую прочность и жесткость конструкции, исключаящую сдвигку проволоки во время транспортировки и установки фильтра в скважину. Проведена гидродинамическая и гидравлическая оценка ФСБЩ. Приведены данные комплексной оценки сопротивления фильтров с учетом внутренних потерь напора, коррозионной и сульфидной устойчивости, параметрам химического и биологического кольматажа скважин, оборудованных ФСБЩ, а также ремонтпригодности].

Филатов, А. И.

Анализ процесса промывки скорых фильтров с различными типами дренажей / А. И. Филатов // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 1. - С. 33-35: рис. - Библиогр.: 2 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Приведен анализ процесса промывки скорых фильтров с помощью эпюры потерь напора. Эпюры послойных потерь напора при промывке позволяют установить и наглядно показать истинную картину способности той или иной дренажной системы обеспечить равномерную по площади промывку фильтра. Наличие в эпюре зон провала значений потерь напора или даже просто участков с отрицательным угловым коэффициентом является главным признаком того, что примененная дренажная система не сможет обеспечить равномерное распределение промывной воды по площади. Показано, что равномерная промывка фильтра возможна при условии, если эпюра потерь напора имеет положительный угловой коэффициент].

Пупырев, Е. И.

Предпроектный анализ сооружений подготовки питьевой воды / Е. И. Пупырев // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 1. - С. 42-48: табл., схем. - Библиогр.: 8 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Предложен метод предпроектного анализа строительства эффективных сооружений блока очистки воды, позволяющий прогнозировать его параметры с учетом применения современных технологий водоподготовки и оборудования, а также технологий проектирования и строительства. На основе технического задания и выбранной технологической схемы выполняется соответствующая модификация разработанного ранее аналога. Затем проектировщик за относительно короткий срок может вычислить ориентировочные количественные показатели будущего блока (сметная стоимость, площадь, расчетная электрическая мощность). Для каждого параметра в технологической схеме выбираются объекты (здания и сооружения), определяющие основное значение данного параметра.

Методами системного анализа установлена зависимость изменения параметров сооружения от его производительности. Так, в общем случае при близких значениях технологических и гидравлических характеристик проектируемых сооружений и аналога удельная площадь и удельная расчетная мощность технологических линий будут незначительно увеличиваться с ростом производительности станции, и для предварительных расчетов их можно считать постоянными. Удельная стоимость сооружений описывается логарифмическими зависимостями и, зная удельную стоимость эталонного блока, можно подсчитать стоимость строительства проектируемого блока очистки воды].

Довлатова, Е. В.

Деятельность РАВВ - это последовательное отстаивание интересов предприятий водной отрасли / Е. В. Довлатова // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 2. - С. 5-10: табл., фото. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения при поддержке и участии представителей федеральных органов власти ежегодно подводит итоги работы отрасли за год в рамках традиционного семинара «Законодательный новый год» - «Законодательство в сфере водоснабжения и водоотведения: итоги 2015 года и перспективы на 2016 год». Деловая программа мероприятия посвящена обсуждению практических вопросов эффективной реализации и применения отраслевого законодательства для повышения качества и доступности услуг водоснабжения и водоотведения в регионах Российской Федерации. Статья подготовлена по материалам доклада на семинаре].

Самбурский, Г. А.

Проблемы обеспечения качества воды, снижения качества водоисточников, формирования резервных источников и установления ЗСО. Пути достижения требований СанПиН (обзор работы круглого стола) / Г. А. Самбурский // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 2. - С. 11-14: табл., схем. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Вопросы обеспечения населения качественной питьевой водой неразрывно связаны с ухудшением качества водоисточников, возможностью соблюдения режимов зон санитарной охраны, а также с применяемыми технологиями водоподготовки и возможностью лабораторного контроля технологического процесса. Суммируя все проблемы, с которыми ежедневно сталкиваются предприятия водопроводно-канализационного хозяйства применительно к водоподготовке, в рамках круглого стола обсуждались эти вопросы].

Алексеев, В. С.

К оценке жизненного цикла скважин на действующих водозаборах / В. С. Алексеев, С. М. Мартинцов // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 2. - С. 16-24. - Библиогр.: 3 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Жизненный цикл, или срок полезного использования основных средств, в том числе водозаборных скважин, регулируется Постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 г. № 1. Для скважин он составляет 15-20 лет. Кроме того, в системе экологического менеджмента требования к жизненному циклу формулируются системой государственных стандартов РФ, аутентичных ИСО 14000. На основе опыта эксплуатации водозаборных сооружений подземных вод показано, что достижение расчетного срока эксплуатации возможно только при соблюдении требований к подбору фильтров скважин и гравийных обсыпок в режиме водоотбора, минимизирующих гидравлические потери в прифильтровых зонах. Сформулированы рекомендации по реализации этих требований. Предложено на стадии гидрогеологических исследований по оценке запасов подземных вод производить прогнозы их коррозионной активности, а также способности к выделению кольматирующих соединений и биологического кольматажа].

Химические аспекты обесцвечивания маломутных природных вод солями алюминия / Л. В. Гандурина [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 3. - С. 22-30: табл., граф., фото. - Библиогр.: 13 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Рассмотрен механизм обесцвечивания природных вод сульфатом и полиоксихлоридом алюминия. Основной вклад в снижение цветности природных вод вносят реакции комплексообразования гумусовых кислот с солями алюминия. Параллельно протекающая реакция гидролиза сульфата и полиоксихлорида алюминия способствует уменьшению содержания ионов алюминия в очищенной воде и не снижает ее цветность. Найдены эмпирические зависимости дозы коагулянтов от цветности и щелочности исходной воды. Более высокая эффективность и меньшие дозы полиоксихлорида алюминия по сравнению с сульфатом алюминия для снижения цветности определяются полимерным характером полиоксихлорида алюминия. Применение коагулянтов совместно с катионным флокулянтom Праестол 650 позволяет повысить эффективность снижения цветности на 10-20% при оптимальном соотношении коагулянт:флокулянт, которое составляет 50:1 для полиоксихлорида алюминия и 20:1 для сульфата алюминия].

Ницак, Галина Борисовна.

Причины появления запаха в питьевой воде Екатеринбурга в летний период / Г. Б. Ницак, А. Р. Нестерова // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 3. - С. 32-35: табл., фото, граф. - Библиогр.: 3 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Приведены результаты исследований, направленных на выявление причин возникновения запаха биологического происхождения в водопроводной воде Екатеринбурга в летний период. Анализ проводился на пробах воды, отбираемых в соответствии с рабочими программами производственного контроля качества воды централизованной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения в течение вегетационных периодов в 2001-2013 годах. Выявлены типы водорослей, непосредственно влияющих на запах в воде. Определены маркерные показатели, позволяющие своевременно реагировать на изменение качества воды. По результатам выполненных исследований на предприятии введен регламент действий служб в летний период, обеспечивающий при стандартной процедуре мониторинга исходной воды замеры количества *Planktothrix agardhii* и сокращение периодов отбора проб при выявлении тенденции увеличения количества этих водорослей. При достижении установленной величины маркерного показателя на очистных сооружениях изменяется технологический режим для гарантированного исключения появления запаха воды].

Биоцидные свойства ОПЦ-600 - нового неокисляющего ингибитора микрофлоры систем оборотного водоснабжения // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 3. - С. 42-50: табл., фото, граф. - Библиогр.: 15 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Причиной коррозионных процессов в системах оборотного водоснабжения предприятий часто становятся различные микроорганизмы - бактерии, водоросли, микромицеты. Для борьбы с ними применяют специальные вещества - биоциды. Биоцидные препараты постоянно совершенствуются и в настоящее время представляют собой сложные многокомпонентные химические системы. Эти комплексы должны обладать не только широким спектром действия, т. е. с равной степенью эффективности подавлять все группы микроорганизмов, но и пролонгированным действием (до нескольких недель). Таким образом, разработка и тестирование новых биоцидных препаратов для систем оборотного водоснабжения является актуальной задачей. Приведены результаты исследования биоцидных свойств нового комплексного неокисляющего биоцида ОПЦ-600 на основе раствора гидрохлорида полигексаметиленгуанидина с синергетическими добавками. Результаты лабораторных исследований и опытно-промышленных испытаний показали, что биоцид ОПЦ-600 практически полностью подавляет рост микрофлоры, одинаково эффективно воздействуя как на разные группы бактерий, так и на водоросли и микромицеты. Биоцидный препарат ОПЦ-600 обладает пролонгированным действием, ингибируя рост микрофлоры на протяжении двух недель после внесения в систему оборотного водоснабжения. Установлено, что оптимальная концентрация биоцида ОПЦ-600 в оборотной воде составляет 30 мг/л, рекомендуемая частота обработки - один раз в 1-2

месяца].

Влияние диффузионной структуры потока по жидкой фазе на ионообмен в противоточном аппарате непрерывного действия / А. Б. Голованчиков [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 3. - С. 57-63: табл., граф. - Библиогр.: 10 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Составлены физическая и математическая модели ионообменного аппарата непрерывного действия с идеальным вытеснением по гранулам ионита и диффузионной структурой потока по очищаемой жидкости. Показано, что в этом случае рабочая линия становится криволинейной, вогнутой в сторону равновесной линии. Приведен алгоритм расчета ионообменного аппарата. Проведена линейная аппроксимация равновесной линии, что позволило получить дифференциальное уравнение второго порядка, имеющее аналитическое решение. Представлены сравнительные результаты расчетов ионообменного аппарата с идеальным вытеснением по обоим фазам, с различными структурами потоков].

Алексеев, Михаил Иванович.

О некоторых тенденциях в публикациях по надежности объектов водопроводно-канализационного хозяйства / М. И. Алексеев, Ю. А. Ермолин // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 3. - С. 70-71. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Одним из важнейших показателей надежности элемента (в данном случае - участка трубы) является интенсивность его отказов λ . Многочисленные публикации (да и просто физические представления о характере протекающих в нем процессов) свидетельствуют о том, что этот показатель зависит от большого числа факторов: материала, из которого труба изготовлена, ее диаметра и длины, толщины стенок, глубины заложения; физических и механических свойств грунта; химического состава транспортируемой воды; климатических условий и др. Поэтому трубы, имеющие даже одинаковые конструктивные параметры, в реальности, с точки зрения надежности, могут вести себя по-разному, причем эти различия могут быть весьма значительными. Собственно, это констатируется и в рассматриваемой статье].

Бабаев, А. В.

Гигиеническое нормирование качества питьевой воды как движущая сила модернизации технологии водоподготовки / А. В. Бабаев, Е. А. Столярова // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 4. - С. 4-8: табл. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Рассмотрены вопросы развития отечественной нормативной базы по качеству питьевой воды и влияния тенденций расширения требований на технологию водоподготовки на примере Московского водопровода. В основу требований к качеству питьевой воды как в нашей стране, так и за рубежом положены критерии, сформулированные Всемирной организацией здравоохранения в середине прошлого века. В разных странах требования могут различаться в зависимости от национальной политики по питьевой воде, представленной в виде системы законов, стандартов и других нормативных актов. В Российской Федерации нормы качества питьевой воды определяются санитарно-эпидемиологическим законодательством, которое устанавливает предельное содержание всех нормируемых видов загрязнений. Действующие требования к качеству питьевой воды определяют технологические решения, реализуемые на сооружениях водоподготовки. Введение новых нормативных требований становится мощным толчком к реконструкции существующих сооружений и к дополнению технологии новыми современными методами. Так, ужесточение нормативов по содержанию побочных продуктов хлорирования и требований по эпидемической безопасности воды (нормирование вирусного и паразитарного загрязнения) привело к планомерной работе по модернизации московских станций водоподготовки с внедрением методов озонсорбции и мембранного фильтрования. Уже сегодня более 40% питьевой воды Москвы очищается на сооружениях, имеющих в своем составе блоки доочистки воды, позволяющие гарантированно очищать ее до нормативных требований. Вместе с тем действующие нормативные документы содержат противоречия, следствием которых является

необходимость выполнения комплекса дорогостоящих мероприятий по улучшению качества питьевой воды. С учетом активной работы по пересмотру действующих требований следует особо обратить внимание на приведение в соответствие между собой отдельных нормативных актов].

Кофман, В. Я.

Новые подходы к обеззараживанию воды (Обзор) [Текст] / В. Я. Кофман // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 4. - С. 23-33: табл., граф., фото. - Библиогр.: 31 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [При использовании традиционных методов обеззараживания воды хлорсодержащими дезинфектантами или озоном образуются побочные продукты разнообразного токсического действия. В качестве альтернативы разрабатываются способы обеззараживания воды без применения химических окислителей, а также методы, характеризующиеся меньшим образованием побочных продуктов. В этом направлении наиболее интенсивно исследуют фотокаталитический процесс обеззараживания воды при ультрафиолетовом облучении или воздействии видимого света, инактивацию микроорганизмов с использованием наноматериалов в виде диоксида титана, наночастиц серебра, фуллеренов, графена, углеродных нанотрубок, пептидов и хитозана, а также ферратный процесс. Данные технологические схемы имеют преимущества и при деструкции микроцистинов. Рассмотрен механизм инактивации микроорганизмов. Приведены технические проблемы, которые необходимо решить для расширения практического использования альтернативных методов обеззараживания воды].

Рыльцова, Ю. А.

Изучение качества надосадочной воды, выделенной при уплотнении осадка станций водоподготовки г. Ростова-на-Дону / Ю. А. Рыльцова, Д. А. Бутоков // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 4. - С. 59-64: табл., граф., схем. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Приведены результаты исследования качественного и количественного состава воды, выделенной из шлама промывки отстойников станций водоподготовки г. Ростова-на-Дону. Химический анализ проб воды, проведенный по стандартным методикам, показал, что данный тип стоков не соответствует регламентам приема в городские сети водоотведения и представляет опасность для окружающей среды. В связи с этим была выбрана технология повторного использования промывных вод как наиболее целесообразная в данных условиях. Она предусматривает возврат стоков в общий поток очищаемой воды или использование их на нужды станции водоподготовки. При этом следует учитывать органолептические свойства сливной воды: при отстаивании в течение 5 часов шлама с концентрацией от 5 до 40 г/дм³ ее можно классифицировать как маломутную, средней или высокой цветности (в зависимости от сезона образования осадка в отстойниках). Увеличение продолжительности выдерживания воды над осадком (до 120 часов) незначительно повышает эффективность ее осветления и обесцвечивания, что указывает на содержание в составе жидкости высокодисперсных и растворенных веществ, обладающих высокой устойчивостью к осаждению. Значительно улучшить качество надосадочной воды возможно путем предварительного кондиционирования шлама известью или полиакриламидами катионной марки].

О некоторых проблемах водоподготовки в части реализации закона «О водоснабжении и водоотведении» / Г. А. Самбурский [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 5. - С. 4-8: табл. - Библиогр.: 2 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Рассмотрены некоторые проблемы регламентирования технологического процесса подготовки питьевой воды для централизованных систем водоснабжения в части соответствия качества воды установленным гигиеническим требованиям и целевым показателям деятельности. Показано, что при использовании методики оценки риска предприятия водопроводно-канализационного хозяйства имеют возможность оптимизировать мероприятия по улучшению качества питьевой воды с точки зрения выбора сроков реализации и приоритета. Отмечено, что измерение показателей качества воды без учета погрешностей метода и

выборки может не отражать реальные значения концентрации загрязняющих веществ в питьевой воде централизованных систем водоснабжения, а превышение по ПДК может быть более чем пятикратным, что противоречит как требованиям гигиенического нормирования качества питьевой воды, так и критериям существенного ухудшения качества питьевой воды].

Фомина, В. Ф.

Опыт эксплуатации напорных флотаторов при очистке маломутных цветных вод реки вычегды / В. Ф. Фомина, А. В. Фомин // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 5. - С. 9-16: граф., табл., схем. - Библиогр.: 5 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Приведены результаты эксплуатации блока напорных флотаторов производительностью 65 тыс. м³/сут, запущенных в работу в мае 2006 г. на очистных сооружениях водопровода г. Сыктывкара. В течение 10 лет блок флотаторов успешно функционирует, обеспечивая высокую степень осветления питьевой воды. Анализ основных показателей качества очищенной воды после каждой ступени очистных сооружений подтвердил, что для очистки маломутной цветной воды р. Вычегды метод напорной флотации является наиболее эффективным. Показано, что в отдельные периоды года при повышении цветности более 150-200 град и снижении температуры воды возникают сложности с обеспечением норматива по показателю перманганатной окисляемости и требуется более тщательный подбор реагентов и оптимизация их доз. При оптимальном режиме коагулирования метод напорной флотации обеспечивает глубокое осветление воды до значения мутности менее 1 мг/л, что позволяет рассматривать фильтры в качестве барьерных сооружений на случай «проскока» мутности].

Филатов, А. И.

О некоторых особенностях расчета дренажно-распределительных систем скорых фильтров большой площади / А. И. Филатов // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 5. - С. 17-20: схем. - Библиогр.: 3 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Известны два основных способа расчета дренажно-распределительных систем для равномерной промывки скорых фильтров: по отношению суммарной площади отверстий дренажа к площади фильтра и по так называемому конструктивному отношению суммарной площади отверстий дренажа к площади поперечного сечения коллектора. Второй способ представляется более логичным, так как напрямую связывает значения восстанавливающихся скоростных напоров в трубах с необходимой общей величиной потери напора в дренаже, требующейся для равномерной промывки фильтра. При использовании этого способа расчета для фильтров большой площади предлагается учитывать падение напора при имеющемся резком расширении поперечного сечения потока промывной воды в начале центрального (бокового) канала].

Гальперин, Е. М.

Утечки воды в водопроводной сети / Е. М. Гальперин // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 5. - С. 21-29: граф., табл., схем. - Библиогр.: 19 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Обеспечить герметичность водопроводной сети, имеющей сотни километров трубопроводов, находящихся под давлением и проложенных в земле, иногда в агрессивных грунтах и подземных водах, практически невозможно. Утечки из водопроводной сети являются непременным элементом ее эксплуатации. Потери воды питьевого качества при ее транспортировке приносят ощутимый экономический ущерб водоснабжающим организациям, способствуют повышению уровня подземных вод, в ряде случаев наносят вред окружающей среде. Персонал, эксплуатирующий водопроводные сети, ведет непрерывную работу по сокращению утечек воды. Борьба с утечками воды из водопроводной сети является частью работы по ее эксплуатации. Приводится информация о величине утечек и потерь воды в отдельных странах мира. Подробно представлен опыт предотвращения утечек в водопроводной сети г. Токио, в котором утечки - одни из самых низких в мире].

Апробация искусственного алюмосиликатного сорбента «Глинт» для доочистки биологически очищенных коммунальных сточных вод / О. Н. Рублевская [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 5. - С. 30-37: граф., табл., схем. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Приведены результаты пилотных испытаний синтетического алюмосиликатного сорбента под торговой маркой «Глинт» в сравнении с гранулированным активированным углем (ГАУ) марки АГ-3. Исследования проводились на очищенной воде Северной станции аэрации ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». В отобранных пробах воды определялись следующие показатели: pH, концентрация взвешенных веществ, фосфора фосфатов, анионных поверхностно-активных веществ, ионов железа, цинка, алюминия, никеля, меди и марганца. Сорбент «Глинт» является алюмосиликатным зернистым материалом с развитой поверхностью и содержит способные к обмену ионы кальция и магния. Материал «Глинт» неплохо зарекомендовал себя при очистке промышленных сточных вод, загрязненных ионами тяжелых металлов, но при этом не загрязненных органическими соединениями и веществами-комплексобразователями].

Ермолин, Ю. А.

Учет «старения» объекта при оценке его надежности [Текст] / Ю. А. Ермолин, М. И. Алексеев // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 5. - С. 68-71: граф. - Библиогр.: 6 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Обсуждаются вопросы, связанные с оценкой надежности нестационарных (стареющих) объектов, для которых характерно возрастание интенсивности отказов с течением времени. Констатируется практическое отсутствие методик, которые могли бы быть использованы в инженерных расчетах по оценке надежности таких объектов. Предлагается метод, состоящий в формальной замене нестационарного объекта фиктивным стационарным, постоянное значение интенсивности отказов которого подбирается из некоторых дополнительных соображений. Получены удобные для практического применения соотношения, выражающие показатель надежности фиктивного объекта через параметры характеристики старения реального нестационарного объекта].

Фомина, В. Ф.

Модернизация горизонтальных отстойников с использованием напорной флотации / В. Ф. Фомина, А. В. Фомин // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 6. - С. 13-22: табл., граф., схем. - Библиогр.: 5 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Приведен анализ эффективности подготовки маломутной цветной воды р. Вычегды на водопроводных очистных сооружениях г. Сыктывкара в блоке горизонтальных отстойников, работающих в режиме коагулирования при сниженной в 2-3 раза гидравлической нагрузке. Обоснована необходимость модернизации отстойников путем переоборудования выходной их части во флотационное отделение. Интенсификация горизонтального отстойника за счет оснащения его флотационной камерой позволяет выполнять нормативные требования к питьевой воде при значительных сезонных колебаниях показателей качества и температуры исходной воды. Достигается более глубокое осветление коагулируемой воды до ступени фильтрования, при этом расход промывных вод снижается в 3 раза, количество промывок фильтра в сутки сокращается до 0,5 и менее раз (увеличение продолжительности фильтроцикла до 2 суток и более). Очистка промывных вод вместе с исходной водой упрощает технологическую схему очистных сооружений и реагентного хозяйства (уменьшается количество точек подачи и дозирования реагентов), эксплуатацию сооружений и обеспечивает снижение эксплуатационных затрат на 8%, сокращение расхода на собственные нужды до 3%. По экономическим и экологическим показателям модернизация горизонтальных отстойников с использованием напорной флотации также целесообразнее, чем проведение реконструкции блока двухступенчатого фильтрования. Она позволяет повысить производительность блока отстойников в 2 и более раз, снизить объем промывных вод и очищать их совместно с исходной водой].

Об опыте применения фильтров Dynasand для обезжелезивания

питьевой воды в г. Курске / Н. А. Цуканов [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 6. - С. 23-30: табл., фото, схем. - Библиогр.: 3 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Питьевое водоснабжение Курской области и г. Курска осуществляется исключительно из подземных артезианских источников из-за отсутствия на территории региона полноводных рек и водоемов. Характерной особенностью данных подземных вод является повышенное содержание ионов железа, марганца и солей жесткости, а также α -радиоактивность вследствие особенного географического расположения местности и наличия железорудного месторождения (Курская магнитная аномалия). Основным методом подготовки воды перед подачей в распределительную сеть являлось обеззараживание путем хлорирования. В 2013 г. введена в эксплуатацию станция обезжелезивания питьевой воды производительностью 75 тыс. м³/сут. Вода предварительно хлорируется гипохлоритом натрия, затем образующийся осадок гидроксида железа (III) удаляется фильтрованием на самопромывных фильтрах DynaSand фирмы Nordic Water (Швеция). Аналогов станции обезжелезивания такого масштаба с применением самопромывных фильтров DynaSand в России нет. Благодаря внедренной технологии г. Курск обеспечивается водой нормативного качества по ионам железа, марганца, общей жесткости].

Уткин, С. С.

Комплексный подход к управлению качеством воды крупных поверхностных хранилищ жидких радиоактивных отходов / С. С. Уткин // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 6. - С. 37-42: карты, схем. - Библиогр.: 7 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Огромный пласт водных ресурсов России более полувека оставался закрытым для хозяйственного использования. Это водоемы, которые были переданы правительством СССР предприятиям, участвовавшим в разработке ядерного оружия, для оборотного водоснабжения и утилизации огромных количеств ежедневно образующихся жидких радиоактивных отходов. Проблема управления состоянием объектов, все компоненты которых характеризуются высоким уровнем химического и радиоактивного загрязнения, полностью не решена и в настоящее время. Основные сложности и перспективы контролируемого поэтапного возвращения водных ресурсов в хозяйственное использование связаны с крупными поверхностными водоемами-хранилищами жидких радиоактивных отходов. Изложены основные принципы комплексного подхода к управлению качеством вод загрязненных водных объектов на примере Теченского каскада водоемов - крупнейшего в мире поверхностного водоема-хранилища жидких радиоактивных отходов. Основным элементом комплексного подхода к управлению качеством воды и донных отложений Теченского каскада водоемов является расчетный инструментальный оценки периода потенциальной опасности этого объекта по критериям отнесения водной фазы и донных отложений водоемов к категориям жидких и твердых радиоактивных отходов]

Болдырев, К. А.

Методика расчета выхода тяжелых металлов из слоя донных отложений водоемов / К. А. Болдырев, В. В. Кузьмин, Н. П. Куранов // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 6. - С. 43-48: табл., граф. - Библиогр.: 11 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Изложены основы методики прогнозирования распределения тяжелых металлов между водной и твердой фазами донных отложений водоемов. По сравнению с другими моделями расчета распределения тяжелых металлов между донными отложениями и поровой водой разработанная методология учитывает происходящие геохимические процессы на более совершенном уровне, с использованием современных методов геохимического моделирования. Приведен пример расчета распределения ряда тяжелых металлов в условиях изменения химического состава раствора при использовании современных расчетных методов в программном коде PhreeqC 2.18. Методика может быть использована для следующих целей: геологическое картирование загрязнения донных отложений тяжелыми металлами в водохранилищах и озерах; оценка влияния донных отложений на химический состав воды водохранилищ и

озер; оценка возможности удаления загрязненных донных отложений или их иммобилизации и других мероприятий по снижению их влияния на качество воды; оценка извлекаемых из водных объектов донных отложений при проведении работ по углублению дна, а также для решения вопросов их дальнейшего использования; оценка возможности наступления залпового выброса тяжелых металлов из загрязненных донных отложений и других чрезвычайных ситуаций].

Промышленная установка для очистки воды из подземных источников от хлорорганических соединений / В. В. Бобинкин [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 6. - С. 55-60: табл., схем., фото. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Разработанная ранее технология очистки подземных вод от хлорорганических соединений позволила создать относительно простую и надежную схему. В кратчайшие сроки на водозаборе «Залинейный» г. Подольска Московской области создана промышленная система производительностью до 250 м³/ч (4000 м³/сут) воды, очищенной от летучих хлорорганических соединений. Это дало возможность ввести в эксплуатацию законсервированные ранее водозаборные скважины и улучшить водоснабжение города. На первом этапе реконструкции в схему водоподготовки включили систему интенсивной аэрации-отдувки летучих хлорорганических соединений, насосную станцию первого подъема, блок механических фильтров, загруженных гранулированным активированным углем. После очистки содержание в воде летучих хлорорганических соединений стало ниже нормативных требований. Второй этап реконструкции предусматривает ввод установки обратного осмоса для снижения жесткости воды до оптимальных значений].

Пупырев, Е. И.

Водоснабжение и водоотведение в России: новые реалии - новые решения / Е. И. Пупырев // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. -

Аннотация: [Последние 25 лет Россия переживает политические и экономические реформы. Изменения социально-экономического строя привело и к изменениям условий строительства и модернизации систем водоснабжения и водоотведения. Создание Экспертно-технологического совета РАВВ позволит консолидировать отраслевое сообщество, повысить качество проектных работ за счет широкой информированности специалистов о новых технологиях и оборудовании, повысить квалификацию обслуживающего персонала, прежде всего инженерно-технических работников].

Алексеев, В. С.

Особенности использования подземных вод для водоснабжения в России / В. С. Алексеев // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 7. - С. 9-12: фото. - Библиогр.: 3 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Рассмотрены вопросы использования подземных вод для водоснабжения в России. Изменение системы забора подземных вод, отсутствие единой технической политики в сфере охраны подземных вод от истощения, бурение водозаборных скважин без должного контроля гидрогеологических и административных служб стали причиной ухудшения качества питьевой воды и могут в целом привести к истощению подземных водных ресурсов. Последствия этих действий частично уже проявились. Затронуты также проблемы технического обустройства водозаборных скважин, обозначены причины списания (ликвидации) скважин. Рассмотрены вопросы энергосбережения при эксплуатации водозаборных сооружений].

Подбор эффективных реагентов для очистки маломутных вод поверхностных источников / Ю. А. Егорова [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 8. - С. 25-32: табл. - Библиогр.: 9 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Представлены результаты лабораторных исследований по выбору реагентов и оптимальной дозы при очистке маломутных вод Саратовского водохранилища. Проведены лабораторные испытания полиоксихлоридов алюминия (14 видов) и сульфатов алюминия (16 видов). Исследованы коагулянты отечественных и зарубежных производителей. Определены оптимальные дозы коагулянта и флокулянта. Из

рассмотренных коагулянтов были выделены два, которые смогут обеспечить максимальную степень осветления воды, при минимальном содержании в питьевой воде остаточного алюминия и величины перманганатной окисляемости. Установлено, что обработка воды только коагулянтами с последующим ее отстаиванием и фильтрованием обеспечивает существующие нормы государственного стандарта на питьевую воду. Полученные результаты экспериментальных исследований по коагулированию маломутных вод Саратовского водохранилища показали, что максимальное осветление воды достигается отстаиванием при оптимальной дозе коагулянта 9,6 мг/дм³ по Al₂O₃ и дозе флокулянта 0,2 мг/дм³. При этом уменьшается нагрузка по загрязнениям на фильтры и увеличивается продолжительность фильтроцикла].

Исследование технологий очистки промывных вод контактных осветлителей / Ю. А. Егорова [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 8. - С. 34-43: фото, схем., табл. - Библиогр.: 15 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Представлены результаты лабораторных исследований двенадцати видов флокулянтов для очистки промывных вод контактных осветлителей. Определены оптимальные дозы реагентов. Из представленных флокулянтов были выделены два, которые смогут обеспечить максимальную степень осветления воды при минимальном содержании в воде остаточного алюминия, остаточного полиакриламида и взвешенных веществ. Установлено, что выделенный при осветлении воды осадок имеет влажность 99,9%. Доказано, что флокулянты Floram FO 4240 PWG и Magnafloc LT-22S хорошо осаждают содержащиеся в промывной воде загрязнения. Рассмотрена возможность применения реагентного и безреагентного фильтрования на пилотной установке «Фильтр Полимерный» ООО «Самэнви́ро», а также мембранной фильтрации с использованием половолоконного модуля UNA-620A (на основе напорных мембран Microza®) на пилотной установке, предоставленной ООО «Палл Евразия»].

Опыт использования геоинформационных технологий и программно-расчетных комплексов при поиске неучтенных потерь воды в системе водоснабжения г. Самары / Ю. А. Егорова [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 8. - С. 45-50: карты. - Библиогр.: 2 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Использование геоинформационных систем и программно-расчетных комплексов для гидравлического моделирования систем водоснабжения позволяет сократить трудоемкость и время выполнения расчетов, проводить более полный и качественный анализ полученных результатов и эффективно применять их в практике поиска неучтенных потерь воды на водопроводных сетях. Сокращение потерь воды приводит к снижению эксплуатационных расходов, выводу работы системы водоснабжения на наиболее экономичный режим, повышению надежности функционирования каждого элемента сети и системы в целом. В результате внедрения геоинформационной системы и гидравлического моделирования ZuluHydro 7.0 российской фирмы «Политерм» на объектах ООО «Самарские коммунальные системы» объем подачи воды в сеть локальной зоны сократился на 38%, давление на выходе с головной насосной станции снизилось на 8 м вод. ст., сформировался алгоритм действий по поиску неучтенных потерь воды (технических и коммерческих), который экстраполируется на систему водоснабжения г. Самары в целом].

Опыт внедрения частотно-регулируемых электроприводов насосных агрегатов / Д. С. Ракицкий [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 8. - С. 65-70: фото, схем. - Библиогр.: 3 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Предложено и апробировано на практике регулирование скорости вращения роторов насосных агрегатов насосных станций второго и третьего подъема насосно-фильтровальной станции г. Самары. Внедрение частотного регулирования режима работы насосных агрегатов с помощью частотно-регулируемых электроприводов позволило сократить число аварий на водоводах и водопроводных сетях на 29,52% по сравнению с 2013 г. и на 25,58% по сравнению с 2014 г., снизить расход

электроэнергии насосными агрегатами насосной станции второго подъема на 23%, третьего подъема - на 15,4% при подаче воды потребителям. При этом повышается надежность работы системы водоснабжения в целом за счет снижения аварийности сети и улучшается качество услуг, предоставляемых ООО «Самарские коммунальные системы»].

Говорова, Ж. М.

Исследование и опыт внедрения технологии обезжелезивания и умягчения подземной воды в Московской области / Ж. М. Говорова, О. Б. Говоров // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 9. - С. 16-22: табл., рис., карты. - Библиогр.: 15 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Выполнен анализ физико-химических показателей качества подземной воды из скважин водозаборных узлов № 4 и 5 г. Жуковского Московской области, по результатам которого установлены приоритетные загрязнения - соединения железа, соли жесткости, растворенные газы (углекислый газ и сероводород). Обоснована технология кондиционирования подземных вод, предусматривающая применение биореакторов со струйной вакуумной эжекцией, последующее фильтрование через фильтры с плавающей загрузкой и реагентное умягчение воды в вихревых реакторах. В условиях действующего водозабора проведены натурные испытания на установке, в состав которой вошли модели биореактора, дегазатора, фильтра с плавающей загрузкой и вихревого реактора. Уточнены технологические параметры работы основных сооружений, позволяющие стабильно обеспечивать нормативное качество очищенной воды. Установлено, что после «зарядки» загрузки в биореакторе и фильтре наряду с удалением растворенных газов происходит обезжелезивание воды. Эффективность очистки на первой ступени составляет 88,9%, после фильтра концентрация железа в очищенной воде не превышает 0,3 мг/л. Определены необходимая доза (3,4 мг-экв/л) и концентрация (4%) раствора гидроксида натрия, при которых обеспечивается требуемая степень умягчения предварительно обезжелезенной воды. Приведены данные о реализации эффективной технологии кондиционирования подземной воды в проекте и на стадии реконструкции и модернизации комплекса сооружений водопроводной насосной станции № 5 г. Жуковского].

Громов, Г. Н.

Модель расчета потерь и неучтенных расходов воды в водопроводной сети г. Тюмени / Г. Н. Громов, О. Г. Примин, Д. А. Бычков // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 9. - С. 16-22: табл., граф. - Библиогр.: 12 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Производство питьевой воды всегда превышает размер суммарной потребности в ней, что обусловлено целым рядом причин технического характера, а также нерациональным использованием и неучтенными расходами. Результатом потерь воды является ухудшение качества оказываемых услуг и снижение параметров давления у конечных потребителей. На современном этапе развития водоснабжения с учетом старения инженерной инфраструктуры городов России особую актуальность для снижения водопотребления, устранения непроизводительных затрат и сокращения потерь воды приобретают вопросы оценки и управления потерями воды, поскольку они оказывают существенное влияние на себестоимость услуг водоснабжающих предприятий. Приведен анализ методов оценки потерь воды и неучтенных расходов в системах централизованного водоснабжения. Дана оценка потерь воды в водопроводной сети города Тюмени. Представлен расчет водного баланса по методике, разработанной Международной водной ассоциацией. Дано описание показателя инфраструктурного индекса утечки, характеризующего величину потерь воды для реальной системы водоснабжения. Приведена методика оценки прямых потерь воды и мероприятия по их снижению].

Выбор эффективных ингибиторов для технологических схем опреснения воды Черного моря / А. П. Андрианов [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 9. - С. 24-35: табл., граф. - Библиогр.: 16 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Опреснение морской воды методом обратного осмоса широко применяется для целей питьевого и хозяйственного водоснабжения. Однако

одной из главных проблем, осложняющих работу установок, является образование малорастворимых солей в мембранных аппаратах. Для предотвращения образования на мембранах кристаллических осадков используются различные методы. Наиболее эффективным является дозирование ингибиторов в исходную воду. Разработаны различные эффективные ингибирующие вещества. В последние годы основным направлением исследований в этой области стали новые типы ингибиторов, которые не содержат фосфор и легко подвергаются биоразложению. Проведены испытания шести новых ингибиторов, не содержащих фосфора, дано их сравнение с традиционно применяемым ингибитором Аминат-К. Представлены экспериментальные зависимости, позволяющие определить скорость образования осадка карбоната кальция в мембранных аппаратах. На основании полученных данных рассчитаны оптимальные значения эксплуатационных затрат на опреснение морской воды. Главной целью исследований было сравнение эффективности новых разработанных и традиционных ингибиторов при их применении в схемах опреснения морской воды (на примере имитата воды Черного моря). Вывод об эффективности применяемых ингибиторов делается на основе определения минимальной величины эксплуатационных затрат на опреснение].

О некоторых проблемах реагентной обработки питьевой воды / Г. А. Самбурский [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 10. - С. 7-11. - Библиогр.: 2 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Сформулированные требования о предоставлении информации о технологии и сырье, используемых при производстве реагентов, позволят минимизировать вероятность попадания в обработанную воду токсичных веществ. При сравнительной оценке реагентов рекомендовано обращать внимание на содержательную часть экспертных заключений в отношении максимально допустимых рабочих доз (концентраций), обоснованных с учетом критериев приемлемых рисков для здоровья. Требования Методических указаний 2.1.4.1060-01 следует распространять на синтетические полиэлектролиты, перечисленные не только в данном документе, но и в других гигиенических нормативах. Это касается самого продукта и мономеров, входящих в него].

Алексеева, Л. П.

Особенности применения реагентных методов в технологии очистки подземных вод от соединений марганца / Л. П. Алексеева, Л. В. Курова, С. Е. Алексеев // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 10. - С. 12-21: рис., табл. - Библиогр.: 6 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [В России многие подземные водоисточники, используемые для питьевого водоснабжения, характеризуются повышенным содержанием соединений железа и марганца. Существуют различные реагентные и безреагентные методы очистки подземных вод. В некоторых случаях безреагентные методы очистки воды не могут обеспечить необходимое качество питьевой воды. Однако использование реагентов для удаления соединений железа и марганца усложняет технологический процесс и повышает себестоимость очистки воды, поэтому их применение должно быть обосновано и подтверждено технологическими изысканиями. Рассмотрены вопросы очистки воды подземных водоисточников от соединений марганца с использованием реагентов в тех случаях, когда было установлено, что безреагентные методы малоэффективны. Представлены результаты исследований по определению эффективности применения окислителей, подщелачивающих и коагулирующих реагентов. При использовании окислителей для очистки воды от марганца существуют достаточно узкие интервалы оптимальных доз применяемых реагентов. Эффективность удаления марганца с использованием окислителей повышается с увеличением pH воды. Для более глубокого удаления из воды окисленных соединений марганца и других загрязняющих веществ при осветлении воды можно применять флокулянты].

Пути совершенствования управления городской системой подачи и распределения воды / Е. М. Гальперин [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 10. - С. 23-28: рис. - Библиогр.: 8 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Моделирование всевозможных переключений в городской

водопроводной сети, вызванных отключением аварийных участков, практически невыполнимо вследствие большого числа расчетных случаев. Для этого предлагается способ разделения водопроводной сети на отдельные районы (зоны) с измеряемыми расходами воды на входе и выходе, как к этому прибегают для борьбы с утечками. В пределах каждого района, содержащего до 50 км трубопроводов, моделирование режимов работы сети при различных вариантах отключения участков становится реальным. При этом представляется возможным определить надежность водоснабжения в каждом районе как часть годового периода, в течение которого потребитель нормально получает воду. Достигается это использованием Марковской модели для определения времени нахождения водопроводной сети в исправном состоянии и в состояниях с одновременно выключенными участками. Далее гидравлическим расчетом определяются параметры работы сети в неисправных состояниях, при этом устанавливают, какие из них относятся ко времени работы с нормальным или сниженным уровнем качества функционирования].

Первов, А. Г.

Международные форумы в области опреснения воды А. Г. Первов // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 10. - С. 68-70: фото. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [В последние годы у специалистов в области очистки и опреснения воды происходит переосмысление взглядов на решение важнейших экологических проблем. Об этом свидетельствуют результаты последних международных научных конгрессов. Конгресс Международной ассоциации по опреснению воды (IDA), состоявшийся в августе 2015 г. в Сан-Диего (Калифорния, США), был назван "энергетическим" и прошел под лозунгом "Возобновляемые водные ресурсы планеты". Одним из самых интересных мероприятий программы конгресса стало посещение крупнейшей в мире станции очистки сточных вод (с целью их повторного использования) Orange Country].

Филатов, А. И.

Метод поддержания стабильного гранулометрического состава фильтрующей загрузки скорых фильтров / А. И. Филатов // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 11. - С. 17-21: рис. - Библиогр.: 2 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [При эксплуатации скорых фильтров идет неизбежный процесс истирания и измельчения зерен фильтрующей загрузки, что отрицательно влияет на производительность фильтровальных станций. Для восстановления расчетного гранулометрического состава фильтрующей загрузки верхний измельченный слой обычно удаляется. Этот процесс достаточно трудоемок и экономически не оправдан. Стабильность гранулометрического состава фильтрующей загрузки в скорых фильтрах можно поддерживать без выполнения трудоемких работ по удалению мелких фракций вручную и без выгрузки и пересева загрузки. Предлагается метод поддержания стабильного гранулометрического состава фильтрующей загрузки непосредственно в фильтре путем периодической промывки с заранее рассчитанной стабилизационной интенсивностью. Приведены формулы для расчета интенсивности и технологических операций по выполнению стабилизационных промывок].

Беспроводной видеоконтроль трубопроводов с помощью встроенной системы обнаружения утечек [Текст] / С. Петшниц [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 11. - С. 34-38: рис., табл., фото. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Рассмотрены основные области применения контрольно-измерительного устройства Pipe-Inspector®, предназначенного для видеоконтроля водопроводных и канализационных трубопроводов на больших расстояниях (до 50 км) без остановки эксплуатации. С помощью акустической системы обнаружения утечек обеспечивается высокое качество изображения и дополнительная фоторегистрация. Основные направления использования Pipe-Inspector® для канализационных трубопроводов: определение мест с большими отложениями для оценки необходимости очистки канала; обнаружение мест протечек или повреждения; проведение своевременного технического обслуживания; возможность

обследования участков канала большой протяженности. В качестве примера показано применение системы Pipe-Inspector® на водопроводе города Westfriesedijk (Нидерланды). Водоканал города обеспечивает водой до полутора миллионов частных домов, компаний и учреждений].

Внедрение УФ-обеззараживания на очистных сооружениях г. Новосибирска / Ю. Н. Похил [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 11. - С. 40-43: схем., фото. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Оборот воды в современном городском хозяйстве представляет собой комплексную задачу. С одной стороны, необходимо обеспечивать жителей города качественной питьевой водой, соблюдая все санитарно-гигиенические требования, с другой стороны, сбрасываемые сточные воды города не должны наносить ущерб окружающей среде. В Новосибирске для решения этих задач на городских станциях водоподготовки и очистных сооружениях канализации были последовательно применены самые современные технологии обеззараживания, обеспечивающие соблюдение всех микробиологических требований к питьевой воде и очищенным сточным водам. Использование ультрафиолетового излучения позволило создать мультибарьерную эффективную защиту при подготовке питьевой воды и обеспечить экологически безопасное обеззараживание сточных вод].

Фесенко, Л. Н.

IX Международная научно-практическая конференция «Технологии очистки воды» – «Техновод-2016» / Л. Н. Фесенко // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 11. - С. 70-73: фото. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [5–7 октября 2016 г. в Ростове-на-Дону прошла очередная, девятая по счету, Международная научно-практическая конференция «Технологии очистки воды», известная под названием «ТЕХНОВОД». Конференция организована ООО НПП «ЭКОФЕС» и ГК «Аурат» при поддержке Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М. И. Платова, АО «Ростовводоканал» и редакции журнала «Водоснабжение и санитарная техника»].

Итоги Межотраслевой конференции «Вода в промышленности – 2016» // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 11. - С. 74-75: фото. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [25–26 октября 2016 г. в ГК «Измайлово» (Москва) прошла VII Межотраслевая конференция «Вода в промышленности – 2016», организованная ООО «ИНТЕХЭКО». На конференции были представлены лучшие технологии и оборудование для водопользования, водоподготовки, водоочистки и водоснабжения промышленных предприятий].

Стрелков, А. К.

НПФ «ЭКОС» - партнер кафедры «Водоснабжение и водоотведение» СГТУ в подготовке высококвалифицированных кадров / А. К. Стрелков, М. В. Шувалов, С. В. Степанов // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 12. - С. 4-6. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [В 1991 г. на базе кафедры «Водоснабжение и водоотведение» Самарского государственного архитектурно-строительного института (СГАСИ) была создана Научно-производственная фирма «ЭКОС». Научно-исследовательская работа в области водоснабжения и канализации является одним из основных видов деятельности фирмы. Без научно-исследовательских изысканий невозможно обеспечить правильность проектных решений. Для ряда технических задач СНИП рекомендуют проводить технологические изыскания с целью определения расчетных параметров работы сооружений очистки природных и сточных вод].

Егорова, Ю. А.

Исследование физико-химического состава исходной воды на насосно-фильтровальных станциях г. Самары / Ю. А. Егорова, В. И. Кичигин, О. И. Нестеренко // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 12. - С. 7-13: табл., схем., граф. - Библиогр.: 6 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Представлены результаты исследований физико-химического и бактериологического состава исходной воды на насосно-фильтровальных

станциях г. Самары за 2011-2015 годы. Установлены пределы изменения качества воды по 53 показателям. Доказано, что фактические соотношения БПК/ХПК существенно меньше критической величины 0,5, т. е. исходная вода, поступающая на насосно-фильтровальные станции г. Самары, содержит в основном трудноокисляемые неорганические вещества, что требует проведения физико-химической очистки. Показано, что по микробиологическим показателям вода, поступающая на НФС-1, хуже, чем вода, поступающая на НФС-2. Определены статистически надежные значения физико-химических и бактериологических показателей исходной воды на водозаборах г. Самары, позволяющие создать в ООО «Самарские коммунальные системы» автоматизированную базу данных для надежного прогнозирования необходимых режимов очистки питьевой воды].

Цабилев, О. В.

Оптимизация схемы получения деминерализованной воды в условиях действующего машиностроительного предприятия [Текст] / О. В. Цабилев, А. К. Стрелков // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 12. - С. 14-19: табл., схем. - Библиогр.: 3 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [В машиностроении для увлажнителей, промывочных и других нужд требуется деминерализованная вода. Для ее получения используется метод обратного осмоса. Преимуществами данного метода деминерализации воды являются незначительное потребление реагентов, компактные размеры установок и возможность гибкой автоматизации процесса. С учетом масштабов использования процесса обратного осмоса и многоплановости решаемых задач создать универсальную установку, которая удовлетворяла бы всем требованиям, практически невозможно и экономически неоправданно. Очевидно, что в каждом случае необходимо выполнять технологические расчеты и производить адаптацию конструкции. Приводится пример модернизации схемы деминерализации с целью повышения производительности и улучшения качества очищенной воды. Результат достигается применением схемы двухступенчатого обратного осмоса, что обеспечивает эксплуатацию с минимальными затратами на реагенты. Реконструкция сооружений проводилась в безостановочном режиме. В процессе полугодового периода эксплуатации оптимизированной двухступенчатой схемы наблюдается стабильное качество очищенной воды].

Гальперин, Е. М.

Комплексность показателя надежности систем и объектов водоснабжения и водоотведения / Е. М. Гальперин // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 12. - С. 54-59: табл., фото, граф., схем. - Библиогр.: 10 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Надежность является важнейшим свойством систем и объектов водоснабжения и водоотведения. Однако до сих пор не сформулировано четкое единое определение этого понятия и порядка расчета его показателей. В настоящее время это можно сделать только с использованием математического аппарата теории надежности. В большинстве опубликованных работ на эту тему в качестве показателя надежности предлагается один из параметров безотказности без учета того факта, что объекты водопроводно-канализационного хозяйства являются ремонтируемыми. Отсюда следует необходимость использования комплексного показателя надежности, в котором учитываются одновременно свойства безотказности и ремонтпригодности. Для вычисления такого показателя используется марковская модель с дискретным состоянием при непрерывном времени].

Атанов, Н. А.

Исследования по определению теплотехнических характеристик оросителя градирни / Н. А. Атанов, И. И. Кондратьев // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 12. - С. 60-65: табл., фото, граф., схем. - Библиогр.: 8 назв. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [Приведены результаты испытаний по определению технологической эффективности оросителя новой конструкции на модели градирни. Специалистами ЗАО «АИР» разработана и смонтирована экспериментальная установка модели градирни для испытания оросителя и водоуловителя. Описано приборное оборудование для измерения темпера-

туры воды на входе и выходе, температуры и влажности воздуха, расхода воздуха и охлаждающей воды. При проведении аэродинамических испытаний определялись коэффициенты гидравлического сопротивления оросителя и водоуловителя, при проведении теплотехнических исследований опытного оросителя - коэффициент охлаждающей способности. Результаты экспериментальных исследований на оросителе, состоящем из двух блоков с разрывом между ними 0,68 м, показали, что он относится к капельно-пленочному типу и имеет охлаждающую способность $A = 0,44$ 1/м. Испытания на полноразмерных блоках оросителя и водоуловителя соответствовали реальным условиям работы градирни].

Конференция «Об опыте модернизации в водопроводно-канализационном хозяйстве (ВКХ)» // Водоснабжение и санитарная техника. - 2016. - № 12. - С. 69-71: фото. - ISSN 0321-4044

Аннотация: [25-26 октября 2016 г. в г. Ялте прошла специализированная конференция «Об опыте модернизации в водопроводно-канализационном хозяйстве (ВКХ)», организованная при поддержке главы Республики Крым, Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Крым, Межрегионального союза проектировщиков России, Экспертно-технологического совета Российской ассоциации водоснабжения и водоотведения].



Кручинина, Н. Е.

Получение отвержденных форм алюмокремниевого коагулянта и их использование в процессах водоочистки и водоподготовки [Текст] / Н. Е. Кручинина, Е. Н. Кузин // Цветные металлы. - 2016. - № 10. - С. 8-13: табл., рис. - Библиогр.: 21 назв. - ISSN 0372-2929

Аннотация: [Нефелиновый концентрат (хвосты) — побочный продукт обогащения апатит-нефелиновых руд. Запасы нефелиновых хвостов, размещенных на постоянное хранение в хвостохранилищах Кольского полуострова, исчисляются сотнями миллионов тонн. Одним из перспективных направлений переработки нефелина является получение алюмокремниевого флокулянта-коагулянта (АКФК) и его использование в процессах водоочистки. Раствор АКФК показал высокую эффективность в процессах водоочистки за счет двойного действия коагулянта (соединений алюминия) и флокулянта (активной кремниевой кислоты). Присущие раствору АКФК недостатки (низкое значение pH и высокие транспортные расходы на доставку жидкого реагента до потребителя) можно устранить путем его отверждения. Методами распылительной сушки и химической дегидратации получены образцы отвержденных коагулянтов (АКФК_{ТВ} и АКФК_{ДЕГ} соответственно), определен их элементный, количественный и фазовый состав. Основными активными компонентами АКФК_{ТВ} являются смесь алюмокалиевых и алюмонатриевых квасцов (~10 % по Al₂O₃), а в случае АКФК_{ДЕГ} — квасцов и сульфата алюминия (~16 % по Al₂O₃). Коллоидный диоксид кремния в составе отвержденных форм АКФК имеет отрицательный дзета-потенциал, а также развитую сорбирующую поверхность, что повышает эффективность использования твердых форм АКФК в процессах водоочистки и водоподготовки. Пробная коагуляционная очистка поверхностного стока р. Яуза и промышленного стока машиностроительного предприятия доказали повышенную эффективность отвержденных форм реагента относительно сульфата алюминия и алюмокалиевых/натриевых квасцов по показателям мутности и цветности, соединениям железа и нефтепродуктам].

Современное состояние разработок биоразлагаемых ингибиторов солеотложений для различных систем водопользования (обзор)

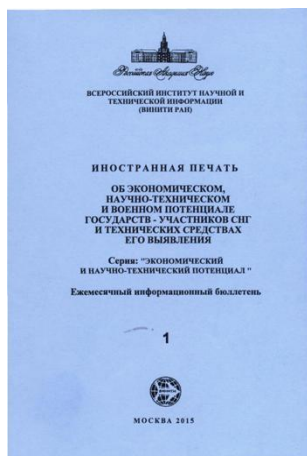
[Текст] / К. И. Попов [и др.] // Теплоэнергетика. - 2016. - № 2. - С. 46-53: табл., граф. - Библиогр.: 42 назв. - ISSN 0040-3636

Аннотация: [Солеотложения в водооборотных системах промышленных и коммунальных предприятий представляют серьезную проблему для индустриально развитых и развивающихся стран. Эффективным решением данной проблемы является применение ингибиторов солеотложений. Закономерным результатом развития исследований в области разработок реагентов для водоподготовки различных систем водопользования служит проведение широкомасштабных работ по созданию биоразлагаемых экологически безопасных ингибиторов нового поколения. Рассмотрено состояние мирового и отечественного рынков ингибиторов солеотложений для водооборотных систем, приведены основные зарубежные и отечественные производители и выпускаемые ими коммерческие продукты, представлен анализ современных разработок ингибиторов нового поколения. Показано, что главными направлениями являются поиск новых полимерных биоразлагаемых материалов, снижение содержания фосфора в ингибиторах на основе фосфоновых кислот, а также встраивание мономерных фрагментов в матрицу полиакрилатов с целью повысить их способность к биоразложению. В качестве перспективных рассматриваются главным образом производные малеиновой и аспарагиновой кислот. Однако биоразлагаемые материалы нередко уступают по ингибирующей способности своим традиционным аналогам, что требует дальнейшей оптимизации их состава. Обозначены проблемы сопоставимости оценок ингибирующей способности реагентов, а также качества отечественных продуктов и пробелы в теоретических воззрениях на механизмы ингибирования. Отмечается также актуальность направления, связанного со встраиванием в ингибитор флуоресцентных меток, что позволяет облегчить мониторинг эффективной концентрации реагента в водооборотных системах].

Фрид, С. Е.

Технические решения для производства солнечных водонагревательных установок из полимерных композиционных материалов [Текст] / С. Е. Фрид, А. В. Арсатов, М. Ю. Ощепков // Теплоэнергетика. - 2016. - № 6. - С. 19-24: рис. - Библиогр.: 23 назв. - ISSN 0040-3636

Аннотация: [Рассмотрены результаты анализа технических решений, направленных на существенное снижение стоимости солнечных водонагревательных установок (СВУ) путем использования в их конструкции полимерных композиционных материалов и объединения в одном устройстве – установке аккумуляционного типа – солнечного коллектора и аккумулятора тепла. Показаны возможности создания СВУ всего из трех деталей и замены сварки, пайки, механической обработки и сборки сложной конструкции формованием крупных деталей из полимерного композита и их склейкой. Анализируются материалы элементов установки и технические решения по их изготовлению с учетом требований, предъявляемых к конструкции СВУ. Оптимальными материалами являются стекло- и углепластики на основе реактопластов горячего отверждения, технологией формования – горячее прессование. Поглощающую панель необходимо выполнять гофрированной, в качестве селективного покрытия на панели – использовать специальную краску. Расчетным путем оптимизированы параметры установки. Разработанная двумерная численная модель установки демонстрирует хорошее согласие с экспериментом. Оптимальное соотношение суточной нагрузки и площади приемной поверхности СВУ аккумуляционного типа, работающей в летний ясный день в средней полосе России, составляет 130–150 л/м². Объем бака-аккумулятора и график нагрузки на производительность СВУ влияют слабо. Для обеспечения эффективной теплоизоляции тыльной и боковых стенок достаточно слоя теплоизоляционного материала толщиной 35–40 мм. Разработана схема экспериментального образца – прототипа СВУ себестоимостью 70–90 дол/м² приемной поверхности при объеме производства не менее 5 тыс. шт. в год].



Шуров, О. С.

Обзор состояния российского рынка водоснабжения / О. С. Шуров // Иностранная печать об ... Серия: "Экономический и научно-технический потенциал". - 2016. - № 1. - С. 32-36 ; MarketLine. WaterUtilities Industry in Russia. - 2015. - January. - С. 1-38

Аннотация: [Британская исследовательская компания Datamonitor, специализирующаяся на бизнес-информации и рыночной аналитике, на своем электронном ресурсе MarketLine опубликовала обзор состояния российского рынка водоснабжения. Представлен общий обзор рынка, даны анализ и прогноз основных показателей, рассматриваются конкурентная среда и данные о ведущих компаниях, обеспечивающих водоснабжение и водоотведение в населенных пунктах России].



Электрические водонагреватели Haier в 2016 год - с новыми технологиями // АВОК: Вентиляция, Отопление, Кондиционирование. - 2016. - № 4. - С. 46-47

Аннотация: [В 2016 году компания Haier предлагает на российском рынке широкий модельный ряд высокотехнологичных электрических водонагревателей].



Зинаков, В. А.

Компания Xylem - уникальная продукция для водоотведения, водоотлива и дренажа на горных предприятиях / В. А. Зинаков, П. А. Варушин // Горная промышленность. - 2016. - № 2. - С. 37-38: фото, граф., табл. - ISSN 1609-9192

Аннотация: [Компания Xylem на сегодняшний день занимает позиции мирового лидера в области производства и поставок систем транспортировки и обработки воды. Компании принадлежит ряд заводов по производству насосного оборудования: Flygt (в Швеции); Godwin (в Великобритании); Lowara (в Италии); Vogel (в Австрии)].



Гидратация и состояние протонов в двойном перовските $Ba_4Ca_2Nb_2-xP_xO_{11}$ / К. Г. Белова [и др.] // Альтернативная энергетика и экология. - 2016. - № 1-2. - С. 37-42: рис., фото. - Библиогр.: 9 назв. - ISSN 1608-8298

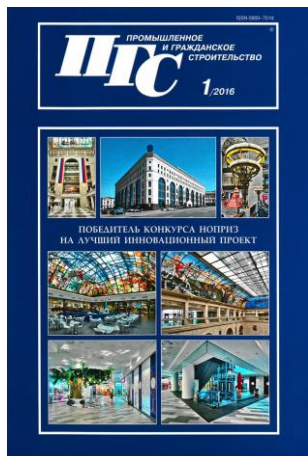
Аннотация: [Гидратированные твердые растворы $Ba_4Ca_2Nb_2-xP_xO_{11}$ исследованы методами термогравиметрии и ИК-спектроскопии. Установлено, что образцы способны к обратимому поглощению паров воды, при этом в структуре появляются неэквивалентные ОН-группы с разной степенью участия в водородных связях. С повышением содержания фосфора снижается общая концентрация протонных дефектов и происходит перераспределение концентрации разных ОН-групп. В первую очередь уменьшается концентрация менее термически стойких гидроксильных групп, вовлеченных в сильные водородные связи].

Аминов, Р. З.

К вопросу исследования кинетики процессов в диссоциированном водяном паре / Р. З. Аминов, А. И. Счастливцев, А. Н. Байрамов // Альтернативная энергетика и экология. - 2016. - № 11-12. - С. 79-87: фото, рис. - Библиогр.: 21 назв. - ISSN 1608-8298

Аннотация: [Рассмотрены проблемы изучения кинетики процессов в

диссоциированном водяном паре и вопросы по использованию водорода в энергетических циклах АЭС. Проведен обзор работ по экспериментальному изучению процессов стехиометрического сгорания водорода в кислороде с целью получения водяного пара. Разработаны цели и задачи, решение которых необходимо для обеспечения эффективного использования водорода на АЭС].



Викулина, Вера Борисовна.

Использование ультразвука при коагуляции [Текст] / В. Б. Викулина, П. Д. Викулин // Промышленное и гражданское строительство. - 2016. - № 10. - С. 116-119; схем. - Библиогр.: 4 назв. - ISSN 0869-7019

Аннотация: [Под действием ультразвука происходят физико-химические эффекты в водной среде, а именно: чередование сжатий и разрежений среды, нарушений равновесия (звукового ветра), что приводит к интенсивному перемешиванию; появление пузырьков воздуха в воде; ускорение окислительно-восстановительных реакций; изменение процесса седиментации, сорбции и т. д. Все это способствует изменению скорости седиментации уже скоагулированных взвешенных веществ. Теоретические исследования влияния ультразвуковых колебаний на процессы коагуляции взвешенных веществ в очистке воды физическими методами расширяют их область использования. Цель работы - теоретическое обоснование влияния ультразвука на седиментацию взвешенных веществ, отнесенного к дозе коагулянта. Это обусловлено специфическим действием ультразвука на жидкостную среду. Совершенствование методов расчетов расширяет область использования ультразвука. Предложен расчет влияния ультразвука, который позволяет выявить закономерную связь дозы коагулянта и продолжительности воздействия ультразвука на водную среду при седиментации взвешенных веществ. Теоретически получена формула зависимости снижения концентрации взвешенных веществ от дозы коагулянта и продолжительности ультразвуковой обработки. Условием расчета является воздействие ультразвука на воду с глинистыми веществами перед введением коагулянта. Разработан механизм процесса коагуляции за счет передачи части энергии ультразвукового поля взвешенным глинистым веществам. Предложенный метод расчета позволяет прогнозировать снижение дозы коагулянта при седиментации взвешенных веществ в водной среде].

Գրքեր

Մովսիսյան Վլադիմիր Միհրանի

Հայաստանի Հանրապետության ջրային պաշարների կանխատեսումը, գնահատումը և համալիր կառավարումը / Վ. Մովսիսյան. - Երևան: Գիտություն, 2003. - 206 էջ. - Գրալկ.: էջ 200 - 203. - ISBN 5-8080-0512-4: 800 րր.

Зуев, Евгений Трофимович

Питьевая и минеральная вода [Text]: требования мировых и европейских стандартов к качеству и безопасности: Научно-техническое издание / Е.Т Зуев, Г.С. Фомин. - Москва: Протектор, 2003. - 320. - (Библиотека журнала "Питьевая вода"). - Библиогр.: с. 309 - 310. - ISBN 5-900631-09-5

Фомин Геннадий Сергеевич

Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам [Text]: энциклопедический справочник / Г.С. Фомин; ЗАО "ОСТ АКВА". - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва:Протектор, 2000. - 848 . - ("Международные стандарты - народному хозяйству"). - Библиогр.: с. 829 - 835 (124 назв.). - ISBN 5-900631-05

Отопление, вентиляция, кондиционирование, охлаждение, водоснабжение: wilo-каталог оборудования для зданий и сооружений. - Германия: Б.и., 2005. - 508 с. - 2300 др.

Водоотведение: wilo-каталог оборудования для зданий и сооружений. - Германия: Б.и., 2005. - 298 с. - 1300 др.

Водоснабжение и повышение давления: wilo-каталог оборудования для зданий и сооружений. - Германия: Б.и., 2005. - 363 с. - 1800 др.

Ատենախոսությունների սեղմագրեր

Ալոյան Նինա Իսայի

Երևան քաղաքի տեղումներում մետաղների պարունակության ջրաքիմիական հետազոտություն . Гидрохимические исследования металлов в атмосферных осадках города Еревана: автореферат дис. ... канд. техн. наук: 24.04.02 / Ն. Ի. Ալոյան ; ակադ. Ի. Վ. Եղիազարովի անվ. ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխ. ին-տ. - Երևան, 2015. - 22 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 17-18 (9 назв.)

Անդրիասյան Գարեհ Անդրանիկի

Երկրատեղեկատվական համակարգերի կիրառամբ ջրատնտեսական համալիրների շահագործման արդյունավետության բարձրացման ուղիները. Пути повышения эффективности эксплуатации водохозяйственных комплексов с применением геоинформационных систем: автореферат дис. ... канд. техн. наук: 05.23.05 / Գ. Ա. Անդրիասյան; Ակադ. Ի. Վ. Եղիազարովի անվ. ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխ. ին-տ. - Երևան, 2015. - 22 с.: рис. - Библиогр.: с.18 (4 назв.)

Минасян Артур Размирович

Разработка методологии напряженно-деформированного состояния напорных труб, применяемых в водохозяйственных системах = Ջրատնտեսական համակարգերում կիրառվող ճնշումային խողովակների լարվածա-դեֆորմացիոն վիճակի մեթոդաբանության մշակում: автореферат дис. ... д-ра техн. наук: 05.23.05 / А. Р. Минасян ; Ин-т вод. проблем и гидротехники им. акад. И. В. Егиазарова. - Ереван, 2016. - 41 с.: рис. - Библиогр.: с. 35-37 (33 назв.)

Միսակյան Ամալյա Էդվարդի

Գարնանային վարարումների հոսքի կանխատեսման մեթոդիկայի մշակումը լեռնային երկրների համար (ՀՀ տարածքի գետերի օրինակով): автореферат дис. ... канд. техн. наук: 24.04.02 / Ա. Է. Միսակյան ; Ակադ. Ի. Վ. Եղիազարովի անվ. ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխ. ին-տ. - Երևան, 2016. - 26 с.: граф., табл. - Библиогр.: с. 22 (7 назв.)

Սահակյան Արամ Աշոտի

Երևանի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի զարգացման հիմնախնդիրները. Проблемы развития систем водоснабжения и водоотведения г. Еревана: автореферат дис. ... канд. техн. наук: 05.23.03 / Ա. Ա. Սահակյան ; Հայաստանի Ազգ. Ճարտարապետ. և շինարար. համալս. - Երևան, 2016. - 22 с.: граф., табл. - Библиогр.: с. 18 (5 назв.)

Ջանգոզյան Վարդան Վլադիմիրի

Սակագնի սահմանման հիմնահարցերը ջրամատակարարման և ջրահեռացման ոլորտներում (ՀՀ նյութերով). Основные проблемы ценообразования в сфере водоснабжения и водоотделения (на примере Республики Армения): автореферат дис. ... канд. экон. наук: 08.00.02 / Վ. Վ. Ջանգոզյան ; Հայաստանի պետ. տնտեսագիտ. համալս. - Երևան, 2016. - 22 с.: граф., табл. - Библиогр.: с. 18 (4 назв.)

Պետրոսյան Վահագն Արսենի

Հրազդան գետի ջուր-հատակային նստվածքազոյացում համակարգում վնասակար ծանր մետաղների տեղափոխման ուսումնասիրություն . Исследование миграции вредных тяжелых металлов в системе вода - донные отложения реки Раздан: автореферат дис. ... канд. техн. наук: 24.04.01 / Վ. Ա. Պետրոսյան; ԵՊՀ. ՀՀ կրթ. և գիտ. նախարար. - Երևան, 2016. - 22 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 18 (7 назв.)