Рефераты статей, опубликованных в № 1 журнала

УДК 628.17.001.4

Определение структуры неучтенных расходов воды методом зонирования. Зражевский А. П., Косарев А. К. – С. 6.

Рассмотрен опыт работ по исследованию зон контролируемого расхода в водопроводной сети. Описаны основные факторы неучтенных расходов и потерь воды на коммунальных предприятиях. Предложены способы сокращения потерь с помощью зонирования распределительной сети.

**Ключевые слова:** неучтенные расходы, потери воды, утечки, сверхнормативное водопользование, нелегальное водопотребление, зонирование, мобильная лаборатория.

УДК 628.162/.163

Современные технологии подготовки питьевой воды на Слудинской водопроводной станции Нижнего Новгорода. Павлов А. А., Дзиминскас Ч. А., Костюченко С. В., Зайцева С. Г. – С. 10.

Рассказано о внедрении на Слудинской водопровод­ной станции Нижнего Новгорода впервые в России современных технологий подготовки питьевой воды: хлораммонизации, озонирования, оптимальной сис­темы коагуляции, обеззараживания ультрафиолетом, что позволило оптимизировать эксплуатационные затраты, минимизировать негативные побочные эффекты и обеспечить высокое качество питьевой воды.

**Ключевые слова:** питьевая вода, водопровод, хлорирование, озонирование, флокулянты, обеззараживание, ультрафиолет, хлорамины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Драгинский В. Л., Алексеева Л. П. Образование токсичных продуктов при использовании различных окислителей для очистки воды // Водоснабжение и сан. техника. 2002. № 2.
2. Калашникова Е. Г., Арутюнова И. Ю., Горина Е. Н. и др. Исследование различных технологических приемов, направленных на снижение содержания хлорорганических соединений в обрабатываемой воде / Сб. тезисов «Яковлевские чтения – I». – М., 2006.
3. Корттунен Э. Водоснабжение. – СПб, Новый журнал, 2005.
4. Kruithof J. C. State of the art of the use of ozonation, UV treatment and related AOP’s in Dutch drinking water treatment: CDROM Proceedings World Congress on Ozone and Ultraviolet Technologies, Los-Angeles, USA, August 27–29, 2007, International Ultraviolet Association.
5. Becker W. C., O’Melia C. R., Patel J. D., Franchi A. Optimizing Ozonation for Turbidity and Organics Removal by Coagulation and Filtration: Poster presented at the AWWA Annual Conference, Anaheim, CA, 1995.
6. Chang S. D., Singer P. C. The Impact of Ozonation on Particle Stability and the Removal of TOC and THM Precursors // JAWWA. 1991. V. 83, №. 3.
7. Луков А. Н., Макаров Н. П., Найденко В. В. и др. Опыт использования озона для подготовки питьевой воды в Нижнем Новгороде // Водоснабжение и сан. техника. 2001. № 1.
8. Богомолов М. В., Коверга А. В., Волков С. В. и др. Международный конгресс озоновых и ультрафиолетовых технологий в Лос-Анджелесе // Водоснабжение и сан. техника. 2008. № 4.
9. Романенко Н. А., Новосильцев Г. И., Недачин А. Е. И др. УФ-излучение и его воздействие на вирусы и цисты простейших // Водоснабжение и сан. техника. 2001. № 12.
10. Eira T., Veli-Pekka V., Heli H. Long-term Experience of Ozone and UV in Large Waterworks: Case Helsinki Water. CDROM Proceedings World Congress on Ozone and Ultraviolet Technologies, Los-Angeles, USA, August 27–29, 2007, International Ultraviolet Association.
11. Awad J. UV Disinfection Synergy with Ultrafiltration. CDROM Proceedings 3nd International Congress on Ultraviolet Technologies, Wistler, Canada, May 24–27, 2005, International Ultraviolet Association.
12. Simultaneous Compliance Guidance Manual For the Long Term 2 and Stage 2 DBP Rules US EPA, 2007.
13. Burns N., Neemann J., Hulsey R. A., et al. Synergistic Evaluation of Ozone and UV at the Coquitlam Source for Enhanced DBP Control and *Cryptosporidium* Inactivation. CDROM Proceedings World Congress on Ozone and Ultraviolet Technologies, Los-Angeles, USA, August 27–29, 2007, International Ultraviolet Association.
14. Sullivan W. G., Kim J. R. Combining UV disinfection with ozonation to comply with LT2ESWTR. Там же.
15. Meunier L., Canonica S., Gunten U. Implications of sequential use of UV and ozone for drinking water quality // Water research. May 2006. [V. 40, Issue 9](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=PublicationURL&_tockey=%23TOC%235831%232006%23999599990%23621623%23FLA%23&_cdi=5831&_pubType=J&view=c&_auth=y&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=ab674445108859552da46e2733aa8498).
16. Jung Y. J., Oh B. S., Kang J. W. Synergistic effect of sequential or combined use of ozone and UV radiation for the disinfection of Bacillus subtilis spores // [Water Research](http://www.sciencedirect.com/science/journal/00431354). March 2008. [V. 42, Issues 6–7.](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=PublicationURL&_tockey=%23TOC%235831%232008%23999579993%23683127%23FLA%23&_cdi=5831&_pubType=J&view=c&_auth=y&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=136aab70e52f918bf8859c0cf96a7988)

УДК 628.162.5.001.2

Обработка промывных вод фильтров и обеззараживание воды на водоочистных комплексах Азербайджанской Республики. Ганбаров Э. С., Сафарова А. С. – С. 17.

Представлены результаты исследований по определению эффективности осветления и изучению влияния количества и качества промывных вод, подаваемых в голову очистных сооружений, на последующий процесс очистки. Для полного обеззараживания воды предложено применение дезинфектанта, получаемого путем электролиза раствора солей щелочных металлов и минерализованных подземных вод непосредственно на территории водоочистной станции.

**Ключевые слова:** промывные воды фильтров, осветление, отстаивание, фильтрация, обеззараживание, реагентная обработка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганбаров Э. С. Исследования совместной обработки осадков водопроводных станций и сточных вод // Мелиорация и водное хозяйство. 2006. № 3.
2. Вентцель Е. С., Овчаров Л. А. Прикладные задачи теории вероятностей. – М.: Радио и связь, 1983.

УДК 621.65:62-531.3:628.1

Взаимодействие насосных установок первого подъема и очистных сооружений водоподготовки. Горюнов А. Н. – С. 24.

Для обеспечения эффективной работы станции водоподготовки необходимо согласование режимов работы насосной станции первого подъема с поддержанием заданного уровня на очистных сооружениях или в резервуарах чистой воды, а также поддержанием заданной подачи на очистные сооружения в зависимости от водопотребления города.

**Ключевые слова:** насосы, режим пуска, очистные сооружения, питьевая вода, частота вращения, резервуар, мутность, регулируемый электропривод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фрог Б. Н., Левченко А. П. Водоподготовка. – М., 1996.
2. Лезнов Б. С. Энергосбережение и регулируемый привод в насосных и воздуходувных установках. – М., 2006.
3. Онищенко Г. Б. Электрический привод. – М., 2003.
4. ОПБ.460.073 ТО. Двигатели синхронные вертикальные. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – М., 1991.
5. Багаев Ю. Г., Мелеховский В. Ф., Усачев А. П. Опыт внедрения станций частотного управления насосными агрегатами // Водоснабжение и сан. техника. 2004. № 3.

УДК 502.55:628.1:691.42

Утилизация осадка очистных сооружений водоснабжения***.*** Лебухов В. И. – С. 28.

Исследована возможность использования илов очистных сооружений питьевого водоснабжения при производстве керамических изделий. Технологические испытания показали, что использование илов очистных сооружений г. Хабаровска в качестве добавок в рядовые глины в дозе до 15% массы сырья позволяет решить проблему их утилизации без снижения качества получаемого продукта. Установлена возможность использования илов очистных сооружений в дозе от 3 до 15% в качестве легирующих добавок, позволяющих повысить пластичность керамической массы, улучшить условия ее спекания, изменить в меньшую сторону параметры усадки на всех технологических стадиях подготовки сырья и изготовления изделий, уменьшить размеры образующихся пор и улучшить показатели водопоглощающей способности.

**Ключевые слова:** очистные сооружения питьевого водоснабжения, осадок, ил, природные глины, утили­зация, строительная керамика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ботвинкин О. К., Клюковский Г. И., Мануйлов Л. А. Лабораторный практикум по общей технологии силикатов и технологическому анализу строительных материалов. – М.: Издательство литературы по строительству, 1966.

Августиник А. И. Керамика. – Л.: Стройиздат, 1975.

Воробьева В. В., Леонов В. Г. Влияние тонкодисперсной составляющей на формирование пористой проницаемой структуры керамики // Стекло и керамика. 2002. № 6.

Дмитриев А. И., Кузнецова Т. В., Юдович Б. Э., Запольский А. К. Гидрационное легирование – способ совершенствования свойств цементов / Гидратация и твердение цемента. – М.: НИИЦемент, 1982.

УДК 628.247.1:628.293:62-982

Установка вакуумной перекачки сточных вод. Хренов К. Е., Богомолов М. В., Дудченко Т. О., Пронин А. А., Шейнин Е. В., Ишмуратов Р. Р. – С. 32.

Описан опыт внедрения современных технологий МГУП «Мосводоканал» при реконструкции канализационных самотечных каналов и коллекторов, в том числе с использованием вакуумной перекачки сточных вод.

**Ключевые слова:** канализационная система, реконструкция, диагностика, дюкер, полиэтилен, вакуум, перекачка.

УДК 628.33.001.2

Моделирование и расчет отстойников. Пономарев В. Г. – С. 37.

Приведены результаты исследования процессов очистки воды от взвешенных веществ. При расчете сооружений и аппаратов, применяемых для выделения взвешенной фазы загрязнений, должны учитываться ее дисперсный состав, плотность, концентрация, поверхностные свойства жидкой фазы и показатель динамики потоков.

**Ключевые слова:** отстойник, взвешенные вещества, кинетика, фильтрат, диффузия, агломерация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жуков А. И., Монгайт И. Л., Родзиллер И. Д. Канализация промышленных предприятий. – М.: Госстройиздат, 1962.
2. Вейцер Ю. И., Колобова З. А. Осаждение коагулирующих суспензий. – М.: ОНТИ АКХ, 1960. Т. 1.
3. Калицун В. И. Ласков Ю. М. Лабораторный практикум по канализации. – М.: Стройиздат, 1978.

4. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения.

5. Минц Д. М. Теоретические основы технологии очистки воды. – М.: Стройиздат, 1964.

6. Пономарев В. Г., Веригина М. Н., Волков Л. А. Зависимость процесса осветления сточных вод от природы механических загрязнений. – М.: ВНИИ ВОДГЕО. 1987.

1. Пономарев В. Г. Очистка производственных сточных вод от грубодиспер-гированных примесей: Дисс. … д-р техн. наук. – М.: ВНИИ ВОДГЕО, 1993.
2. Camp T. R. Flocculation and flocculation basins Proceedings // American Society of civil engineers. 1953. V. 79. № 283.
3. Авдеев Н. Я. Расчет гранулометрических характеристик полидисперсных систем. – Ростовское книжное издательство, 1966.

УДК 664:628.381.3.001.2

Обработка осадков биологической очистки сточных вод предприятий пищевой промышленности. Губанов Л. Н., Севостьянов С. М., Катраева И. В., Кулёмина С. В., Дёмин Д. В. – С. 43.

Предложена технологическая схема обработки избыточного активного ила сооружений анаэробно-аэробной биохимической очистки сточных вод предприятий пищевой промышленности с получением из него высококачественного компоста и обеззараживающей аминокислотной композиции.

**Ключевые слова:** сточные воды, биологическая очистка, избыточный активный ил, компостирование, обеззараживание, аминокислотная композиция.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фридман А. Я., Шемякина Е. В., Курочкин В. К. и др. Органоминеральные композиции на основе осадка сточных вод канализационных очистных сооружений. – М., 2000. 139 с.

2. Губанов Л. Н., Копосов Е. В., Бояркин Д. В. Обезвреживание и утилизация осадков городских очистных сооружений. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2007. 362 с.

3. Хакимов Ф. И., Севостьянов С. М. Компостирование обработанных аминокислотными реагентами осадков коммунальных сточных вод // Агрохимия. 2004. № 3. с. 41.

4. Демин Д. В., Севостьянов С. М., Татаркин И. В., Худяков О. И. Переработка осадков сточных вод в экологически безопасный компост // Земледелие. 2009. № 5. с.16.

УДК 628.541:676

Влияние малых водотоков на процессы водоотведения на примере ОАО «Соломбальский ЦБК». Мискевич И. В., Бровко О. С., Личутина Т. Ф. – С. 48.

Рассмотрено влияние ручьев и малых рек на загрязнение зоны смешения стоков Соломбальского целлюлозно-бумажного комбината и устьевых вод р. Северной Двины органическими веществами, идентифицируемыми по параметру ХПК. Выявлено наличие очень высоких значений ХПК (100–403 мг/л) в водах ручьев с сильно заболоченными водосборами. Показано явное доминирование природной органики над ее объемами поступления со стоками предприятия. При контроле сбросов сточных вод предприятий целлюлозно-бумажной промышленности в водные объекты рекомендуется учитывать поступление на участок их разбавления загрязняющих веществ природного происхождения через мелкие водотоки (малые реки, ручьи и дренажные канавы).

**Ключевые слова:** сточные воды, химическое потреб­ление кислорода, фоновый и контрольный створ, источник загрязнения, малая река, ручей, природные органические вещества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.
2. Мискевич И. В., Боголицын К. Г. Использование поверхностных вод на предприятиях лесохимического комплекса в условиях приливных устьев рек. – Архангельск: Изд-во Архангельского гос. техн. ун-та, 2002.
3. Методика разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей (утверждена Приказом МПР России от 17 декабря 2007 г. № 333). – М., 2007.
4. Мискевич И. В. Оценка влияния сброса сточных вод Соломбальского ЦБК на водоснабжение города Архангельска и других населенных пунктов. – Архангельск, 2008.
5. Личутина Т. Ф., Мискевич И. В., Бровко О. С., Гусакова М. А. Оптимизация нормирования сброса стоков предприятий ЦБП в водотоки. – Екатеринбург: Уральское отделение РАН, 2005.
6. Гидрохимический словарь. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988.
7. ПНД 14.1:2:4.190-03. Методика определения бихроматной окисляемости (химического потребления кислорода) в пробах природных, питьевых и сточных вод фотометрическим методом с применением анализатора жидкости «Флюорат-02». – М.: ФГУ «Центр экологического контроля и анализа», 2003.
8. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод.

УДК 541.183:697.932.6.001.2

Повышение эффективности систем увлажнения воздуха увеличением дисперсности распыла пористыми вращающимися распылителями. Сафиуллин Р. Г., Посохин В. Н. – С. 52.

Приводятся результаты экспериментального определения размеров капель при диспергировании воды с помощью пористых вращающихся распылителей на основе абразивных материалов. Исследована диспергирующая способность распылителя при распыливании воды с предварительным газонасыщением.

**Ключевые слова:** пористый вращающийся распылитель, распыление с предварительным газонасыщением, распылитель с радиальными волокнами, дисперсность распыла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галустов В. С. Прямоточные распылительные аппараты в теплоэнергетике. – М.: Энергоатомиздат, 1989.
2. Сафиуллин Р. Г., Николаев Н. А., Посохин В. Н., Колесник А. А. Диспергирование жидкости пористыми вращающимися распылителями. Модели каплеобразования. – Казань: ЗАО «Новое знание», 2004.
3. Гумерова Г. Х., Дмитриев А. В., Николаев Н. А. Динамика дисперсной фазы в вихревом аппарате с пористыми вращающимися распылителями// Проблемы энергетики. 2009. № 1–2.
4. Сафиуллин Р. Г., Протопопов В. Н. О дисперсных характеристиках пористых вращающихся распылителей на основе абразивных материалов // Изв. вузов. Сер. Строительство. 2008. № 5.
5. Пажи Д. Г., Галустов В. С. Основы техники распыливания жидкостей. – М.: Химия, 1984.
6. Пери Д. Справочник инженера-химика. Т. 1. – Л.: Химия, 1969.
7. Гаршин А. П. Абразивные материалы. – Л.: Машиностроение, 1983.
8. Сафиуллин Р. Г., Посохин В. Н. Моделирование каплеобразования на смачиваемых элементах // Изв. вузов. Сер. Строительство. 2008. № 3.

УДК 621.649

Водоподъемные механизмы Водовзводной башни в Коломенском. Сукиасян М. С., Волшаник В. В., Салов Ф. В. – С. 57.

Рассказывается об исследованиях, проведенных специалистами по изучению водоподъемного механизма Водовзводной башни в Коломенском.

**Ключевые слова:** водоподъемный механизм, инженерное сооружение, водоснабжение, макет, поршневой насос, четочный подъемник.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранова С. И. К вопросу о датировке Водовзводной башни в Коломенском / Культура средневековой Москвы. XVII в. – М., 2000.
2. Гудков Ю. И. Историко-архивные исследования, историческая планировка усадьбы и данные о Водовзводной башне. Центр традиционной русской культуры «Преображенское». – М., 1995.
3. Каулен Е. В. Водовзводная башня. Историко-архитектурное исследование / Коломенское. Материалы и исследования. Сб. 2. – М., 1991.
4. Купцова Е. В. Памятник архитектуры второй половины XVII в. Водовзводная башня: Архив МГОМЗ. Оп. 2, д. 358.
5. Воронов Ю. В., Пугачев Е. А. История специальности «Водоснабжение и водоотведение»: Учеб. пособие для вузов. – М.: АСВ, 2008.
6. Датиева Н. С. Водоснабжение в Российском государстве XVII в.: Архив МГОМЗ. Оп. 2, д. 504, т. 4, кн. 2.
7. Фальковский Н. И. История водоснабжения в России. – М.: МКХ СССР, 1947.
8. Штеренлихт Д. В. Очерки истории гидравлики, водных и строительных искусств. Кн. 1–4: Учеб. пособие для вузов. – М.: МГУП, 1999–2001.
9. Гра М. А. Коломенское. – М., 1963.
10. Гра М. А., Жиромский Б. Б. Коломенское. – М., 1971.

УДК 628.336.004.14

Новые направления безотходной технологии утилизации осадков сточных вод. Чернов В. Б., Сушиньски А. – С. 63.

Представлен зарубежный опыт безотходной технологии утилизации осадков сточных вод с использованием их в качестве альтернативного топлива для цементных заводов на примере установки в Карлштадте (Бавария).

**Ключевые слова:** осадки, сточные воды, обезвоживание, сухая масса, утилизация, насосы, газы, дымоход, фильтр.

Abstracts of the Articles Published in Issue № 1

UDC 628.17.001.4

Definition of Structure of Unaccounted Water Consumption by Zoning Method. Zrazhevsky A. P., Kosarev A. K. – P. 6.

The experience in investigation of the zones of controlled quantity of flow in a water supply system is considered. Major factors of unaccounted consumption and losses of water at the municipal enterprises are described. The technique of reduction of losses with the help of zoning of a distribution network is offered.

**Key words:** unaccounted consumption, losses of water, leakages, excessive water use, illegal water consumption, zoning, mobile laboratory.

UDC 628.162/.163

Modern Technologies of Potable Water Preparation at the Sludinskaya Waterworks of Nizhny Novgorod. Pavlov A. A., Dziminskas Ch. A., Kostyuchenko S. V., Zaytseva S. G. – P. 10.

It is told about introduction, for the first time in Russia, of modern technologies of preparation of potable water at the Sludinskaya waterworks of Nizhny Novgorod: chlorammonization, ozonization, optimal system of coagulation, UV-disinfection that has allowed to optimize operational costs, to minimize negative by-effects and to provide high quality of potable water.

**Key words:** potable water, water supply system, chlorination, ozonization, flocculants, disinfection, ultraviolet, chloramines.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранова С. И. К вопросу о датировке Водовзводной башни в Коломенском / Культура средневековой Москвы. XVII в. – М., 2000.
2. Гудков Ю. И. Историко-архивные исследования, историческая планировка усадьбы и данные о Водовзводной башне. Центр традиционной русской культуры «Преображенское». – М., 1995.
3. Каулен Е. В. Водовзводная башня. Историко-архитектурное исследование / Коломенское. Материалы и исследования. Сб. 2. – М., 1991.
4. Купцова Е. В. Памятник архитектуры второй половины XVII в. Водовзводная башня: Архив МГОМЗ. Оп. 2, д. 358.
5. Воронов Ю. В., Пугачев Е. А. История специальности «Водоснабжение и водоотведение»: Учеб. пособие для вузов. – М.: АСВ, 2008.
6. Датиева Н. С. Водоснабжение в Российском государстве XVII в.: Архив МГОМЗ. Оп. 2, д. 504, т. 4, кн. 2.
7. Фальковский Н. И. История водоснабжения в России. – М.: МКХ СССР, 1947.
8. Штеренлихт Д. В. Очерки истории гидравлики, водных и строительных искусств. Кн. 1–4: Учеб. пособие для вузов. – М.: МГУП, 1999–2001.
9. Гра М. А. Коломенское. – М., 1963.
10. Гра М. А., Жиромский Б. Б. Коломенское. – М., 1971.

UDC 628.162.5.001.2

Treatment of Wash Water of Filters and Water Disinfection at Water Treatment Complexes of the Azerbaijan Republic. Ganbarov E. S., Safarova A. S. – P. 17.

Results of studies carried out for determination of efficiency of clarification and investigation of influence of quantity and quality of the wash water supplied to a head of treatment facilities on the subsequent process of treatment are presented. For full disinfection of water it is proposed to use a disinfectant received by electrolysis of a solution of salts of alkaline metals and mineralized ground water directly at the territory of water treatment station.

**Key words:** wash water of filters, clarification, settling, filtration, disinfection, reagent treatment.

SPISOK LITERATURY

1. Ganbarov Je. S. Issledovanija sovmestnoj obrabotki osadkov vodoprovodnyh stancij i stochnyh vod // Melioracija i vodnoe hozjajstvo. 2006. № 3.

2. Ventcel' E. S., Ovcharov L. A. Prikladnye zadachi teorii verojatnostej. – M.: Radio i svjaz', 1983.

UDC 621.65:62-531.3:628.1

Interaction of Pumping Plants of the First Lift and Water Treatment Facilities. Goryunov A. N. – P. 24.

To ensure the effective work of a water treatment station, the coordination of operating modes of a pump station of the first lift with maintenance of the predetermined level at treatment facilities or in pure water tanks, and maintenance of the predetermined discharge to treatment facilities as well depending on the city’s water consumption is necessary.

**Key words:** pumps, startup mode, treatment facilities, potable water, frequency of rotation, tank, turbidity, adjustable electric drive.

SPISOK LITERATURY

1. Frog B. N., Levchenko A. P. Vodopodgotovka. – M., 1996.

2. Leznov B. S. Jenergosberezhenie i reguliruemyj privod v nasosnyh i vozduhoduvnyh ustanovkah. – M., 2006.

3. Onishhenko G. B. Jelektricheskij privod. – M., 2003.

4. OPB.460.073 TO. Dvigateli sinhronnye vertikal'nye. Tehnicheskoe opisanie i instrukcija po jekspluatacii. – M., 1991.

5. Bagaev Ju. G., Melehovskij V. F., Usachev A. P. Opyt vnedrenija stancij chastotnogo upravlenija nasosnymi agregatami // Vodosnabzhenie i san. tehnika. 2004. № 3.

UDC 502.55:628.1:691.42

Utilization of Sludge of Water Supply Treatment Facilities***.*** Lebukhov V. I. – P. 28.

A possibility of the use of sludge of potable water supply treatment facilities for production of pottery is investigated. Technological tests show that the use of sludge of the Khabarovsk’s treatment facilities as additives to common clays in a dose up to 15% of raw material weight makes it possible to solve a problem of their utilization without a decrease in quality of a produced product. The possibility of the use of treatment facilities sludge in a dose from 3 to 15% as alloy additives making it possible to improve plasticity of ceramic mass, to improve conditions of its sintering, to reduce parameters of shrinkage at all technological stages of preparation of raw materials and manufacturing of products, to reduce the size of pores generated and to improve indices of water-absorbing ability is established.

**Key words:** treatment facilities of potable water supply system, sludge, silt, natural clays, utilization, building ceramics.

SPISOK LITERATURY

1. Botvinkin O. K., Kljukovskij G. I., Manujlov L. A. Laboratornyj praktikum po obshhej tehnologii silikatov i tehnologicheskomu analizu stroitel'nyh materialov. – M.: Izdatel'stvo literatury po stroitel'stvu, 1966.

2. Avgustinik A. I. Keramika. – L.: Strojizdat, 1975.

3. Vorob'eva V. V., Leonov V. G. Vlijanie tonkodispersnoj sostavljajushhej na formirovanie poristoj pronicaemoj struktury keramiki // Steklo i keramika. 2002. № 6.

4. Dmitriev A. I., Kuznecova T. V., Judovich B. Je., Zapol'skij A. K. Gidracionnoe legirovanie – sposob sovershenstvovanija svojstv cementov / Gidratacija i tverdenie cementa. – M.: NIICement, 1982.

UDC 628.247.1:628.293:62-982

Wastewater Vacuum Pumping Plant. Khrenov K. E., Bogomolov M. V., Dudchenko T. O., Pronin A. А., Sheynin E. V., Ishmuratov R. R. – P. 32.

The experience in introduction of modern technologies of MGUP *Mosvodokanal* in the course of reconstruction of sewerage gravity-flow conduits and collectors including with use of vacuum pumping of wastewater is described.

**Key words:** sewer system, reconstruction, diagnostics, siphon, polyethylene, vacuum, pumping.

UDC 628.33.001.2

Simulation and Calculation of Sedimentation Tanks. Ponomarev V. G. – P. 37.

Results of the study of processes of water treatment for suspended substances are presented. In the course of calculation of facilities and apparatuses used for extraction of the suspended phase of contamination, it’s necessary to take into account its disperse composition, density, concentration, surface properties of the liquid phase and the indicator of flows dynamics.

**Key words:** sedimentation tank, suspended substances, kinetics, filtrate, diffusion, agglomeration.

SPISOK LITERATURY

1. Zhukov A. I., Mongajt I. L., Rodziller I. D. Kanalizacija promyshlennyh predprijatij. – M.: Gosstrojizdat, 1962.

2. Vejcer Ju. I., Kolobova Z. A. Osazhdenie koagulirujushhih suspenzij. – M.: ONTI AKH, 1960. T. 1.

3. Kalicun V. I. Laskov Ju. M. Laboratornyj praktikum po kanalizacii. – M.: Strojizdat, 1978.

4. SNiP 2.04.03-85. Kanalizacija. Naruzhnye seti i sooruzhenija.

5. Minc D. M. Teoreticheskie osnovy tehnologii ochistki vody. – M.: Strojizdat, 1964.

6. Ponomarev V. G., Verigina M. N., Volkov L. A. Zavisimost' processa osvetlenija stochnyh vod ot prirody mehanicheskih zagrjaznenij. – M.: VNII VODGEO. 1987.

7. Ponomarev V. G. Ochistka proizvodstvennyh stochnyh vod ot grubodisper-girovannyh primesej: Diss. … d-r tehn. nauk. – M.: VNII VODGEO, 1993.

8. Camp T. R. Flocculation and flocculation basins Proceedings // American Society of civil engineers. 1953. V. 79. № 283.

9. Avdeev N. Ja. Raschet granulometricheskih harakteristik polidispersnyh sistem. – Rostovskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1966.

UDC 664:628.381.3.001.2

Processing of Sludge of Biological Treatment of Food Industry Enterprises Wastewater. Gubanov L. N., Sevostyanov S. M., Katraeva I.  V., Kulyomina S. V., Dyomin D. V. – P. 43.

The technological scheme of processing of surplus activated sluge of anaerobic-aerobic biochemical wastewater treatment facilities at the food industry enterprises with production of high-quality compost and a disinfecting amino-acid composition from is proposed.

**Key words:** wastewater, biological treatment, surplus active silt, composting, disinfection, amino-acid composition.

SPISOK LITERATURY

1. Fridman A. Ja., Shemjakina E. V., Kurochkin V. K. i dr. Organomineral'nye kompozicii na osnove osadka stochnyh vod kanalizacionnyh ochistnyh sooruzhenij. – M., 2000. 139 s.

2. Gubanov L. N., Koposov E. V., Bojarkin D. V. Obezvrezhivanie i utilizacija osadkov gorodskih ochistnyh sooruzhenij. – N. Novgorod: NNGASU, 2007. 362 s.

3. Hakimov F. I., Sevost'janov S. M. Kompostirovanie obrabotannyh aminokislotnymi reagentami osadkov kommunal'nyh stochnyh vod // Agrohimija. 2004. № 3. s. 41.

4. Demin D. V., Sevost'janov S. M., Tatarkin I. V., Hudjakov O. I. Pererabotka osadkov stochnyh vod v jekologicheski bezopasnyj kompost // Zemledelie. 2009. № 5. s. 16.

UDC 628.541:676

Influence of Small Water Streams on Water Disposal Processes on the Example of OAO ***Solombalsky TSBK***. Miskevich I. V., Brovko O. S., Lichutina T. F. – P. 48.

Influence of streams and small rivers on pollution of a zone of mixing of runoffs of the Solombalsky pulp-and-paper plant and the ostiary water of the river of Northern Dvina by organic substances identified according to the parameter of chemical oxygen demand (COD) is considered. Presence of very high values of COD (100–403 mg/l) in water of streams with strongly boggy watersheds is revealed. Obvious domination of natural organics over its volumes in the enterprise’s runoffs is shown. When controlling the discharge of wastewater of pulp-and-papers plants into water objects it is recommended to take into account polluting substances of natural origin coming to the site of their dilution through small waterways (small rivers, streams and drainage ditches).

**Key words:** wastewater, chemical oxygen demand, background and control alignment, pollution source, small river, stream, natural organic substances.

SPISOK LITERATURY

1. GOST 17.1.3.07-82. Ohrana prirody. Gidrosfera. Pravila kontrolja kachestva vody vodoemov i vodotokov.

2. Miskevich I. V., Bogolicyn K. G. Ispol'zovanie poverhnostnyh vod na predprijatijah lesohimicheskogo kompleksa v uslovijah prilivnyh ust'ev rek. – Arhangel'sk: Izd-vo Arhangel'skogo gos. tehn. un-ta, 2002. 3. Metodika razrabotki normativov dopustimyh sbrosov veshhestv i mikroorganizmov v vodnye ob’ekty dlja vodopol'zovatelej (utverzhdena Prikazom MPR Rossii ot 17 dekabrja 2007 g. № 333). – M., 2007.

4. Miskevich I. V. Ocenka vlijanija sbrosa stochnyh vod Solombal'skogo CBK na vodosnabzhenie goroda Arhangel'ska i drugih naselennyh punktov. – Arhangel'sk, 2008. 5. Lichutina T. F., Miskevich I. V., Brovko O. S., Gusakova M. A. Optimizacija normirovanija sbrosa stokov predprijatij CBP v vodotoki. – Ekaterinburg: Ural'skoe otdelenie RAN, 2005. 6. Gidrohimicheskij slovar'. – L.: Gidrometeoizdat, 1988.

7. PND 14.1:2:4.190-03. Metodika opredelenija bihromatnoj okisljaemosti (himicheskogo potreblenija kisloroda) v probah prirodnyh, pit'evyh i stochnyh vod fotometricheskim metodom s primeneniem analizatora zhidkosti «Fljuorat-02». – M.: FGU «Centr jekologicheskogo kontrolja i analiza», 2003.

8. SanPiN 2.1.5.980-00. Gigienicheskie trebovanija k ohrane poverhnostnyh vod.

UDC 541.183:697.932.6.001.2

Improvement of Efficiency of Air Humidifying Systems by Increase of Spraying Dispersion with Porous Rotating Sprayers. Safiullin R. G., Posokhin V. N. – P. 52.

Results of the experimental definition of the sizes of drops in the course of water dispersion with porous rotating sprayers on the basis of abrasive materials are presented. The dispersing property of sprayer in the course of dispersion of water with preliminary gas saturation is studied.

**Key words:** porous rotating sprayer, dispersion with preliminary gas saturation, sprayer with radial fibers, spraying dispersion.

SPISOK LITERATURY

1. Galustov V. S. Prjamotochnye raspylitel'nye apparaty v teplojenergetike. – M.: Jenergoatomizdat, 1989.

2. Safiullin R. G., Nikolaev N. A., Posohin V. N., Kolesnik A. A. Dispergirovanie zhidkosti poristymi vrashhajushhimisja raspyliteljami. Modeli kapleobrazovanija. – Kazan': ZAO «Novoe znanie», 2004.

3. Gumerova G. H., Dmitriev A. V., Nikolaev N. A. Dinamika dispersnoj fazy v vihrevom apparate s poristymi vrashhajushhimisja raspyliteljami// Problemy jenergetiki. 2009. № 1–2.

4. Safiullin R. G., Protopopov V. N. O dispersnyh harakteristikah poristyh vrashhajushhihsja raspylitelej na osnove abrazivnyh materialov // Izv. vuzov. Ser. Stroitel'stvo. 2008. № 5.

5. Pazhi D. G., Galustov V. S. Osnovy tehniki raspylivanija zhidkostej. – M.: Himija, 1984.

6. Peri D. Spravochnik inzhenera-himika. T. 1. – L.: Himija, 1969.

7. Garshin A. P. Abrazivnye materialy. – L.: Mashinostroenie, 1983.

8. Safiullin R. G., Posohin V. N. Modelirovanie kapleobrazovanija na smachivaemyh jelementah // Izv. vuzov. Ser. Stroitel'stvo. 2008. № 3.

UDC 621.649

Water-Lifting Mechanisms of the Vodovzvodnaya Tower in Kolomenskoye. Sukiasyan M. S., Volshanik V. V., Salov F. V. – P. 57.

It is told about investigations conducted by specialists in the course of studying of the water-lifting mechanism of the Vodovzvodnaya Tower in Kolomenskoye.

**Key words:** water-lifting mechanism, engineering structure, water supply, model, piston pump, paternoster elevator.

SPISOK LITERATURY

1. Baranova S. I. K voprosu o datirovke Vodovzvodnoj bashni v Kolomenskom / Kul'tura srednevekovoj Moskvy. XVII v. – M., 2000.

2. Gudkov Ju. I. Istoriko-arhivnye issledovanija, istoricheskaja planirovka usad'by i dannye o Vodovzvodnoj bashne. Centr tradicionnoj russkoj kul'tury «Preobrazhenskoe». – M., 1995.

3. Kaulen E. V. Vodovzvodnaja bashnja. Istoriko-arhitekturnoe issledovanie / Kolomenskoe. Materialy i issledovanija. Sb. 2. – M., 1991.

4. Kupcova E. V. Pamjatnik arhitektury vtoroj poloviny XVII v. Vodovzvodnaja bashnja: Arhiv MGOMZ. Op. 2, d. 358.

5. Voronov Ju. V., Pugachev E. A. Istorija special'nosti «Vodosnabzhenie i vodootvedenie»: Ucheb. posobie dlja vuzov. – M.: ASV, 2008.

6. Datieva N. S. Vodosnabzhenie v Rossijskom gosudarstve XVII v.: Arhiv MGOMZ. Op. 2, d. 504, t. 4, kn. 2.

7. Fal'kovskij N. I. Istorija vodosnabzhenija v Rossii. – M.: MKH SSSR, 1947.

8. Shterenliht D. V. Ocherki istorii gidravliki, vodnyh i stroitel'nyh iskusstv. Kn. 1–4: Ucheb. posobie dlja vuzov. – M.: MGUP, 1999–2001.

9. Gra M. A. Kolomenskoe. – M., 1963.

10. Gra M. A., Zhiromskij B. B. Kolomenskoe. – M., 1971.

UDC 628.336.004.14

New Directions of Waste-Free Technique of Utilization of Wastewater Sludge. Chernov V. B., Sushinski A. – P. 63.

The foreign experience of waste-free technique of utilization of wastewater sludge with its use as alternative fuel for cement works on the example of a plant in the city of Karlstadt (Bavaria) is presented.

**Key words:** sludge, wastewater, dehydration, dry weight, utilization, pumps, gases, flue, filter.