

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

КОНТРОЛИРУЕМАЯ НАДЕЖНОСТЬ СВАЙНОГО ФУНДАМЕНТА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ

В. С. Глухов, М. В. Глухова

Аннотация. Рассматривается частный случай устройства фундаментов при реконструкции дымовой трубы цементного завода в г. Красноярске, включающей строительство металлической дымовой трубы высотой 160,0 м взамен имеющейся кирпичной дымовой трубы высотой 80,0 м. Конструктивной особенностью сооружения является сочетание вертикальной нагрузки, горизонтальной нагрузки и высокого значения изгибающего момента. Проектирование осложнялось наличием существующего фундамента оставшейся части кирпичной дымовой трубы. Для обеспечения надежного восприятия подобного сложного характера нагружения ростверк принят в форме кольца с уходящими в стороны лучами (*REDSUN*), объединяющими буровые сваи с уширением из щебня. Для повышения несущей способности авторами предложена технология предварительного «натяжения» свай путем предэксплуатационного вдавливания. В процессе вдавливания происходит расширение «столба» щебня с приобретением шарообразной формы. Одновременно вдавливание свай ведет к уплотнению щебня и грунтового основания. В результате максимально реализуется осадка при расчетно-допускаемой нагрузке. Практическое отсутствие осадки весьма важно для данного сооружения, характерной особенностью которого является восприятие значительных ветровых нагрузок, что часто вызывает недопустимые деформации крена. В целом, наряду с обеспечением требуемой надежной работы фундаментов, предложенное техническое решение позволяет существенно уменьшить сметную стоимость фундамента при реконструкции дымовой трубы.

Ключевые слова: натяжение свай; преднапряженные сваи; преднапряженный грунт; предэксплуатационное вдавливание; дымовая труба; сваи под трубу; крен трубы; сваи с уширением.

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОММУНИКАЦИИ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСУШЕНИЯ ВОЗДУХА В КЛИМАТЕХНИКЕ НА ОСНОВЕ ТВЕРДЫХ СОРБЕНТОВ

А. Г. Аверкин, А. И. Еремкин, Ю. А. Аверкин

Аннотация. Рассмотрены проблемы применения твердых сорбентов в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, связанные с совершенствованием методологии расчета осушителей воздуха на основе адсорбентов.

Представлена методика расчета устройств для осушения воздуха на основе силикагеля марки КСМ с применением модифицированной $I-d$ -диаграммы влажного воздуха и числа единиц переноса. Приведены описания разработанных конструкций утилизаторов теплоты удаляемого воздуха на основе зернистого силикагеля: с неподвижным слоем сорбента, с «кипящим слоем», со сквозным двухфазным воздушным потоком, а также устройства для зданий различного назначения – сушилки для рук и волос. Приведены критериальные уравнения для конструктивного расчета разработанных устройств. Сформирован вывод об эффективности и целесообразности внедрения разработанных устройств в жилищно-коммунальном комплексе регионов Российской Федерации.

Ключевые слова: осушение воздуха; силикагель; методика расчета; модифицированная диаграмма; число единиц переноса; утилизация теплоты; сушилка

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИМПУЛЬСНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЕЛЬНЫХ

А. В. Ениватов, И. Н. Артемов, А. А. Лазарев, Д. А. Лазарев

Аннотация. В работе приведен краткий обзор способов повышения эффективности топливоиспользования в теплогенерирующих установках. Приведенные в работе результаты исследования импульсной технологии интенсификации теплообмена в теплопередающих поверхностях и накопленный опыт в разработке и практической реализации создают основания для использования данного способа интенсификации теплообмена в теплогенераторах. Разработана тепловая схема для модернизации котельной с созданием условий организации сопоставимых экспериментальных измерений. Создана измерительная система и разработана программа экспериментальных исследований. Приведены результаты экспериментальных исследований при циркуляции теплоносителя в теплогенераторах в традиционном и импульсном режимах. При сопоставимых условиях и неизменной тепловой нагрузке котельной в периодах испытаний удельный расход газа на отпущенную в сеть тепловую энергию составляет соответственно: при традиционной циркуляции теплоносителя – 159,581 м³/Гкал; при импульсной циркуляции – 146,605 м³/Гкал. Снижение составляет 8,13 %..

Ключевые слова: теплогенератор; генератор гидравлического удара; импульсный режим; рабочая мощность; тепловой баланс; удельный расход топлива.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ СОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ТЕХНОЛОГИИ ДООЧИСТКИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Д. О. Игнаткина, А. А. Войтюк, А. В. Москвичева, Е. А. Котовчихина

Аннотация. Рассмотрена актуальная проблема, связанная с образованием крупнотоннажных отходов производства, которые чаще всего не подвергаются вторичной переработке и дальнейшему использованию. Предложены перспективные пути достижения положительных результатов в обозначенной проблеме, позволяющие решить одновременно две задачи: утилизацию производственных отходов и очистку производственных сточных вод. Отражены основные результаты лабораторных исследований по получению гранулированного композитного сорбента на основе растительного и минерального сырья Волгоградской области. Описаны методики проведения исследований по изучению эффективности доочистки сточных вод сорбционным методом с использованием гранулированного композитного сорбента на примере предприятия табачной фабрики. Приведены экспериментальные зависимости, полученные в результате проведения опытов с предлагаемым авторами сорбционно-фильтрующим материалом в статическом и динамическом режимах. Описаны условия и установки, на которых производились лабораторные исследования. Сформулированы основные результаты, позволяющие производить оценку эффективности использования разработанного гранулированного композитного сорбента в технологиях сорбционной доочистки сточных вод.

Ключевые слова: отходы производства; утилизация; сорбент; очистка сточных вод; сорбция.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА УПЛОТНЕНИЯ ОСАДКОВ ПРИРОДНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД МИКРОВОЛНОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

М. В. Обухова

Аннотация. Рассмотрены проблемы накопления и обработки осадков сточных вод и осадков, образующихся на предприятиях водоподготовки. Показаны причины, препятствующие использованию на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства традиционных способов обработки и утилизации осадков. Поставлена цель экспериментально доказать, что микроволновая обработка осадков интенсифицирует процесс уплотнения. Для её достижения проведены экспериментальные исследования. Сформулировано заключение об эффективности использования микроволновой обработки для интенсификации уплотнения осадков. Полученные экспериментальные данные сходятся с имеющимися данными в отечественной и зарубежной научно-технической литературе.

Ключевые слова: осадки природных и сточных вод; микроволны; уплотнение.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ, РЕСТАВРАЦИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВО

АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТЕЙ НАСЕЛЕНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЦЕНТРА В СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ

Н. В. Кузнецова, А. О. Полухтина

Аннотация. В данной статье поднимается проблема изучения возможности повышения качества жизни в сельском поселении путём создания многофункциональных общественных центров. Перед авторами была поставлена задача изучения современных потребностей населения, обсуждения с жителями архитектурных предпочтений и определения требований, предъявляемых к многофункциональным общественным центрам. Для достижения поставленной задачи был проведён социологический опрос жителей населённых пунктов Тамбовской области. Процесс сбора информации включал в себя несколько этапов: разработку анкеты, проведение опроса и обработку данных. В ходе анализа полученных данных были составлены диаграммы, отражающие процентное соотношение ответов, а также были сформулированы выводы о значимости многофункционального общественного центра, выявлены основные требования к характеристикам многофункционального общественного центра.

Ключевые слова: сельские поселения; архитектура сельских поселений; социально-культурная сфера; многофункциональный центр.

ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДСКИХ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

О. В. Курипта, К. В. Гармонов, Ю. А. Воробьева

Аннотация. В статье проведен сравнительный анализ и выделены особенности отечественных и зарубежных программных продуктов в области расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от различных объектов, в том числе от автозаправочных станций. Поставлена задача разработки программного модуля, позволяющего оценивать влияние заправочных станций на окружающую среду и выбирать мероприятия по повышению класса их экологической безопасности. Рассмотрены основные факторы, учитывающие распространение вредных веществ от автозаправочных станций: характер и направление их распространения в приземном слое атмосферы, динамика выбросов от источника, метеорологические параметры, технические характери-

стики заправочного оборудования и другие. Дается описание многокритериального анализа экологической безопасности АЗС, позволяющего комплексно оценивать влияние всех факторов и устанавливать степень негативного воздействия не только действующих, но и вновь проектируемых заправочных станций на городскую среду. Приведено описание разработанного программного инструментария для контроля и мониторинга воздействия городских АЗС на окружающую городскую застройку. Выстроена диаграмма прецедентов, отображающая функциональную структуру программного инструментария на основе унифицированного языка моделирования UML. Описываются функциональные возможности для пользователя при работе с программным инструментарием.

Ключевые слова: экологическая безопасность; автозаправочные станции; программный инструментарий; автоматизированный расчет.

К ВОПРОСУ УМЕНЬШЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ЗА СЧЕТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МАШИНАМИ ДОРОЖНО- СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ НАЛИЧИЯ ПОМЕХ В РАДИОКАНАЛЕ

А. Д. Кононов, В. К. Маршаков, А. А. Кононов

Аннотация. С целью снижения вредных выбросов в атмосферу за счет автоматического и дистанционного управления технологическими машинами дорожно-строительного комплекса рассмотрены возможности повышения эффективности передачи и приема информационных сигналов и команд управления. С учетом причин и источников возникновения помех различной природы, способных воздействовать на полезные информационные сигналы в радиоканале и на основе анализа различных методологий, предложены схемы дешифраторов с частотной и кодовой селекцией сигналов для повышения эффективности функционирования системы в режиме дистанционного управления комплексом технологических дорожно-строительных машин.

Ключевые слова: технологические машины; дорожно-строительный комплекс; экономия расхода топлива; уменьшение загрязнения атмосферы; канал радиоуправления; передача сигналов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТ ДОЗ ШУМА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕР ШУМОЗАЩИТЫ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ С НЕПОСТОЯННЫМИ РАБОЧИМИ МЕСТАМИ

И. Л. Шубин, В. И. Леденев, А. И. Антонов, Н. П. Меркушева

Аннотация. В настоящее время широкое распространение имеют предприятия с автоматизированными технологическими линиями. Для обслуживания и наблюдения за технологическими процессами работники (операторы) непрерывно перемещаются по помещению в соответствии с графиками обслуживания. Такие перемещения рабочих носят название непостоянных рабочих мест. Важной задачей в этом случае являются оценка шумовых воздействий на работников и разработка мероприятий по ограничению этих воздействий. В статье рассмотрена методика разработки организационно-технологических мероприятий по шумозащите в производственных помещениях с непостоянными рабочими местами. В предложенной методике используются карты доз шума. Показано, что такие карты более удобны для получения достоверной информации о воздействии шума на организм рабочего в течение смены. При их использовании одновременно учитывается пространственное положение работающего и временные воздействия на него шума разной величины. Разработана компьютерная программа для построения карт доз шума. Показаны возможности компьютерного моделирования при проектировании технологических процессов с непостоянными рабочими местами с учетом обеспечения нормативных требований по фактору шумности. Дан пример решения практической задачи.

Ключевые слова: производственные здания; непостоянные рабочие места; шумовой режим; расчет шума; доза шума; защита от шума.

ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПАРКОВОК НА ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ С УСПОКОЕННЫМ ДВИЖЕНИЕМ ТРАНСПОРТА

С. В. Алексиков, А. И. Лескин, И. С. Алексиков, Д. И. Гофман

Аннотация. Рассмотрены возможности организации успокоенного движения автотранспорта на городских территориях, путем устройства малогабаритных парковок на магистральных и внутриквартальных проездах. Поставлена задача обоснования габаритов парковочных островков и условий их эффективного применения для снижения скорости автомобилей. В результате исследований статистически обоснованы размеры парковочных островков, допустимая высота бордюра, условия эффективного применения малогабаритных парковок в зависимости от ширины проезжей части. Сформирован вывод о возможности использования парковочных островков для снижения скорости автотранспорта в зоне успокоенного движения городского транспорта на магистральных и внутриквартальных проездах городских территорий.

Ключевые слова: городская дорога; парковка автомобилей; проезжая часть; скорость автомобилей; парковочный островок; успокоенное движение.

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Н. М. Лебедь, М. Е. Дементьева

Аннотация. Проанализированы основные проблемы в системе управления жилыми домами, характерные для развития российской экономики на современном этапе. Поставлена задача изучения зарубежного опыта управления жилыми зданиями и оценки возможности его использования в отечественной практике с учетом российского менталитета и особенностей законодательства. Установлены возможности решения таких проблем, как недовольство со стороны собственников жилых помещений качеством и тарифами жилищно-коммунальных услуг, несовершенство законодательства в части страхования деятельности управляющих компаний и недоработка механизма дотаций в сфере ЖКХ, отсутствие отлаженной системы образования и обучения сотрудников и руководителей управляющих компаний, неэффективный отбор и назначение управляющих компаний в рамках муниципалитетов. Приведено описание практики управления жилыми зданиями в различных странах, их особенностей и преимуществ. Для достижения поставленных целей по повышению качества управления жилым фондом дан ряд предложений, основанных на наиболее эффективных зарубежных методиках.

Ключевые слова: техническая эксплуатация; капитальный ремонт; управляющая компания; приватизация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ КРИЗИСНОЙ СИТУАЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

О. В. Коробова, Е. Л. Дмитриева, К. Н. Савин

Аннотация. В работе рассматривается вопрос прогнозирования кризисной ситуации на примере строительного предприятия. Обосновывается необходимость использования методов финансового анализа и способов диагностики банкротства для выявления возможной кризисной ситуации. В качестве источников информации для оценки объекта исследования использована годовая бухгалтерская отчетность предприятия ОА «ТАМАК», расположенного в Тамбовской области. Проводится анализ изменения стоимости имущества и основных элементов источников финансирования деятельности, оценивается ликвидность и платежеспособность, финансовая устойчивость. Делаются выводы о доходности и рентабельности организации. Для определения возможного банкротства предприятия в ближайшее время используются отечественные и зарубежные методы диагностики банкротства. Последовательное ис-

пользование отдельных элементов финансового анализа в совокупности с общепринятыми методами прогнозирования банкротства позволило определить «слабые» стороны деятельности организации. Последовательность примененных действий может быть использована для аналогичных предприятий с целью прогнозирования кризисных моментов деятельности.

Ключевые слова: кризисное состояние; банкротство; строительная организация; деревообрабатывающее предприятие; ликвидность; платежеспособность; финансовая устойчивость.