



Архитектура

1) Горбунов, Никита Сергеевич.

Исследование средств и методов передачи данных из архитектурного программного комплекса nanoCAD BIM Конструкции в расчетный комплекс SCAD++ / Н. С. Горбунов, Т. Л. Дмитриева // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 51-58. — Библиогр. в конце ст. – (Строительство и архитектура). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_51-58.pdf.

Аннотация: В современном мире программное обеспечение играет ключевую роль в инженерных отраслях, таких как архитектура и строительство. Computer-Aided Design и Computer-Aided Engineering являются двумя основными инструментами, используемыми проектировочными компаниями. Computer-Aided Design позволяет создавать трехмерные модели. Однако, одной из основных проблем, с которой сталкиваются проектировочные компании, является передача данных между этими двумя системами. В настоящее время большинство компаний не использует такой подход, потому что им не хватает соответствующих инструментов передачи данных. Работа посвящена вопросам экспорта данных из Computer-Aided Design в Computer-Aided Engineering. Главной целью данного исследования является изучение программного продукта «nanoCAD BIM Конструкции» и его возможностей передачи данных в расчетную программу SCAD++. Основной задачей исследования является выявление различных способов задания графической модели и ее передачи в Computer-Aided Engineering, с учетом определения параметров взаимосвязи данных программных комплексов. Результаты исследования показали, что использование данных методов может значительно сократить время и ресурсные затраты при выполнении проектных работ. Также были предложены полезные рекомендации по более эффективной организации процесса передачи данных.

Рубрики: 1. Строительство. 2. Проектирование в строительстве. 3. Программирование ЭВМ. Компьютерные программы. Программотехника.

Кл. слова: обмен данными — проектирование — анализ — методы передачи данных.

УДК: 721.011; **ББК:** 38.2

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щаблякова 18.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200044.

2) Дружинина, Инна Евгеньевна.

Советская промышленная архитектура Н.И. Бойкова начала XX века / И. Е. Дружинина // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 183-199. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Архитектура. Строительство. Дизайн). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_183-199.pdf.

***Аннотация:** Целью данной статьи является изучение промышленных объектов архитектора Н.И. Бойкова, построенных в 1920-х годах в Иркутской области, частично или полностью утраченных, представляющих историческую, культурную и архитектурную ценность. В работе применены такие методы, как ретроспективный анализ, историческая реконструкция и кластеризация. Ретроспективный анализ использовался при изучении территорий промышленных объектов, на которых до участия Н.И. Бойкова уже существовали отдельные сооружения, определено в той или иной степени участие архитектора в строительстве новых зданий и реконструкции существовавших сооружений; уточнены временные рамки проектирования и строительства объектов Н.И. Бойкова. Методом кластеризации выявлены некоторые количественные и качественные характеристики трех основных промышленных объектов автора, выполненных в условиях модернизации и нового строительства. В ходе исследования периода работы Н.И. Бойкова были выявлены этапы строительства и реконструкции промышленных объектов (кожзавода «Сибиромонгол», ЦЭС-2 и Хайтинской фарфоровой фабрики), с высокой степенью вероятности определены постройки с его авторским участием. Автором статьи по архивным документам и открытым источникам были восстановлены и выполнены схемы размещения цехов кожзавода «Сибиромонгол» и Хайтинской фарфоровой фабрики в период деятельности Н.И. Бойкова. Были сделаны следующие выводы: при изучении промышленных объектов Н.И. Бойкова была определена ценность исследуемых объектов, выявлена необходимость сохранения разрушающихся строений, составляющих культурный, архитектурный и исторический пласт развития промышленных объектов начала XX века в нашей стране.*

Рубрики: 1. Строительство. 2. Общественные здания и сооружения.

Кл. слова: Бойков Николай Иосифович — промышленная архитектура — кожзавод «Сибиромонгол» имени Марата — Иркутская ЦЭС — Хайтинская фарфоровая фабрика.

УДК: 725; **ББК:** 38.712

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 16.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200035.

3) Соснин, Даниил Евгеньевич.

Архитектурные тенденции формирования производственных комплексов с внедрением систем роботизации / Д. Е. Соснин, О. И. Саландаева // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 65-74. — Библиогр. в конце ст. – (Строительство и архитектура). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_65-74.pdf.

Аннотация: Строительные и производственные работы в архитектуре сложны по своей организации и выполнению, поскольку их структуру неизменно контролирует и приводит в исполнение человек. Они требуют максимальной отдачи и концентрации без права на ошибку. Сейчас, в век инноваций мы имеем возможность выстраивать архитектуру особым образом, чтобы она помогала ориентироваться внутри, обеспечивала бесперебойное производство, комфорт пребывания и просто дополняла окружающую среду своим обликом. Применяя новые подходы, мы можем ускорить ход исполнения производственных процессов и перевести ритм проектировочных и строительных работ в более автоматизированный механизм выполнения. За новые подходы отвечают системы роботизации, инициируя создание инновационных и удобных решений, основанных на базе новых технологий, продвигая производственный процесс, увеличивая качество производимой продукции, делая ее более совершенной, и уменьшая время затраты сил человека. Но для эффективной работы высокотехнологичных машин, необходимы условия управления ими специалистами. В статье выявлены тенденции архитектурного зонирования и формообразования, на примерах существующего строительства и производства, при условиях роботизации. Также отмечены положительные и негативные стороны подобного производства и сделан вывод о целесообразности данных процессов. На базе проведенного анализа выполнен проект универсального высокотехнологического производственного объекта.

Рубрики: 1. Изобразительное искусство и архитектура. 2. Теория архитектуры.

Кл. слова: роботизация производственных процессов — новый архитектурный облик — автоматизация строительства — архитектура роботов — аддитивные технологии — автономная техника — BIM.

УДК: 72.01; **ББК:** 85.110

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щеплякова 18.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200046.

4) Хадеев, Михаил Борисович.

Влияние технических регламентов безопасности на формообразование в архитектуре в РФ на примере дома «Горы» (The Mountain) / бюро BIG, Дания / М. Б. Хадеев // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 216-228. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Архитектура. Градостроительство. Дизайн). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_216-228.pdf.

Аннотация: В статье дана оценка влияния технических регламентов на формообразование в российской архитектуре. В первой части представлено описание выдающегося архитектурного объекта – дом «Гора» в Копенгагене. Он состоит из многоквартирной жилой части и автостоянки, расположенной как под жилой частью, так и на одном уровне с жилой. Такая компоновка является необычной и эффективной, а квартиры – комфортными. Данное решение признано в Дании безопасным и экологичным. Во второй части статьи этот объект рассмотрен с точки зрения российских строительных норм и правил. Показано, что некоторые пункты противопожарные и санитарные правил делают невозможным подобный архитектурный подход, а точнее сказать, диктуют только стандартные проектные решения. Российская строительная отрасль имеет чрезмерное регулирование, ограничивающее архитекторов в создании новых проектных решений, являющихся допустимыми в Дании. Кроме этого существует множество архитектурных решений, применяемых в мировом строительстве, но невозможных или труднореализуемых в наших условиях. Российские архитекторы лишены многих инструментов создания выразительных пространства и формы. Представляется необходимым участие архитекторов в анализе обоснованности и разработке строительных норм.

Рубрики: 1. Изобразительное искусство и архитектура. 2. Теория архитектуры.

Кл. слова: архитектура — формообразование — дом «Гора» — технические регламенты — строительные своды правил.

УДК: 72.01; **ББК:** 85.110

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 16.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200037.

- 5) Особенности реализации технологий информационного моделирования при разработке социальных объектов Китая / Е. В. Зеньков, Лю Чжан, Пэньюй Чэнь, Лижун Чжан // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 59-64. — Библиогр. в конце ст. – (Строительство и архитектура). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_59-64.pdf.

Аннотация: В современной сфере архитектуры и строительства набирает популярность использование различных средств информационных технологий. В работе приводится опыт применения BIM – технологий при разработке цифровых информационных моделей существующих объектов, расположенных в городе Харбин Китайской Народной Республики. Проекты зданий разрабатывались китайскими студентами во время их обучения в магистратуре Иркутского национального исследовательского технического университета по направлению технологий информационного моделирования в проектировании зданий и сооружений. В дополнении к созданным цифровым проектам зданий были также разработаны расчетные модели объектов в программе SCAD для проведения статического конечно-элементного расчета с целью проверки принятых проектных решений. При этом нагрузки на здания принимались по СП 20.13330.2016. Упрощенный расчет напряженно-деформированного состояния зданий производился с учетом воздействия на них собственного веса несущих элементов и снеговой нагрузки на верхние пластинчатые элементы зданий. Граничные условия закрепления для объектов были приняты по их основанию в виде ограничений по всем степеням свободы. Практическая ценность работы состоит в возможности использования цифровой информационной модели зданий и их оперативном изменении на любом этапе их жизненного цикла.

Рубрики: 1. Изобразительное искусство и архитектура. 2. Архитектура в целом.

Кл. слова: BIM технологии — информационная модель — расчетная модель — социальные объекты.

УДК: 72; **ББК:** 85.11

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щеплякова 18.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200045.

Информационные технологии. Вычислительная техника

1) Богидаев, Дмитрий Михайлович.

Конструирование нейронной сети для диагностирования патологических изменений на рентгенологических снимках легких / Д. М. Богидаев, И. А. Ковригина // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 22-25. — Библиогр. в конце ст. – (Информационные технологии и телекоммуникации). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_22-25.pdf.

Аннотация: В данной статье представлен способ конструирования модели для диагностирования патологических изменений на рентгенологических снимках легких. Отмечено, что внедрение нейросетевой модели будет служить помощником врачей для более быстрого и точного постановления диагноза. Для реализации сбалансированной задачи бинарной классификации входные данные были разделены на 700 изображений для каждого класса. Предлагается конструирование небольшой модели с количеством параметров, не превышающих 1000000, и со способностью к обобщению превышающее значение случайного классификатора в 50 %. Сконструированная небольшая модель получила способность к обобщению, с точностью классификации поступающих данных в 92 %. Для улучшения точности модели использовался метод обогащения входных данных. Обогащение данных происходило только на этапе проверки, тестовые данные оставались без изменения. В качестве дополнительного улучшения модели использовался слой прореживания Dropout. Отмечено, что обогащение данных не генерирует абсолютно новые данные, а лишь изменяет изначальные изображения. В ходе улучшений, сконструированная модель смогла превзойти первоначальную точность. Способность обобщения и точной улучшенной модели составила 93,8 %. Рассматриваются дополнительные методы для улучшения способности обобщения модели, а также собираются дополнительные данные для увеличения точности модели.

Рубрики: 1. Радиоэлектроника. 2. Искусственный интеллект. Экспертные системы.

Кл. слова: бинарная классификация — сверточный слой — обогащение данных — функциональный API.

УДК: 004.8; **ББК:** 32.813

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щедлякова 12.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200022.

2) Перерва, Павел Анатольевич.

Применение современных методов медицинской визуализации для выявления и диагностирования опухолей / П. А. Перерва, С. В. Григорьев // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 26-32. — Библиогр. в конце ст. – (Информационные технологии и телекоммуникации). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_26-32.pdf.

Аннотация: В данной статье рассматриваются различные аспекты медицинской визуализации с использованием современных технологий. Подчеркивается актуальность и перспективность медицинской визуализации в диагностировании и лечении опухолей, а также анализируются примеры визуализации опухолей с использованием поверхностного и объемного рендеринга, алгоритма стрекозы и метода уровневого множества. Также рассматривается применение виртуальной реальности в медицинском образовании и в визуализации сердечно-сосудистых патологий. В дополнение к этому, статья рассматривает применение алгоритма Geodesic Active Contour на основе Additive Operator Splitting для обработки 2D-изображений магнитно-резонансной томографии, а также использование моделей Image Manifold и Volume Estimation для преобразования 2D-изображений в 3D. В завершении подчеркиваются общие выводы исследованных методов, а также обсуждаются перспективы для дальнейшего развития медицинской визуализации, включая использование искусственного интеллекта для распознавания и классификации опухолей. В целом, данная работа представляет собой обзор текущего состояния исследований в области медицинской визуализации и может быть полезна для специалистов в области медицинской визуализации, а также для студентов и преподавателей, интересующихся данной темой.

Рубрики: 1. Вычислительная техника. 2. Распознавание и преобразование образов.

Кл. слова: медицинская визуализация — опухоль — рендеринг — алгоритм — виртуальная реальность.

УДК: 004.93; **ББК:** 32.973-018.2

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щедлякова 12.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200023.

Испытания материалов. Общая энергетика

- 1) **Перспективы применения возобновляемой энергетики в условиях Крайнего Севера** / И. Д. Недбайлов, Н. Н. Буйнов, К. Е. Варфоломеев [и др.] // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 33-44. — Библиогр. в конце ст. – (Энергетика и электротехника). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_33-44.pdf.

Аннотация: На сегодняшний день обеспечение устойчивого развития социально-экономических систем Российской Федерации является приоритетной задачей для повышения качества жизни населения и развития инфраструктуры. Для обеспечения устойчивого развития необходимо развивать Крайний Север по причине богатой сырьевой базы, обеспечивающей инфраструктуру всей Российской Федерации, а так же из-за уязвимого к изменению температур климата. Ключевая роль в решении данных задач отведена альтернативной энергетике по причине ее низкого влияния на экологию, а так же возможности выработки электрической энергии без сжигания топлива, за траты на которое составляют подавляющую долю. Анализ перспектив применения объектов альтернативной энергетике показал, что наиболее экономически и энергетически выгодным решением является применение малых погружных гидроэлектростанций для выработки электрической энергии и ее последующей конвертации в тепловую в необходимых объемах. Кроме того, использование энергии Солнца и ветра, так же возможно эффективно применять в определенных районах.

Рубрики: 1. Энергетика. 2. Общие вопросы энергетики.

Кл. слова: Крайний Север — устойчивое развитие — традиционная энергетика — альтернативная энергетика — Северный завоз.

УДК: 620.9; **ББК:** 31

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щеплякова 12.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200024.

Математика

1) Гребнева, Оксана Александровна.

Исследование индекса качества городской среды для жилых микрорайонов г. Иркутска / О. А. Гребнева, О. Л. Лавыгина // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 56-69. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Технические науки). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_56-69.pdf.

Аннотация: В настоящее время создание комфортной и качественной городской среды является одной из составляющей стратегического развития отрасли строительства и жилищнокоммунального хозяйства. В работе приведены возможные критерии, применяемые для оценки качества городской среды жилых микрорайонов городов. Инженерное благоустройство, в частности, водоснабжение и отведение сточных вод, является одним из ключевых показателей качества городской среды. Дополнительным фактором, влияющим на уровень комфортности населенного пункта, является степень его оснащенности социально-бытовыми объектами. Наличие последних существенно повышают качество повседневной жизни населения города, влияя на уровень развития рассматриваемой территории и степень удовлетворения физических и социальных потребностей людей. В статье проведена оценка уровня оснащенности социальнобытовыми объектами на примере одного из микрорайонов города Иркутска, а также проанализирована значимость водоснабжения и водоотведения в системе благоустройства. На основе анализа полученных данных предложены мероприятия по повышению уровня комфортности исследуемого микрорайона. Результаты проведенного в работе исследования могут быть использованы жилищно-коммунальными структурами разного уровня для повышения качества городской среды территорий жилых микрорайонов городов. В данной статье на примере одного из микрорайонов города Иркутска проведен анализ территориальной доступности необходимых для комфортного проживания населения предприятий и организаций, выявлен недостаток объектов и выполнен проект по их размещению.

Рубрики: 1. Технические науки. 2. Строительство.

Кл. слова: городская среда — комфортная среда — сточные воды — индекс качества городской среды — социально-бытовые объекты.

УДК: 517.977.56 + 355.673.1 + 628.23

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200014.

Медицина. Охрана здоровья. Пожарное дело

1) Дроздова, Татьяна Ивановна.

Прогнозный анализ аварийных пожарных рисков для котельной / Т. И. Дроздова, В. А. Засухина, Н. А. Филиппов // XXI век. Техносферная безопасность : научный журнал. – 2024. – Т. 9 № 1. – С. 32-44. — Библиогр. в конце ст. – (Пожарная безопасность). — URL: http://elibr.lib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35193_32-44.pdf.

Аннотация: Обеспечение пожарной безопасности опасных производственных объектов является приоритетной задачей для сохранения здоровья, жизни человека, а также материальных ценностей и окружающей среды. Поэтому на таких объектах актуально прогнозирование аварийных ситуаций и минимизирование их рисков. Целью работы было оценивание пожарных рисков и степени поражающих факторов при аварийной ситуации в котельной. Исследование выполнено на основе статистических данных предприятий теплоэнергетики, с помощью регламентированных (нормативных) методов определения пожарных рисков, учета степени поражения от аварии на угольной котельной. Дана прогнозная оценка пожарных рисков на примере двух сценариев аварий. Определены зоны поражения и возможное количество пострадавших людей. Показаны размеры опасных зон – смертельное поражение на расстоянии от эпицентра взрыва 20 м с вероятностью поражения 97 процентов. Установлена вероятность слабого разрушения зданий в населенном пункте порядка 17 процентов. При прогнозной аварии в виде взрыва парового котла поражающие факторы могут оказывать воздействие на производственные здания и персонал котельной.

Рубрики: 1. Военное дело. 2. Службы гражданской защиты.

Кл. слова: угольные котельные — аварии — взрывы — пожарные риски — зоны поражения.

УДК: 614.8; **ББК:** 68.92

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Александрович 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200011.

Общее машиностроение. Ядерная техника. Электротехника

1) Димов, Юрий Владимирович.

Деформация материала и стружкообразование при действии единичного абразивного зерна / Ю. В. Димов, Д. Б. Падашев // iPolytech Journal : ежеквартальный журнал теоретических и прикладных исследований в области машиностроения, энергетики и металлургии. – 2024. – Т. 28 № 1. – С. 10-20. — ISSN 1814-3520. — Библиогр. в конце ст. – (Машиностроение). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35189_10-20.pdf.

Аннотация: Целью работы является определение объема материала, разрушенного единичным зерном (единичным микровыступом), производящим упругое и пластическое деформирование материала при взаимодействии абразивного инструмента с обрабатываемой поверхностью. Для расчета интенсивности деформации пластически оттянутого материала заготовки под действием единичного зерна использован метод линий скольжения (метод характеристик). Для определения объема материала, разрушенного единичным зерном в результате полидеформирования, при его перемещении в тангенциальном направлении определены: площадь деформированного материала, интенсивность деформации сдвига, интенсивность скорости деформации сдвига, количество циклов пластического деформирования, необходимое для разрушения материала в различных зонах поля линий скольжения. Решение этих задач выполнено с использованием радиусов кривизны линий скольжения в физических плоскостях и в плоскостях годографов скоростей для меридиональной и нормальной к оси плоскостях сечения зерна. Определена упругая деформация материала, которая учитывается при расчете шероховатости обрабатываемой поверхности. Рассмотрено стружкообразование при действии единичного зерна с определением площади поперечного сечения стружки. Это позволило перейти к определению съема материала при абразивной обработке. Теоретические положения по определению перечисленных выше показателей подтверждены экспериментальными данными. Таким образом, исследования, проведенные методом линий скольжения, позволили определить объем пластически деформированного материала, величины и скорости деформации при действии единичного зерна, объем удаленного материала в результате многократного пластического деформирования и в виде стружки. Проведенные исследования являются составной частью исследования производительности процесса и шероховатости обработанной поверхности при финишной обработке заготовок эластичными полимерно-абразивными инструментами и свободными абразивными частицами.

Рубрики: 1. Машиностроение. 2. Обработка металлов резанием.

Кл. слова: единичное зерно — поля линий скольжения — пластические деформации — упругие деформации — стружкообразование.

УДК: 621.9; **ББК:** 34.63

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 120000.

- 2) **Оптимизация объединения нейронных сетей для прогнозирования фотоэлектрической энергии** / Сун Лю, К. С. Парихар, М. К. Патхак, Д. Н. Сидоров // iPolytech Journal : ежеквартальный журнал теоретических и прикладных исследований в области машиностроения, энергетики и металлургии. – 2024. – Т. 28 № 1. – С. 111-123. — ISSN 1814-3520. — Библиогр. в конце ст. – (Энергетика). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35189_111-123.pdf.

***Аннотация:** Целью является проведение исследований в области прогнозирования выработки солнечных электростанций. В качестве объекта исследования предложена ансамблевая нейросетевая прогнозная модель ADWM на основе взвешенных нейронных сетей: сети долгой краткосрочной памяти LSTM, рекуррентной нейронной сети RNN и полносвязной нейронной сети DNN. При этом для поиска оптимальных весов использован метод безусловной оптимизации Нелдера-Мида для получения лучшей предсказательной эффективности прогнозной модели. С целью валидации предложенной прогнозной модели использованы реальные данные о выработке солнечных электростанций на основе фотоэлектрических панелей и метеорологические данные из Австралии за период – один год. Для имитации условий неустойчивой низкой инсоляции использована аугментация данных, добавление шума к набору данных. Анализ прогнозных моделей на реальных временных рядах показал, что в разные сезоны как данные выработки, так и наиболее значимые признаки существенно различаются. Установлено, что точность прогнозирования разных нейросетевых моделей в различные сезоны может существенно варьироваться. Результаты прогнозирования показывают, что предложенная комплексная модель имеет более высокую точность прогнозирования, чем отдельные модели в экстремальных погодных условиях. Для проверки надежности предложенной модели использовано скользящее окно для извлечения доверительного интервала и метод Bootstrap для расчета доверительного интервала. Таким образом, экспериментальным путем установлено, что точность и надежность прогнозирования комплексированной прогнозной нейросетевой модели ADWM выше, чем у традиционных нейросетевых моделей. Проведенные исследования позволят более эффективно использовать углеродно-нейтральные источники фотоэлектрической энергии и планировать работу энергосистем с распределенной генерацией.*

Рубрики: 1. Энергетика.

Кл. слова: прогнозы мощности фотоэлектрических систем — нейросети долгой краткосрочной памяти — рекуррентные нейросети — полносвязные нейросети — метод Нелдера-Мида.

УДК: 621.311

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200007.

Планировка. Градостроительство. Садово-парковая архитектура

1) Бобрышев, Дмитрий Валерьевич.

Градостроительные факторы устойчивого развития территориальной рекреационной системы Нижнеудинского района Иркутской области / Д. В. Бобрышев, В. В. Усачева // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 161-171. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Архитектура. Градостроительство. Дизайн). — URL:

http://elibr.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_161-171.pdf.

Аннотация: В статье рассматриваются градостроительные факторы развития территориальной рекреационной системы Нижнеудинского района Иркутской области с точки зрения инфраструктурной модели организации территории. Цель работы – сформировать концепцию размещения функционально-планировочных элементов рекреации и туризма на территории Нижнеудинского района с учетом сложившейся пространственной структуры расселения. Основные задачи исследования: выявление градостроительных факторов организации территориальных рекреационных систем; анализ исходной ситуации и определение перспектив развития туризма и организации отдыха на территории Нижнеудинского района; разработка концепции пространственного развития территориальной рекреационной системы на примере Нижнеудинского района. В аналитической части работы рассмотрены основные факторы планирования территориальных рекреационных систем и сложившаяся рекреационная и туристская инфраструктура района. В прикладной части сформированы концептуальные предложения по территориально-системной организации рекреационно-туристической сети Нижнеудинского района. Итогом работы являются принципиальные схемы функционально-планировочного развития территориальной рекреационной системы Нижнеудинского района в целом и его составной части Тофаларии.

Рубрики: 1. Досуг. 2. Общие вопросы досуга. 3. Изобразительное искусство и архитектура. 4. Реконструкция населенных мест.

Кл. слова: территориальные рекреационные системы — функциональная организация туризма — планировочная структура района — рекреация — туризм.

УДК: 379.8 + 711.168; **ББК:** 77 + 85.118.8

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 16.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200034.

2) Селиванов, Роман Александрович.

Модель достопримечательного места центральной части г. Иркутска как основа интеграции застройки в историческом городе. Периодизация этапов формирования. Современное состояние / Р. А. Селиванов // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 200-215. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Архитектура. Градостроительство. Дизайн). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_200-215.pdf.

Аннотация: Целью работы является исследование проблемы целостности городской ткани исторического центра г. Иркутска в аспекте взаимодействия городских морфотипов с их функциональным использованием в совокупности с ориентацией перемещений по городу. Каждый исторический город застраивался поступательно, формируя планировочную структуру и ее взаимосвязи с тканью застройки в течение столетий. Для г. Иркутска характерно пять основных этапов эволюции застройки: 1. XVII – нач. XVIII вв. Формирование усадебной застройки вокруг острога. 2. Середина XVIII в. Переход от нерегулярной застройки к упорядоченной, формируются доминанты. 3–4. конец XVIII – XIX вв. Становление публичного статуса центральных улиц. Внедрение образцовых проектов. 5. XX в. Включение в ткань типовых блок-секций и точечной застройки. Основой интеграции ткани застройки выступает модель достопримечательного места «Исторический центр Иркутска» с его эволюционно сложившимися закономерностями. Выявлены основные этапы эволюции застройки достопримечательного места «Исторический центр Иркутска», начиная с периода первоначального освоения территории (2-й пол. XVII – до начала XXI вв.). Проведен анализ и классификация типологии застройки, основных периодов формирования градостроительной ткани. Уточнена граница «достопримечательного места». Выделено его ядро и периферия. Изучена периодизация иркутских авторов по формированию исторической части г. Иркутска.

Рубрики: 1. Изобразительное искусство и архитектура. 2. Планировка и застройка городов.

Кл. слова: застройка — достопримечательные места — морфотипы — пространственная структура.

УДК: 711.4; **ББК:** 85.118.2

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 16.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200036.

3) Топчубаев, Нурсултан Кенжекулович.

Морской вокзал в поселке Пристань-Пржевальск: его роль в концепции развития туристско-рекреационного потенциала Иссык-Кульской области / Н. К. Топчубаев, И. Е. Дружинина // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 75-81. — Библиогр. в конце ст. – (Строительство и архитектура). — URL:

http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_75-81.pdf.

***Аннотация:** Цель работы заключается в изучении участка поселка Пристань-Пржевальск с возможностью размещения морского вокзала, и его роли в концепции развития туристско-рекреационного потенциала Иссык-Кульской области. Возможности, которыми обладает Бишкек, наделяют его преимуществом зарабатывать больше в сфере туризма, несмотря на то, что Иссык-Куль признается туристическим центром страны и имеет более высокий рекреационный потенциал. Однако для полной реализации потенциала Иссык-Куля необходимо обеспечить доступность его рекреационных ресурсов. Первым шагом к обеспечению доступности рекреационных ресурсов Иссык-Куля является развитие инфраструктуры. Вторым важным аспектом – разработка оптимального маршрута для туристического потока. В связи с этим, был предложен дополнительный туристический маршрут, который берет свое начало на юго-востоке в международном аэропорту Каракол и пролегает через Пристань-Пржевальск по озеру Иссык-Куль в другие населенные пункты. В данном маршруте Пристань-Пржевальск, играет роль отправной точки морского путешествия по озеру Иссык-Куль. Исходя из этого, основополагающая идея проектирования заключается в реконструкции именно пристани и зоны отдыха в прибрежной части озера, для запуска морского транспорта и улучшения рекреационной инфраструктуры поселка. Пока туризм в Кыргызстане не будет поддерживаться правительством, страна будет продолжать зависеть от доходов, полученных преимущественно от своих граждан в сфере общественного питания. В то же время, полный потенциал рекреационного региона Иссык-Кульской области не будет реализован. Иссык-Куль обладает огромными возможностями для отдыха не только местного населения, но и иностранных туристов, но, чтобы его полностью использовать, необходимо обеспечить им доступность к ресурсам. Для достижения этой цели требуется развитие инфраструктуры и создание оптимального туристического маршрута. Только такой подход позволит создать комфортные условия для отдыхающих и позволит им насладиться всем, что Иссык-Куль и его окрестности предлагают в плане рекреации и отдыха.*

Рубрики: 1. Изобразительное искусство и архитектура. 2. Планировка и застройка поселков.

Кл. слова: Иссык-Куль — туризм — рекреация — ресурс — потенциал — доступность — маршрут.

УДК: 711.4; **ББК:** 85.118.3

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щеплякова 18.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200047.

Санитарная техника. Водоснабжение. Очистка воды. Канализация

1) Алексеенко, Виктор Викторович.

Влияние состава на физико-механические характеристики модифицированных ПВХ / В. В. Алексеенко, А. Б. Гонжитов, С. П. Бугдаев // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 20-29. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Технические науки). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_20-29.pdf.

***Аннотация:** Целью настоящей работы является создание композиций из поливинилхлорида, используемых в полимерных шлангах, изучение их состава и физико-механических характеристик. Поливинилхлорид является материалом нерастворимым в воде и устойчивым к воздействию слабых кислот, щелочей, спиртов и минеральных масел. Основные характеристики, ограничивающие применение гибких полимерных шлангов, включают упругость при низких температурах и стойкость к перегибам при положительных температурах. Гибкость шланга определяется свойствами пластифицированного поливинилхлорида, включая его максимальное удлинение при разрыве и толщину. Для изучения характеристик модифицированного поливинилхлорида был использован экструдер МиниТПА-100 для создания испытательных образцов. Охлаждение образцов производилось в специальной холодильной камере. Для измерения упругости использовалась стандартная схема растяжения на испытательной машине Instron 5980. Измерения проводились при температурах 20 °С, -40 °С и -50 °С. Исследование составов полимерных композиций проводилось методами экстракции с различными растворителями. Данные исследования позволяют оценить свойства полимерных композитов. Перед испытанием образцы выдерживались при заданных температурах. Скорость деформирования для всех образцов составляла 3 мм/сек. Предложенные лабораторные методики позволяют оценить большинство эксплуатационных характеристик композитов из поливинилхлорида. Полученные результаты свидетельствуют о том, что эксплуатационные характеристики гибких полимерных шлангов можно полностью предсказать на основе лабораторных испытаний материалов, из которых состоит шланг. Также результаты подтверждают перспективность работ по модификации поливинилхлорида с использованием термоэластопластов.*

Рубрики: 1. Строительство. 2. Водоснабжение.

Кл. слова: полимерные гибкие шланги — модифицированный поливинилхлорид — термоэластопласт — экструдер — полимерные композиты.

УДК: 628.1; **ББК:** 38.761.1

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200013.

2) Гребнева, Оксана Александровна.

Исследование индекса качества городской среды для жилых микрорайонов г. Иркутска / О. А. Гребнева, О. Л. Лавыгина // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 56-69. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Технические науки). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_56-69.pdf.

***Аннотация:** В настоящее время создание комфортной и качественной городской среды является одной из составляющей стратегического развития отрасли строительства и жилищнокоммунального хозяйства. В работе приведены возможные критерии, применяемые для оценки качества городской среды жилых микрорайонов городов. Инженерное благоустройство, в частности, водоснабжение и отведение сточных вод, является одним из ключевых показателей качества городской среды. Дополнительным фактором, влияющим на уровень комфортности населенного пункта, является степень его оснащенности социально-бытовыми объектами. Наличие последних существенно повышают качество повседневной жизни населения города, влияя на уровень развития рассматриваемой территории и степень удовлетворения физических и социальных потребностей людей. В статье проведена оценка уровня оснащенности социальнобытовыми объектами на примере одного из микрорайонов города Иркутска, а также проанализирована значимость водоснабжения и водоотведения в системе благоустройства. На основе анализа полученных данных предложены мероприятия по повышению уровня комфортности исследуемого микрорайона. Результаты проведенного в работе исследования могут быть использованы жилищно-коммунальными структурами разного уровня для повышения качества городской среды территорий жилых микрорайонов городов. В данной статье на примере одного из микрорайонов города Иркутска проведен анализ территориальной доступности необходимых для комфортного проживания населения предприятий и организаций, выявлен недостаток объектов и выполнен проект по их размещению.*

Рубрики: 1. Технические науки. 2. Строительство.

Кл. слова: городская среда — комфортная среда — сточные воды — индекс качества городской среды — социально-бытовые объекты.

УДК: 517.977.56 + 355.673.1 + 628.23

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200014.

3) Чупин, Виктор Романович.

Расчет безнапорных систем канализации с учетом неравномерности поступления сточных вод от абонентов / В. Р. Чупин, М. В. Мороз // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 133-148. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Технические науки). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_133-148.pdf.

***Аннотация:** Системы водоотведения рассчитываются из условия их работы в режиме установившегося равномерного движения сточных вод. Однако такой режим возможен в том случае, когда поступающие от абонентов сточные воды в течении суток будут иметь постоянный расход. Это возможно, если каждый абонент будет иметь регулируемую емкость, обеспечивающую средний расход. Но, к сожалению, таких емкостей нигде не предусмотрено и, очевидно, это будет очень дорого. Поэтому поступающие в систему водоотведения сточные воды, имеющие неравномерный характер, вызывают неравномерный режим их движения по трубопроводам и самотечным коллекторам. В работе предлагается моделировать такие режимы на основе метода частиц. В основе метода частиц лежит графическое решение уравнения неразрывности потока (сохранения материи) и уравнения сохранения импульса (движения). Численные эксперименты, проведенные на основе метода частиц, показали, что расход, скорость и глубина изменяются по мере движения сточных вод и имеют волновой характер. Знание таких режимов важно для эффективной организации эксплуатации самотечных коллекторов, приемных резервуаров насосных станций и очистных сооружений. На основе предлагаемых моделей можно исследовать перенос взвешенных веществ и изменение биохимического состава сточных вод, а также рассчитывать аккумулирующую способность самотечных коллекторов.*

Рубрики: 1. Строительство. 2. Канализация.

Кл. слова: неравномерное движение сточных вод в самотечных коллекторах — расчет и моделирование изменения расхода — скорости и глубины — метод частиц.

УДК: 628.2; **ББК:** 38.761.2

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200016.

4) Ярыгин, Роман Николаевич.

Минимизация рисков при разработке перспективных схем водоснабжения и водоотведения / Р. Н. Ярыгин, Р. В. Чупин, Е. С. Мелехов // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 149-160. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Технические науки). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_149-160.pdf.

***Аннотация:** Системы водоснабжения и водоотведения являются капиталоемкими, энергозатратными и сложными объектами, которые обладают значительной инерционностью и поэтому трудно адаптируются к постоянно меняющимся условиям эксплуатации. За последние 20 лет удельное водопотребление уменьшилось практически в два раза. Точечная застройка, несбалансированное с инженерными коммуникациями новое строительство привели к тому, что многие участки систем водоснабжения и водоотведения оказались перегруженными, другие практически не работают. Все эти факторы привели к увеличению аварийности, значительным эксплуатационным затратам, к нерациональным гидравлическим режимам, к ухудшению качества питьевой воды, к засорам и закупорке канализационных коллекторов. В качестве примера можно привести групповые водопроводы, строительство которых было очень популярным в эпоху «развитого социализма» и постперестроечный период. В настоящее время многие из них продолжают работать, эксплуатироваться, а воду подавать некому, поскольку многие населенные пункты по причине миграционных процессов просто перестали существовать. Причинами сложившейся ситуации является ошибки планирования и проектирования, а точнее, упущение тех факторов, которые происходят сейчас и возможно произойдут в будущем. Известно, что проектирование – это процесс, позволяющий создать еще несуществующий объект. Объект надо запроектировать так, чтобы он функционировал в будущих периодах его эксплуатации, а будущее не определено и не имеет детерминированных параметров и значений (основное противоречие проектирования). В работе предлагается один из возможных подходов для разрешения данного противоречия, основанный на исследовании зоны неопределенности и определения вариантов с минимальными экономическими рисками.*

Рубрики: 1. Строительство. 2. Водоснабжение.

Кл. слова: системы водоснабжения и водоотведения — неопределенность в численности населения и водопотребления — выбор предпочтительного варианта строительства и реконструкции систем водоотведения.

УДК: 628.1; **ББК:** 38.761.1

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200017.

Строительство. Строительные материалы

1) Королек, Артем Васильевич.

Организации жилищного строительства: практические аспекты цифровой интеллектуальной поддержки (на примере ЖК «Авиатор», г. Иркутск) / А. В. Королек, М. В. Матвеева, А. В. Пешков // Известия высших учебных заведений. Инвестиции. Строительство. Недвижимость : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 70-81. — ISSN 2227-2917. — Библиогр. в конце ст. – (Технические науки). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35191_70-81.pdf.

Аннотация: Целью статьи является рассмотрение практических аспектов цифровой интеллектуальной поддержки организации жилищного строительства на примере организации строительства жилого комплекса «Авиатор» в г. Иркутске (застройщик – группа компаний «Новый город»). Цифровая интеллектуальная поддержка позволяет автоматизировать и дистанционно управлять процессами организации жилищного строительства посредством оперативного принятия наиболее эффективных решений, что позволяет повысить надежность системы организации жилищного строительства. В статье освещаются вопросы применения оптимизационных алгоритмов в организации жилищного строительства, где при интеграции системного анализа, организационного, информационного и математического моделирования появляется возможность оптимизации принимаемых решений по всем видам ресурсов, продолжительности по времени производственных процессов и строительства объекта в целом. Все это способствует совершенствованию системы управления организацией строительства жилого комплекса в аспектах качества, надежности и эффективности. Рассмотрены вопросы контроля за организацией и реализацией этапов и очередности в жилищном строительстве на примере жилого комплекса «Авиатор». В целом использование потенциала цифровой интеллектуальной поддержки отражается на результатах экономических показателей деятельности организации по исследуемому объекту на этапе собственно строительства.

Рубрики: 1. Строительство. 2. Виды строительства в целом.

Кл. слова: жилые комплексы — жилищное строительство — организации — интеллектуальная поддержка — цифровизация.

УДК: 69.03; **ББК:** 38.7

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200015.

Точная механика

1) Парамонов, Олег Владимирович.

Автоматизация подбора комплектующих для беспилотных летательных аппаратов мультироторного типа / О. В. Парамонов // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 15-21. — Библиогр. в конце ст. – (Электроника, фотоника, приборостроение и связь). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_15-21.pdf.

Аннотация: Работа посвящена проблеме автоматизации подбора совместимых комплектующих для беспилотного летательного аппарата мультироторного типа. В статье предлагается решение на базе информационной системы типа конфигуратор для проектирования дронов. Подбор комплектующих играет важную роль в проектировании. Именно по итогу подбора можно спрогнозировать технические характеристики беспилотного летательного аппарата и визуализировать результаты в выходном техническом задании на сборку.

Автоматизация процесса подбора предполагает сокращение времени на разработку дрона. Для выполнения задач, связанных с подбором комплектующих, в статье приводится возможность выбора основных комплектующих элементов беспилотного летательного аппарата мультироторного типа на совместимость при помощи информационной системы типа конфигуратор. Конфигуратор будет полезен при создании прототипов беспилотного летательного аппарата мультироторного типа в исследовательских целях. При этом требования к такой системе должны заключаться в: простоте использования, универсальности, компенсации недостатка знаний в расчете, сокращении времени подбора комплектующих и в полной автоматизации процесса. Визуальная составляющая позволит сравнить получившиеся характеристики и сделать вывод о возможности и перспективах сборки. Актуальность данной системы обусловлена совершенствованием беспилотных летательных аппаратов и возможностью решать комплексные задачи, связанные с созданием новых образцов беспилотных летательных аппаратов.

Рубрики: 1. Техника. 2. Автоматизация оборудования.

Кл. слова: беспилотный летательный аппарат — беспилотная авиационная система — программное обеспечение — чрезвычайная ситуация.

УДК: 681.3:62-52; **ББК:** 30.6-5-05

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щеплякова 12.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200021.

Управление предприятиями. Организация производства

- 1) **Исследование регулярных перевозок пассажиров на примере города Иркутска** / А. О. Курохтина, В. П. Фирсова, О. В. Польшгалова, О. С. Прокофьева // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 45-50. — Библиогр. в конце ст. – (Транспортные системы). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_45-50.pdf.

***Аннотация:** В статье рассмотрен городской пассажирский транспорт города Иркутска, который является важнейшим элементом инфраструктуры города, так как любые изменения в его работе остро ощущаются населением. Транспортная система города должна обеспечивать не только безопасное, комфортное, но и своевременное перемещение пассажиров. Повысить качество транспортного обслуживания пассажиров можно за счет увеличения эффективности показателей качества регулярных перевозок. Решить данную задачу можно проанализировав пассажиропоток на остановочных пунктах. Для этого с использованием визуального метода было проведено сплошное транспортное обследование пассажиропотока в городе Иркутске, в течение полной рабочей смены автобуса на примере основных действующих маршрутах № 16, № 45 и № 56 с целью получения массива данных о передвижении людей в течение дня. По результатам проведенного исследования определена статистика по действующему подвижному составу по часам суток, проходящему через остановочные пункты, определены интервалы движения автобусов по часам суток и загруженность маршрутов в часы «пик» в вечернее и утреннее время. Выявлены основные проблемы эффективности организации транспортного обслуживания населения, одной из которых является несоблюдение графика движения автобусов на маршрутах, что приводит к увеличению времени передвижения пассажиров на транспорте.*

Рубрики: 1. Транспорт. 2. Автодорожные перевозки.

Кл. слова: городской пассажирский транспорт — пассажиропоток — методы обследования пассажиропотока — интервал движения автобусов по часам суток — количество автобусов по часам суток.

УДК: 656.13.07; **ББК:** 39.38

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щаблякова 18.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200043.

Физика

1) Козлова, Екатерина Анатольевна.

Оценка параметров напряженного состояния нитевидной структуры детали, изготовленной по FDM-технологии, с помощью моделей в CAE-среде / Е. А. Козлова, А. В. Назимова, В. Б. Распопина // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 6-14. — Библиогр. в конце ст. – (Машиностроение). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_6-14.pdf.

Аннотация: Развитие технологии FDM-печати от прототипирования до создания рабочих деталей требует формирование методик анализа параметров напряженно-деформированного состояния таких деталей. Подходы к оценке параметров напряженно-деформированного состояния деталей, изготовленных традиционными технологиями, не имеют силы для деталей, изготовленных по FDM-технологии. Существующие методики не учитывают дискретность распределения материала по объему напечатанной детали. Одним из путей решения данной проблемы является применение CAE-систем. В CAE-системе Femap были построены конечно-элементные модели, позволившие определить характер распределения параметров напряженного состояния нитевидной структуры, образующей деталь. Модели нитевидной структуры создавались для напечатанного стержня, работающего на растяжение. Данные модели позволяют увидеть, как меняются напряжения в пределах одной нити, от нити к нити. По итогам анализа этих моделей были получены закономерности изменения параметров напряженного состояния в нитевидной структуре. Модель для заполнения 50 % отчетливо показала, что самыми нагруженными являются нити внешней оболочки и соседние нити. Причем доминирующими являются нормальные напряжения, направленные вдоль силы. Проведен анализ напряжений в ячейках для разного процента заполнения. Чем меньше процент заполнения, тем отчетливее нитевидность структуры. В этом случае можно схематизировать материал между узлами как брус на опорах. Для высокого процента заполнения материал между узлами следует рассматривать как массив. Средства постпроцессора программы позволили представить результаты расчета конечно-элементной модели в удобном для анализа виде.

Рубрики: 1. Техника. 2. Сопrotивление материалов.

Кл. слова: аддитивные технологии — FDM-печать — метод конечных элементов — эквивалентные напряжения — параметры напряженного состояния.

УДК: 539.3/.6; **ББК:** 30.121

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щерблякова 12.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200020.

Химическая технология

1) Будько, Татьяна Владимировна.

Разработка решений для переработки упорной руды, содержащей природные сорбенты золота / Т. В. Будько, А. В. Аксенов // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 159-163. — Библиогр. в конце ст. – (Химические технологии, науки о материалах, металлургия). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_159-163.pdf.

Аннотация: Современные тенденции в переработке упорных золотосодержащих руд, в связи с исчерпанием запасов богатого по содержанию ценного металла сырья, направлены на усовершенствование существующих и поиск новых технологических решений. Современные методы переработки упорных золотосодержащих руд с сорбционной активностью, такие как окислительный обжиг, использование биотехнологий, сорбционное выщелачивание имеют свои преимущества, однако не могут быть применены повсеместно, так как каждое месторождение нуждается в индивидуальном подходе, исходя из особенностей минералогического состава. В данной статье проведен сравнительный анализ использования комбинированных методов переработки упорных руд, содержащих природные сорбенты золота, на примере месторождения Эльгинское. При переработке руд месторождения, была задача достичь получения гравитационного концентрата с максимально возможным выходом, что обеспечило наиболее полное извлечение золота в продукт с низкой сорбционной активностью. В результате анализа технологий было установлено, что гравитационно-флотационная технология обеспечивает извлечение золота в объединенный концентрат на уровне 91,3 %. Полученные результаты могут быть полезны для разработки новых технологий переработки золотосодержащих руд с целью повышения эффективности процесса и улучшения экономических показателей.

Рубрики: 1. Технология металлов. 2. Металлургия цветных металлов.

Кл. слова: золото — природные сорбенты — извлечение — упорные руды — сорбционное выщелачивание.

УДК: 669.21.8; **ББК:** 34.33

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щеплякова 19.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200060.

2) Бухарина, Анна Владиславовна.

Обзор существующих методов аффинажа благородных металлов / А. В. Бухарина, А. А. Васильев // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 164-171. — Библиогр. в конце ст. – (Химические технологии, науки о материалах, металлургия). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_164-171.pdf.

Аннотация: В данной статье рассмотрены существующие методы аффинажа благородных металлов. Основными способами аффинажа являются: хлорный метод Миллера, электролитический метод, гидрохлорирование, кислотный аффинаж, жидкостная экстракция. Метод Миллера основан на пропускании газообразного хлора через расплав, содержащий ценный компонент, в частности лигатурное золото. Конечный продукт в данном методе получают с содержанием 95–99,5 % металла. Электролитический метод применяется главным образом для аффинажа серебра. В данном методе используется процесс электролиза с растворимым анодом, в качестве которого выступает серебряный сплав. Серебро в виде крупнокристаллического осадка осаждается на катоде. Полученный металл в конечном итоге имеет высокое содержание ценного компонента 99,97–99,99 %. Кислотный метод аффинажа основан на избирательном растворении серебра в азотной и серной кислотах. Благодаря практически полному растворению серебра и других неблагородных металлов, золото в виде нерастворимого остатка осаждается на дне чана. Полученный конечный продукт имеет 998-ю пробу. Метод гидрохлорирования представляет собой растворение золотосодержащего сырья в солянокислом растворе, с добавлением хлора. Золото переходит в раствор в виде золотохлористоводородной кислоты. Из полученного раствора, золото осаждают тиосульфатом натрия и нитритом натрия. Конечным продуктом данной технологии является аффинированное золото 999-й пробы. Особенностью метода жидкостной экстракции является высокое извлечение ценного компонента, а также минимальная температура проведения процесса. В качестве экстрагента применяют дибутилкарбитол.

Рубрики: 1. Технология металлов. 2. Металлургия цветных металлов.

Кл. слова: производство золота — аффинаж — усовершенствование технологий аффинажа — производство высокочистого золота — благородные металлы.

УДК: 669.21.8; **ББК:** 34.33

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щеплякова 19.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200061.

3) Наумкин, Роман Ильич.

Устройство и назначение миксера литейных отделений алюминиевых заводов / р. И. Наумкин, Н. В. Немчинова // Молодежный вестник ИрГТУ : научное сетевое издание. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 172-180. — Библиогр. в конце ст. – (Химические технологии, науки о материалах, металлургия). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35190_172-180.pdf.

***Аннотация:** Современное производство алюминия стремительно развивается в мире, разрабатываются и вводятся в работу новые виды технологического оборудования. В 2004 г. в эксплуатацию российских алюминиевых предприятий был введен поворотный миксер. В статье рассмотрены вопросы о назначении поворотных миксеров в литейных отделениях заводов-производителей первичного алюминия. Жидкий алюминий (алюминий-сырец), извлекаемый из электролизеров электролизных цехов, перемещают в литейные отделения и заливают в поворотную электропечь сопротивления (миксер). Объем миксера зависит от объемов произведенного алюминия и номенклатуры выпускаемой продукции. Миксер предназначен для приема алюминия-сырца из электролизного производства, корректировки и поддержания температуры расплава, корректировки химического состава расплава, переплава отходов собственного производства и подачи расплава к установке разлива. Показано, что поворотная электропечь (миксер) на Богучанском алюминиевом заводе компании «РУСАЛ» состоит из каркаса, футеровки, навесного оборудования в виде нагревательных элементов, вытяжного зонта, форкамеры, крышки заливного кармана, гидравлической и пневматической систем. Миксер марки САМП-60 является результатом совместной работы ООО «НПЦ Магнитной гидродинамики» и фирмы Mechatherm Int. Ltd. САМП-60 позволяет производить продукцию со строгим соблюдением параметров технологических процессов, корректировать химический состав получаемых сплавов, температуру расплавов, перерабатывать отходы собственного производства*

Рубрики: 1. Технология металлов. 2. Металловедение цветных металлов и сплавов.

Кл. слова: алюминиевая промышленность — производство алюминия — литейное отделение — миксер — футеровка — миксер — футеровка.

УДК: 669.7/.8; **ББК:** 34.23/25

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Щеплякова 19.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200062.

- 4) **Изучение особенностей магнитогидродинамики электролизёров С-8БМ (С-8Б) при модернизации алюминиевых заводов** / А. А. Пинаев, Е. Ю. Радионов, И. А. Орлов, Н. В. Немчинова // iPolytech Journal : ежеквартальный журнал теоретических и прикладных исследований в области машиностроения, энергетики и металлургии. – 2024. – Т. 28 № 1. – С. 162-177. — ISSN 1814-3520. — Библиогр. в конце ст. – (Металлургия). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35189_162-177.pdf.

***Аннотация:** Цель – расчет показателей магнитной гидродинамики алюминиевого электролизера для сравнения разных видов ошинок, используемых на ваннах с анодом Содерберга. Для проведения расчетов электрических параметров электролизера (токораспределения по бляхам и анодным штырям) и характеристик магнитного поля использовалась компьютерная программа «Blums V5.07» (ООО «Полифем», Россия). С помощью программы «MHD-Valdis» (разработчик В. Бояревич, университет Гринвич, Великобритания) были получены данные по скоростям циркуляции и перекосу металла в электролизере. В ходе выполнения исследований были построены математические модели электролизера типа С-8БМ (С-8Б) с различными конструкциями ошиновки. Выбраны 3 варианта ошинок, на которых испытывалась установка перемычки, предназначенной для замыкания токораспределения анодной ошиновки электролизера. Данные типы ошинок выполнялись в 2 вариациях: с перемычкой и без нее. По полученным данным рассчитанных скоростей циркуляции и перекоса металла была выполнена оценка возможности модернизации ванны с анодом Содерберга без значительных капитальных затрат. При использовании 1-го типа ошиновки достигнуты наилучшие значения распределения тока по бляхам с диапазонами, составляющими ~757 А (для варианта без перемычки) и ~656 А (для модернизированного варианта с замкнутыми рядами), и по анодным штырям с диапазонами ~1754 А и ~1609 А, соответственно. Показано, что при использовании 3-го варианта ошиновки токораспределение после установки перемычки между анодными шинами незначительно ухудшается. По полученным результатам можно сделать вывод, что при модернизации электролизера С-8БМ (С-8Б) с различными видами ошинок токораспределение по бляхам и анодным штырям, характеристики магнитного поля (компоненты B_x и B_z), а также скорости циркуляции и перекоса металла не оказывают значительного влияния на эффективность работы данного электролизера, что способствует более быстрому переходу на ведение электролиза на ваннах ЭкоСодерберг и без значительных экономических затрат.*

Рубрики: 1. Технология металлов. 2. Металлургия в целом.

Кл. слова: производство первичного алюминия — электролизеры С-8БМ (С-8Б) — ошиновка — перекося металла — скорость циркуляции.

УДК: 669.01; **ББК:** 34.3

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Трифонова 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1200009.

Химия

1) Дударев, Владимир Иванович.

Применение углеродных сорбентов для извлечения марганца из растворов / В. И. Дударев, Л. А. Минаева // Известия высших учебных заведений. Прикладная химия и биотехнология : научный журнал. – 2024. – Т. 14 № 1. – С. 35-40. — ISSN 978-5-8038-0779-7. — Библиогр. в конце ст. – (Химические науки). — URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-35192_35-40.pdf.

***Аннотация:** Марганец – один из наиболее часто встречающихся элементов в природных водах. Он является биомикроэлементом, потребность в котором для человеческого организма составляет 5–7 мг в сутки. Недостаток содержания марганца в питьевой воде может приводить к негативным последствиям в жизнедеятельности человека. В то же время большое содержание марганца в воде и повышенное суточное его потребление приводят к блокированию ферментов, задействованных в процессах перевода неорганического иода в органический и в дальнейшем изменении неактивного диодотиронина в действующий гормон тироксин. Нами изучена возможность применения углеродных сорбентов, обладающих микропористой структурой, для изменения содержания марганца в водных растворах. Адсорбционная способность марганца существенно зависит от кислотности среды. Наибольшая величина адсорбции катионов марганца (II) наблюдается в слабощелочной среде (рН 7,5). Кинетические исследования показали, что взаимодействие может быть описано уравнением псевдопервого порядка. Константа скорости реакции, вычисленная графическим и расчетным вариантами, составила 0,067 с⁻¹. Функциональная оценка адсорбционного процесса может быть представлена изотермами мономолекулярной адсорбции, которые в целом описываются классическим уравнением Ленгмюра. Параметры характеристических констант адсорбции: предельная величина адсорбции – 1,68 ммоль/г, константа адсорбционного равновесия – 0,979×10³ при температуре 298 К. Энергия Гиббса при 298 К равна -7,41 кДж/моль. Изучение процесса при повышенных температурах 308, 318 и 328 К указывает на его экзотермический характер. Величина предельной адсорбции при нагревании снижается.*

Рубрики: 1. Химия. 2. Химические элементы и их соединения.

Кл. слова: марганец — углеродные сорбенты — извлечение из растворов.

УДК: 546; **ББК:** 24.12

Имеется электронный экземпляр.

Введено: Ковалева 11.04.2024. Научно-техническая библиотека Иркутского государственного технического университета. MFN 1199999.

Всего: 28 док.

В списке показаны только вновь поступившие экземпляры документов. Более подробные сведения можно получить с помощью электронного каталога.

Замечания и предложения по улучшению Бюллетеня
присылайте на e-mail: library@istu.edu