

Томский государственный архитектурно-строительный университет

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Адрес: 634003, г. Томск, пл. Соляная, 2

Телефон: (3822) 65-32-61. Факс: (3822) 65-24-22

E-mail: rector@tsuab.ru. Сайт: www.tsuab.ru

Ректор: **Власов Виктор Алексеевич**

Контактное лицо: Юрьев Иван Юрьевич, e-mail: yiywork@mail.ru



СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Общеобразовательный факультет

- Кафедра высшей математики
- Кафедра физики
- Кафедра прикладной математики
- Кафедра теоретической механики
- Кафедра химии
- Кафедра философии
- Кафедра истории России и политологии
- Кафедра иностранных языков

Архитектурный факультет

- Кафедра архитектурного проектирования
- Кафедра теории и истории архитектуры
- Кафедра дизайна архитектурной среды
- Кафедра рисунка, живописи и скульптуры
- Кафедра архитектуры гражданских и промышленных зданий
- Кафедра инженерной графики
- Кафедра реставрации и реконструкции архитектурного наследия

Строительный факультет

- Кафедра железобетонных и каменных конструкций
- Кафедра металлических и деревянных конструкций
- Кафедра строительной механики
- Кафедра технологии строительного производства
- Кафедра строительных материалов и технологий
- Кафедра экспертизы и управления недвижимостью

Дорожно-строительный факультет

- Кафедра автомобильных дорог
- Кафедра мостов и сооружений на дорогах
- Кафедра инженерной геологии и геоэкологии
- Кафедра охраны труда и окружающей среды
- Кафедра оснований, фундаментов и испытания сооружений

Механико-технологический факультет

- Кафедра автомобилей и тракторов
- Кафедра общей электротехники и автоматики
- Кафедра прикладной механики и материаловедения
- Кафедра строительных и дорожных машин
- Учебно-научно-производственная лаборатория по нанотехнологиям

Институт экономики, кадастра и инженерных систем в строительстве

Кафедра геоинформатики и кадастра
Кафедра экономики и организации строительства
Кафедра экономики и управления городским хозяйством
Кафедра экономики
Кафедра теплогазоснабжения
Кафедра водоснабжения и водоотведения
Кафедра геодезии

Научно-образовательные и испытательные центры, лаборатории:

НОЦ «Испытание строительных материалов и конструкций»
Архитектурно-строительный бизнес-инкубатор
Совместная лаборатория ТГАСУ и ОАО «ТДСК»
НТЦ «Автоматика»
НТЦ Промбезопасность-ТГАСУ
Томский строительный сертификационный центр
Испытательный центр ГСМ и автотранспортных средств
Научно-исследовательский материаловедческий центр коллективного пользования ТГАСУ

НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ

Энергоэффективные и ресурсосберегающие строительные конструкции и технологии

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 28.

Должностной состав: Кумпяк Олег Григорьевич, руководитель направления «Железобетонные и каменные конструкции», д-р тех. наук, проф.

Копаница Дмитрий Георгиевич, руководитель направления «Металлические и деревянные конструкции», д-р тех. наук, проф.

Овсянников Сергей Николаевич, руководитель направления «Архитектура гражданских и промышленных зданий», д-р тех. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 12, докторов наук: 8.

Плазма и плазменные технологии в стройиндустрии и топливно-энергетическом комплексе

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 12.

Должностной состав: Власов Виктор Алексеевич, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 2, докторов наук: 4.

Кристаллическая электронная и дефектная структура металлов и сплавов

Область знаний: Фундаментальные науки.

Численность научного коллектива: 14.

Должностной состав: Козлов Эдуард Викторович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 5, докторов наук: 7.

Энергоэффективные инженерные системы жизнеобеспечения

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 11.

Должностной состав: Цветков Николай Александрович, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 4, докторов наук: 4.

МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «Научно-техническое предприятие ТЕХНОСИНТЕЗ»

ООО «СМАРТ-ПРОЕКТ»

ООО «Научно-техническое предприятие ТЕХНОЛАБ»

УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Постановление Правительства Российской Федерации № 218

ООО «Томская домостроительная компания» (Рег. номер заявки: 02.G25.31.0022)

ЗАО «ПКК Миландр» (Рег. номер заявки: 02.G25.31.0107)

Технологические платформы

Строительство и архитектура

Биоэнергетика

Авиационная мобильность и авиационные технологии

Интеллектуальная энергетическая система России

Применение инновационных технологий для повышения эффективности строительства, содержания и безопасности автомобильных и железных дорог

Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт

Новые полимерные композиционные материалы и технологии

Материалы и технологии металлургии

Технологии экологического развития

Легкие и надежные конструкции

Программы инновационного развития (ПИР) совместно с компаниями с государственным участием

ГК «Росатом»

ГК «Российские автомобильные дороги» (Государственная компания «Автодор»)

ОАО «Российские железные дороги»

Партнеры организации в реальном секторе экономики

ОАО «Томская домостроительная компания»

ООО «Кемеровский ДСК»

ОАО «ТомскНИПИнефть»

ЗАО «ДипСтройСервис»

УМП «Томскстройзаказчик»

Создание инжиниринговых центров:

Планируется создание центра компьютерного инжиниринга в сфере строительства и ЖКХ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Способ получения вяжущего

Авторы: Саркисов Ю.С., Саркисов А.А., Саркисов В.А., Саркисов С.Ю., Саркисов Д.Ю., Саркисова А.Ю., Давыдова Н.Г.

Краткое описание: Описан способ и сырьевой состав для получения вяжущего материала для строительных материалов.

Область применения: Строительное материаловедение.

Вид охранного документа: Патент на изобретение.

Стенд для демонстрации и изучения движения потоков жидкости в очистном сооружении

Авторы: Дзюбо В.В., Алферова А.И.

Краткое описание: Стенд позволяет демонстрировать процессы, происходящие при движении жидкостей в инженерных системах.

Область применения: Образование и научные исследования.

Вид охранного документа: Патент на полезную модель.

Устройство для прогрева замоноличиваемых стыков при возведении зданий со сборным и сборно-монолитным каркасом в зимних условиях

Авторы: Гныря А.И., Бояринцев А.П., Коробков С.В., Мокшин Д.И.

Краткое описание: Устройство позволяет оптимизировать финансовые и временные затраты при прогреве бетона в зимних условиях.

Область применения: Технологии строительного производства. Зимнее бетонирование.

Вид охранного документа: Патент на полезную модель.

Способ диагностики агрегатов машин по параметрам работающего масла

Авторы: Власов Ю.А., Тищенко Н.Т., Будько Ю.А., Ляпина О.В., Ляпин А.Н., Гильц В.О., Исмаилов Г.М.

Краткое описание: Описывается способ диагностики по параметрам работающего масла, с помощью которого можно определить износ трущихся элементов и других параметров агрегатов автомобилей.

Область применения: Диагностика агрегатов автомобилей.

Вид охранного документа: Патент на изобретение.

Способ испытания и определения степени живучести строительных конструкций

Авторы: Плевков В.С., Однокопылов Г.И., Балдин И.В., Уткин Д.Г., Гончаров М.Е.

Краткое описание: Разработан способ, который позволяет проводить испытание строительных конструкций на их живучесть.

Область применения: Строительные конструкции.

Вид охранного документа: Патент на изобретение.

Способ получения защитно-декоративного покрытия древесины

Авторы: Волокитин О.Г., Черкашина А.А., Волокитин Г.Г., Цветков Н.А.

Краткое описание: Разработан способ создания защитного покрытия на древесине с помощью энергии плазмы.

Область применения: Технологии строительных материалов.

Вид охранного документа: Патент на изобретение.

Калориметр для измерения тепловыделения при твердении гипсовых вяжущих и строительных смесей на их основе

Авторы: Пименова Л.Н., Асан Кызы Гулсана, Самарин В.П.

Краткое описание: Разработано устройство, позволяющее определять параметры тепловыделения в процессе твердения строительных смесей на основе гипса.

Область применения: Технологии строительных материалов.

Вид охранного документа: Патент на полезную модель.

Шпренгель для усиления и обеспечения живучести изгибаемого железобетонного элемента

Авторы: Плевков В.С., Однокопылов Г.И., Богатырева И.В.

Краткое описание: Разработана конструкция шпренгеля для усиления изгибаемых железобетонных элементов.

Область применения: Строительные конструкции.

Вид охранного документа: Патент на полезную модель.

Комбинированный клееный брус с поперечным и вертикальным креплением

Авторы: Цветков Н.А., Колесникова А.В., Цветков Д.Н., Козырев А.Г., Румбешта Д.В., Одинцов А.В.

Краткое описание: Комбинированный клееный брус с поперечным и вертикальным креплением может быть использован при строительстве домов, преимущественно в условиях холодного климата. Брус состоит из продольных профилированных ламелей, между которыми размещен утеплитель, склеенный с ламелями высокопрочным влагонепроницаемым клеем.

Область применения: Строительные конструкции. Строительство.

Вид охранного документа: Патент на полезную модель.

Массивный фундамент под вибрационное оборудование

Авторы: Плевков В.С., Однокопылов Г.И., Уткин Д.Г.

Краткое описание: Фундамент предназначен для установки на нем оборудования с повышенным режимом работы и испытывающим динамические воздействия. Фундамент содержит жесткий монолитный короб, в котором с зазором установлен фундаментный блок. Фундаментный блок состоит из двух слоев.

Область применения: Строительные конструкции.

Вид охранного документа: Патент на полезную модель.

Автоматизированный стенд для испытаний железобетонных элементов на совместное действие изгибающих моментов, продольных и поперечных сил при кратковременном динамическом нагружении

Авторы: Плевков В.С., Однокопылов Г.И., Тигай О.Ю., Петрук О.И., Егорова Т.А.

Краткое описание: Полезная модель относится к испытательной технике, а именно к машинам для испытания образцов при совместном действии однократного динамического нагружения в виде изгибающих моментов или поперечных сил и продольной статической силы в виде сжатия или растяжения, преимущественно бетонных и железобетонных элементов.

Область применения: Строительные конструкции.

Вид охранного документа: Патент на полезную модель.

Смесь для приготовления конструкционно-теплоизоляционного ячеистого бетона

Авторы: Пименова Л.Н., Кудряков А.И., Пастухов П.П.

Краткое описание: Получение ячеистых бетонов неавтоклавного твердения с повышенным коэффициентом конструктивного качества.

Область применения: Технологии строительных материалов.

Вид охранного документа: Патент на изобретение.

Торфодревесная формовочная смесь для изготовления теплоизоляционных и конструкционно-теплоизоляционных изделий

Авторы: Копаница Н.О., Сафронов В.Н., Ковалева М.А., Кудряков А.И., Кугаевская С.А., Савченкова Т.В., Касаткина А.В.

Краткое описание: Строительные материалы на основе торфа для теплоизоляционных плит, блоков, скорлуп, которые могут найти применение для теплоизоляции жилых, общественных, сельскохозяйственных зданий и промышленного оборудования.

Область применения: Технологии строительных материалов.

Вид охранного документа: Патент на изобретение.

Способ прогнозирования землетрясений в пределах коллизионных зон континентов

Авторы: Мананков А.В., Кара-Сал И. Д., Кара-Сал Б.К.

Краткое описание: Изобретение относится к области сейсмологии на стыке с геоэкологией, а бо-

лее конкретно – к способам предсказания вероятности возникновения землетрясений в пределах геоактивных коллизионных зон континентов по изменению атмогеохимических параметров.

Область применения: Прогнозирование землетрясений. Строительство.

Вид охранного документа: Патент на изобретение.

Электромеханический имитатор сейсмического импульса

Авторы: Однокопылов Г.И., Брагин А.Д., Кондратенко О.О.

Краткое описание: Предназначено для использования при испытаниях балок, плит, колонн, ригелей на статическое, кратковременное динамическое, ударное, циклическое воздействие и резонансное разрушение, которые характерны при сейсмическом воздействии на строительные конструкции. В качестве нагружающего устройства для испытываемой конструкции использован линейный регулируемый электропривод.

Область применения: Испытание строительных конструкций, материалов и изделий.

Вид охранного документа: Патент на полезную модель.

Установка для испытаний композитной арматуры

Авторы: Родевич В.В., Матвеев А.В., Овчинников А.А., Карпачев С.В.

Краткое описание: Полезная модель может быть использована для определения оптимального диаметра композитной арматуры в железобетонных конструкциях, а также для определения несущей способности композитной арматуры в новых конструкциях.

Область применения: Испытание строительных конструкций, материалов и изделий.

Вид охранного документа: Патент на полезную модель.

Способ и устройство для изготовления пористого остеклованного блока

Авторы: Мананков А.В., Карауш С.А.

Краткое описание: Способ и устройство для изготовления пористого остеклованного блока могут найти применение в строительстве для изготовления крупноблочных теплоизоляционных и стеновых конструкций и в качестве наполнителей легких бетонов.

Область применения: Технологии строительных материалов и изделий.

Вид охранного документа: Патент на изобретение.

Трехмерное моделирование деформации и разрушения гетерогенных материалов и конструкций при динамических нагрузках (EFES 1.0)

Авторы: Радченко П.А., Батуев С.П., Радченко А.В.

Краткое описание: Программа обеспечивает выполнение следующих функций: анализ прочности композиционных материалов с учетом ориентации механических и прочностных свойств; исследование особенностей разрушения железобетонных конструкций при статическом и динамическом нагружении с учетом различных начальных и граничных условий.

Область применения: Строительные конструкции.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации.

Программа расчета ординат линий влияния давлений на упруго проседающие опоры автодорожных мостов «LV»

Авторы: Бочкарев Н.Н.

Краткое описание: Программа предназначена для вычисления ординат линий влияния на упруго проседающие опоры при расчете грузоподъемности широких автодорожных мостов с ребристыми пролетными строениями. Для выполнения расчетов требуются следующие исходные данные: количество балок пролетного строения, толщина плиты проезжей части, момент инерции поперечного сечения главных балок, расстояние между главными балками, расчетный пролет моста. Программа может быть использована для обучения студентов соответствующих специальностей проектированию автодорожных мостов.

Область применения: Строительные конструкции. Мостостроение.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации.

Энергоэффективный керамический кирпич на основе алюмосиликатных отходов ТЭС (материал)

Описание: Технология получения золокерамического кирпича позволяет получать изделия широкой номенклатуры, снижая себестоимость единицы продукции за счет использования в составе отходов энергетических производств. Составы адаптированы для производства традиционными способами: полусухим или пластическим, что позволяет минимизировать переоснащение существующих производственных линий, а в некоторых случаях избежать его. Использование зол ТЭС различной структуры позволяет получать керамический кирпич с широким диапазоном плотности (850-1600 кг/м³), в том числе – «легкий» кирпич (850-1100 кг/м³) марки М125-М150. Керамический кирпич с добавлением золы ТЭС обладает пониженной теплопроводностью по сравнению с аналогами из глины при одинаковой марочной прочности.

Область применения: Возведение несущих стен и перегородок зданий и сооружений различной этажности.

Состояние: Опытный образец.

Модифицированные ячеистые бетоны и технология их производства (материал)

Описание: Ячеистые бетоны – современные пористые бетоны с использованием различных модифицирующих и микроармирующих добавок на основе местного сырья. Они используются в ограждающих конструкциях зданий различного назначения. В предлагаемой технологии впервые применен системный подход к решению задач мобильного управления разработкой и изготовлением ячеистых бетонов высокого, ранее не достигаемого уровня. Технология обеспечивает стабильное качество изделия по однородности оптимальной ячеистой структуры, вследствие чего достигается повышенная прочность на сжатие, морозостойкость, снижение воздушной усадки и коэффициента теплопроводности. Разработанные авторские методики и технологические приемы учитывают свойства сырьевых компонентов, моделируя их состояние в бетонных смесях и бетонах. На основе авторского банка инновационных технологических наработок обосновывается совокупность приемов, назначаются оптимальные, по критерию цена-качество, режимы для обеспечения требуемого уровня и стабильности качества.

Область применения: Строительство – блоки, плиты и смеси для укладки в опалубку.

Состояние: Опытный образец.

Теплоизоляционные торфодревесные материалы для экологического строительства (материал)

Описание: Теплоизоляционные материалы на основе торфодревесной композиции, включающей в себя диспергированный в водной среде низинный торф и, в качестве заполнителя, смесь щепы и опилок различных пород древесины, отходы деревообрабатывающего производства. Теплоизоляционные торфодревесные материалы изготавливаются из экологически чистого сырья – торфа, с применением инновационных энергосберегающих технологий и могут быть различной конфигурации. Технология изготовления материалов не требует высокотемпературной обработки сырья, что сокращает объем выбросов углекислого газа в атмосферу.

Область применения: Тепло- и звукоизоляция строительных ограждающих конструкций в малоэтажном домостроении.

Состояние: Опытный образец.

Пеноторфосиликатобетон: теплоизоляционный композит на основе торфа (материал)

Описание: Пеноторфосиликатобетон (ПТСБ) – это дешевый и негорючий теплоизоляционный материал из торфа, жидкого стекла и химических добавок для заполнения жидкой смесью несъемной опалубки каркасно-монолитных зданий, а также для устройства основания дорожной одежды при строительстве промышленных дорог в болотистой местности. Применение ПТСБ при строительстве энергоэффективных зданий позволяет придать ограждающим конструкциям низкую теплопроводность при достаточной прочности на изгиб и сжатие. Благодаря использованию местно-

го дешевого сырья значительно снижается общая стоимость реализации проекта строительства. При устройстве основания и верхнего покрытия дорожной одежды ПТСБ высокой плотности и прочности на сжатие позволяет заменить привозной песок, щебень, пенопласт и асфальт, делая дорогу в болотистой местности в два раза дешевле и долговечнее. Впервые в качестве вяжущего в композитном составе используется метасиликат натрия (жидкое стекло). Это позволяет избежать воздействия повышенной кислотности торфа и обеспечить стойкость к воздействию огня. Более того, метасиликат натрия имеет меньшие сроки схватывания даже при низких температурах. В отличие от цемента метасиликат натрия не теряет прочность в течение нескольких лет и не требует особых условий хранения.

Область применения: Устройство оснований дорожной одежды в условиях дефицита каменных заполнителей (щебня, гравия, песка, и пр.). Теплоизоляция ограждающих конструкций зданий.

Состояние: Опытный образец.

Стеновые и отделочные материалы на основе гипсосодержащих отходов (материал)

Описание: Стеновые и отделочные материалы с использованием фторангидрита – гипсосодержащего отхода производства плавиковой кислоты. В основу технологии положена идея нейтрализации остаточной серной кислоты как на стадии подготовки сырья с использованием научно-обоснованных добавок и несложных технологических приемов, так и в процессе осуществления технологических операций перемешивания, гомогенизации и поризации смеси. Это позволяет управлять процессом структурообразования и получать стеновые и отделочные материалы с пониженной теплопроводностью и требуемой прочностью. Аналогами являются схожие по номенклатуре гипсовые материалы. Разработанная технология позволяет получать экологически безопасные строительные материалы и изделия (сухие строительные смеси, стеновые блоки) с высокими эксплуатационными характеристиками и одновременно решать задачи по утилизации промышленных отходов. Полученные материалы обладают эффективной пористой структурой и гарантируют повышенную теплозащиту; они способны отдавать и поглощать влагу из воздуха, что обеспечивает регулирование микроклимата и позволяет поддерживать комфортные условия проживания.

Область применения: Возведение несущих стен и перегородок зданий и сооружений малой этажности. Проведение внутренних и наружных отделочных работ.

Состояние: Опытный образец.

Синтетический волластонит (материал)

Описание: Облицовочный и отделочный материал, аналог природного гранита и мрамора. В качестве наполнителя широко применяется в строительстве, химической промышленности для производства электроизоляторов, огнеупорных материалов, теплоизоляционных материалов, нанодиспергированных модификаторов кирпичных и цементных смесей. Используется в качестве модифицирующих наполнителей композиционных материалов (тонкая керамика, санфаянс, глазури, полимеры, эпоксидные, полиэфирные, виниловые смолы, герметики, лаки, сухие смеси и т.п.), а также в виде эффективного заменителя природных облицовочных камней. Превосходит аналоги по выходу целевого продукта и спектру применения.

Область применения: Облицовочные и отделочные работы (внутренняя и внешняя отделка), дорожное строительство.

Состояние: Опытный образец.

Энергоресурсосберегающая плазменная технология производства минеральных волокон из отходов энергетических производств (технология)

Описание: Энергоресурсосберегающая технология позволяет перерабатывать силикатсодержащие материалы (золотшлаковые отходы, отходы горючих сланцев, отходы обогащения молибденовых руд) в минеральные волокна, используя энергию низкотемпературной плазмы. Технология включает плазменную установку, которая содержит генератор плазменной энергии, плавильную печь и устройство выработки минеральных волокон. Технология позволяет снизить объемы загрязнения окружающей среды путем переработки отходов энергетической и горнорудной промышленности. Результатом переработки является получение нового продукта – минерального волокна, используемого для производства теплоизоляционных материалов.

Область применения: Производство теплоизоляционных материалов, применяемых в промышленном и гражданском строительстве, атомной и нефтегазовой промышленности.

Состояние: Опытный образец.

Технология получения волокнистого сорбента на основе волокнистых полимерных материалов для очистки воды и воздуха (технология)

Описание: Технология позволяет получать волокнистый сорбент из отходов производства полиэтилена, полипропилена, полиэтилентерефталата, а также вторичного сырья (пластиковой упаковочной тары). Волокнистый сорбент применяется для сбора любых маслянистых жидкостей с поверхности воды или грунта, улавливания из воды тяжелых металлов и мышьяка. Для получения сорбента разработана технологическая линия, включающая волокнообразователь, позволяющий получать волокна с высокой сорбционной емкостью. По истечению срока службы сорбент полностью утилизируется в асфальтобетон. Волокнообразователь (ноу-хау) формирует неровную шершавую структуру волокон, что отличает его от аналогов. Это позволяет увеличить удельную поверхность, а, следовательно, и емкость поглощения. Технология получения высокоэффективного сорбента способствует утилизации отходов полиэтилена и полипропилена, а получаемый сорбент позволяет решить проблему загрязнения окружающей среды нефтепродуктами.

Область применения: Производство фильтрующих материалов и других изделий для очистки воды, воздуха и грунта от загрязнений нефтепродуктами, тяжелыми металлами.

Состояние: Опытный образец.

Технология дисперсного армирования асфальтобетонных покрытий волокнами сорбента для повышения износостойкости (технология)

Описание: В настоящее время дисперсное армирование осуществляется путем введения в асфальтобетонную смесь произведенных на заводах химических волокон. При армировании полимерными материалами характеристики асфальтобетонных покрытий существенно улучшаются. В то же время существует проблема утилизации отработавших ресурс волокнистых сорбентов, предназначенных для сбора пролившихся нефти и нефтепродуктов. В большинстве случаев они сжигаются, нанося вред окружающей среде, в то время как возможно применение волокнистых сорбентов в составе асфальтобетонных смесей. В ТГАСУ ведется научно-исследовательская работа, направленная на решение вопросов их резки, подачи, дозирования и определения предельного содержания в них собранных нефтепродуктов. По результатам будет разработан технологический регламент дисперсного армирования асфальтобетонных покрытий отрезками волокон из отработанных сорбентов. При введении в состав асфальтобетонной смеси измельченных на отрезки волокнистых сорбентов достигается двойной эффект: волокна сорбентов обеспечивают создание в материале пространственной армирующей решетки, а остатки нефтепродуктов, содержащихся в сорбентах, обеспечивают модифицирование поверхности минеральных материалов, кольтматацию пор, улучшая тем самым адгезию нефтяного битума, его свойства в адсорбционном слое за счет исключения избирательной фильтрации компонентов нефтяного битума, что приводит к снижению интенсивности старения асфальтового вяжущего и, как следствие, к увеличению сроков службы асфальтобетонного покрытия.

Область применения: Производство асфальтобетонных смесей для устройства покрытий автомобильных дорог.

Состояние: Опытный образец.

Инновационная технология закрепления наночастиц на волокнистых материалах для придания им антибактериальных свойств (инновационный продукт)

Описание: Технология получения фильтрующего материала заключается в осаждении наночастиц серебра с помощью энергии СВЧ на поверхность полимерных волокон. Полученный материал обладает ярко выраженными антибактериальными свойствами и может быть использован для обеззараживания воды, водных растворов и других жидких сред. Фильтрующий материал способен улавливать из воды тяжелые металлы, мышьяк, колонии микробов и кишечную палочку. В технологии создания наномодифицированного серебром волокнистого фильтрующего материала впервые было использовано воздействие СВЧ излучения для формирования и закрепления на-

ночастиц серебра на поверхности полимерных волокон. СВЧ излучение имеет ряд преимуществ перед обычными методами нагрева конденсированных сред, к числу которых относятся быстрота и низкая инерционность нагрева, отсутствие контакта нагреваемого тела и нагревателя, однородность нагрева материала по всему объему, возможность избирательного нагрева компонентов и высокий коэффициент полезного действия. Закрепление наночастиц осуществляется благодаря тому, что за счет избирательного микроволнового нагрева наночастиц происходит их впавление в материал основы, при этом не происходит деструкции полимера и нарушения структуры волокон.

Область применения: Универсальные системы очистки воды и воздуха от различных видов загрязнений.

Состояние: Организовано опытное производство.

Высокоэффективная технология плазменной обработки поверхности строительных материалов (технология)

Описание: Обработка поверхности строительных материалов энергией низкотемпературной плазмы (3000–5000 °С) позволяет быстро и эффективно модифицировать строительные материалы, создавая тончайшую гидрофобную пленку, не пропускающую жидкость, улучшая эксплуатационные свойства материалов и придавая декоративную выразительность поверхности. Плазменная технология позволяет обрабатывать поверхности таких строительных материалов, как силикатный кирпич, шамотные огнеупоры, древесину, повышая их долговечность и улучшая свойства. Принцип действия установки заключается в использовании в качестве источника высококонцентрированных тепловых потоков энергию низкотемпературной плазмы, которая воздействует на поверхность обрабатываемого образца. В результате происходит термическое воздействие (обжиг) со скоростью 20–40 см в 1 секунду. За счет высоких температур, генерируемых плазмотроном, увеличивается скорость обработки, и уменьшаются удельные энергозатраты.

Область применения: Обработка строительных конструкционных и отделочных материалов. Плазменная обработка бетонных могильников для захоронения отходов атомной промышленности.

Состояние: Организовано опытное производство.

Интегрированная технология модифицированных бетонов с повышенным уровнем и стабильностью качества (материал)

Описание: Технология модифицирования бетона направлена на создание качественного высокопрочного продукта в регионах с недостаточно развитой инфраструктурой на сырье, не всегда удовлетворяющем требованиям стандарта. Она позволяет изготавливать бетонную смесь с заданным уровнем и стабильностью качества. Согласно разработанной технологической модели, качественные характеристики сырьевых материалов и возможности имеющегося оборудования всесторонне изучаются и составляется алгоритм действий, который позволяет получить требуемые свойства бетонных смесей и бетонов с наиболее эффективным использованием имеющихся возможностей. Результатом становится продукт, отвечающий условиям строительства при недостаточно развитой инфраструктуре региона. Особенность заключается в использовании принципиально новой технологии активации минеральных вяжущих в среде ионизированного воздуха, а также обработке цементной суспензии в поле высоковольтного разряда, что позволяет повысить активность минерального вяжущего и модификации поверхности заполнителей для производства высококачественных материалов на основе органических и неорганических минеральных вяжущих.

Область применения: Строительство.

Состояние: Опытный образец.

Энергосберегающая технология изготовления деревянного утепленного бруса (технология)

Описание: Брус состоит из двух склеенных ламелей, состоящих из доски и многослойной водостойкой фанеры дополнительно скрепленных между собой коннекторами. Между составляющими ламелей из фанеры находится эффективный утеплитель. В качестве утеплителя может быть использован пеноплекс или подобный ему материал. При использовании в качестве утеплителя специально обработанного торфа или войлока брус будет обладать наилучшими экологическими свойствами. Н-образные коннектора, скрепляющие внутренние и внешние ламели, обеспечивают

горизонтальное крепление ламелей в брус нижними выступами и срединной частью. Вертикальное крепление внутренних и внешних ламелей соседнего ряда из бруса обеспечивается верхними выступами (взамен шкантов). Таким образом коннектор скрепляет внутренние и внешние ламели в наружной стене одновременно горизонтально и вертикально. Применение энергосберегающей технологии в процессе производства обеспечивает использование тонких заготовок, а все плоскости ламелей, за исключением внутренних, обращенных в помещение, и внешних, обращенных в окружающую среду, подвергаются обработке низкотемпературной плазмой.

Область применения: Малоэтажное строительство преимущественно для холодных климатических условий.

Состояние: Опытный образец.

Технология комплексной реставрации кирпичного фасада объектов культурного наследия (технология)

Описание: Комплекс технологических приемов, направленный на повышение качества поверхности и увеличение срока службы кирпичных зданий исторической застройки, в том числе для зданий, обладающих архитектурной ценностью. Технология включает применение разработанных научным коллективом составов для восстановления утраченных мест кирпичной кладки и составов для восстановления кладочного раствора кирпичных зданий старой застройки. Обладая близким химическим составом и схожими свойствами, составы для восстановления взаимодействуют с подложкой, что способствует лучшему сцеплению материалов. В отличие от технологий-аналогов на первом этапе проводится классификация участков загрязнения, согласно которой определяются средства для очищения поверхности. Затем происходит очистка и обессоливание, удаление шовного раствора, дополнение структуры до исходного объема и заполнение швов, защита от увлажнения (окраска/лессировка, гидрофобизация).

Область применения: Реставрация фасадов кирпичных зданий старой застройки.

Состояние: Опытный образец.

Мобильная установка для испытаний и регулировок топливной аппаратуры дизелей (технология)

Описание: Установка предназначена для проведения испытаний и регулировок топливной аппаратуры дизельных двигателей с механическим впрыском в полевых условиях. Основные компоненты СМТА-01: стол-основание для крепления ТНВД; кронштейн для крепления форсунок; двигатель воздушного охлаждения; механический привод; блок управления ПУиСО-01. Инновационная привлекательность установки заключается в возможности проводить испытания и техническую диагностику топливной аппаратуры дизелей в полевых условиях.

Область применения: Испытания и регулировка топливной аппаратуры дизелей.

Состояние: Организовано опытное производство.

Энергосберегающая установка для оперативного ремонта асфальтобетонных покрытий с применением энергии СВЧ (технология)

Описание: Энергосберегающая установка SWU-21 предназначена для безинерционного нагрева асфальтобетонных покрытий с применением энергии сверхвысоких частот. Применение данной установки позволит проводить своевременный, качественный и быстрый ремонт автомобильных дорог, городских улиц. Возможен ремонт асфальтобетонных покрытий на мостах и транспортных развязках. В отличие от конкурентных установок, которые представлены на рынке в виде инфракрасных разогревателей, установка SWU-21 производит равномерный безинерционный нагрев каменного материала уложенной ремонтной смеси и старого асфальтобетонного покрытия ремонтируемого участка до заданной требуемой температуры по всей необходимой глубине полотна. Таким образом, исключается выжигание органического вяжущего. После разогрева до требуемой температуры ремонтной смеси и участка ремонтируемого асфальтобетонного покрытия проводят уплотнение. Вследствие того, что ремонтная смесь и ремонтируемое асфальтобетонное покрытие после уплотнения имеют одинаковую температуру, ремонтируемый участок асфальтобетонного покрытия представляет собой монолитное асфальтобетонное покрытие.

Область применения: Дорожное строительство: ремонт асфальтобетонных покрытий на мостах и транспортных развязках, где классические методы фрезерования покрытия для ремонта не могут быть применены.

Состояние: Организовано опытное производство.

Мобильная станция очистки подземных вод для питьевого водоснабжения индивидуального дома (технология)

Описание: Мобильная станция очистки подземных вод представляет собой технологию, состоящую из нескольких этапов очистки воды. Исходная вода из скважины подвергается предварительной обработке с целью окисления содержащихся в ней загрязнений в аэрационно-дегазационном резервуаре через аэрирующие устройства различных конструкций. Одновременно в аэрационно-дегазационном узле происходит отдувка растворенных газов и насыщение воды кислородом. Очистка воды до питьевого стандарта осуществляется на одно- или двухступенчатых фильтрах, загруженных природными или синтетическими фильтрующими материалами. Мобильная станция позволяет обеспечить подготовку артезианской воды до питьевого стандарта в районах, где отсутствуют центральное и автономное водоснабжения. Благодаря применяемой технологии происходит насыщение жидкостей газами и сточных вод кислородом при их биохимической очистке в аэрационных сооружениях на станциях очистки бытовых и производственных сточных вод. Инновационным является использование устройства для аэрации сточных вод, содержащего воздухопровод, перфорированную сердцевину и навивку и отличающегося от аналогов строением навивки и положением колец, что позволяет повысить эффективность процесса аэрации сточных вод. Использование новой технологии позволяет отказаться от применения вакуум-насосов и использовать более простые устройства для перекачки жидкости.

Область применения: Системы очистки воды в отдаленных районах и частном секторе. Машиностроение, горно-обогатительная, химическая и другие отрасли промышленности для очистки жидкостей от механических примесей.

Состояние: Опытный образец.

Инновационный программный комплекс газоочистки промышленных пылегазовых выбросов и тепловлажностной обработки газов (технология)

Описание: Программный комплекс представляет собой пакет компьютерных программ с использованием уникальных математических моделей. Комплекс позволяет производить инженерные расчеты оросительных камер, многоступенчатых систем пыле- и газоочистки, а также отдельных аппаратов, обеспечивающих требуемую степень пылеулавливания и извлечения вредных газовых компонентов при минимуме энергозатрат на газоочистку. Используются математические модели процессов тепло- и массообмена и конденсационно-абсорбционной пыле- и газоочистки (оросительные камеры систем кондиционирования воздуха, полые форсуночные скрубберы и др.), а также универсальный метод расчета инерционных пылеуловителей и энергетический принцип минимизации затрат энергии на газоочистку. Инновативность программного комплекса заключается в использовании авторских математических моделей, всесторонне исследованных и верифицированных, а также возможности их адаптации на выполнение определенных задач.

Область применения: Проектирование новых и реконструкция старых промышленных систем пыле- и газоочистки. Организация оптимальных режимов тепловлажностной обработки газов, например, в камерах кондиционирования воздуха, в химических реакторах. Расчеты аппаратов и режимов их работы по извлечению целевых газовых компонентов из парогазовых потоков, например, CO_2 , NH_3 , H_2S и других, в химических производствах.

Состояние: Опытный образец.

Технологичный способ изготовления тепловозвукоизоляционного окна с интегрированным воздухообменным клапаном (технология)

Описание: Тепловозвукоизоляционное окно с воздухообменным клапаном позволяет снижать потери тепловой энергии, обеспечивает регулирование в широких пределах вентиляции, улучшает тепловой и акустический режим в помещении. По сравнению с аналогами окно обладает повышенными теплоизоляционными и звукоизоляционными свойствами. Наличие трех вентиляционных камер,

соединенных отверстиями в импостах, и звукопоглощающей облицовки клапана позволяет достичь высокой звукоизоляции окна в режиме вентиляции при прохождении воздуха через клапан и межстекольное пространство, а варьирование режимов открывания створок и заслонки клапана, размещенной за жалюзи, позволяет регулировать воздухообмен в широких пределах. Внутри клапана также дополнительно установлен воздушный фильтр и электрический вентилятор для очистки воздуха и улучшения воздухообмена.

Область применения: Строительство жилых и общественных зданий, расположенных на территории с высоким уровнем шума в районах с холодным климатом.

Состояние: Организовано опытное производство.

Ускоренное строительство объектов транспортной инфраструктуры на основе свайно-эстакадной плитной конструкции (технология)

Описание: Разработан новый метод скоростного строительства объектов транспортной и промышленной инфраструктуры. В основе ускоренного строительства лежит использование новой усиленной дорожной плиты, обладающей высокими параметрами прочности. Использование винтовых криосвай позволяет проводить замораживание оснований дорожной одежды при слабых грунтах и особых климатических условиях Сибири. Метод ускоренного строительства позволяет решить проблему строительства транспортной инфраструктуры в условиях болотистой местности, слабых грунтов и удаленности поставщиков строительных материалов.

Область применения: Транспортная и промышленная инфраструктура (автодороги, ж/д магистрали, взлетно-посадочные полосы аэропортов, причалы портовых сооружений, искусственные острова на шельфе Карского моря), в частности районов Сибири, Крайнего Севера и Дальнего Востока (в районах вечной и сезонной мерзлоты).

Состояние: Опытный образец.

КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

Начало истории вуза восходит к 1901 г., когда в Томске было создано Первое Сибирское Коммерческое Училище, которое в 1923 г. было реорганизовано в Первый Сибирский Политехнический Техникум имени К.А. Тимирязева. Позднее, в 1953 г. техникум получил статус Томского инженерно-строительного института, став ведущим строительным вузом Сибири. В 1993 г. ТИСИ был переименован в Томскую государственную архитектурно-строительную академию (ТГАСА.), а в 1997 г. вуз получил статус университета. В 2014 г. Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ) был признан лауреатом конкурса «100 лучших вузов России» в номинации «Лучший профильный вуз» (среди высших учебных заведений по архитектуре и строительству). Университет успешно прошел международную аккредитацию Британским институтом инженеров-строителей и получил сертификат о международном признании программ подготовки бакалавров, специалистов и магистров по направлению «Строительство». В университете обучаются порядка 8000 студентов по очной и заочной формам обучения. Учебный и научный процесс осуществляют 584 преподавателя, из них 82 профессора, 304 доцента. Университет имеет в своем составе Региональный проектный институт, центр по сертификации строительных материалов, испытательный центр нефтепродуктов, архитектурно-строительный бизнес-инкубатор, а также НИИ строительных материалов, которое стало основополагающим центром для создания учебно-научно-производственного комплекса по специальности «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». Специальности университета охватывают весь цикл работ строительного профиля от архитектурного проектирования, экономического обоснования и технической экспертизы жилья, строений, дорог до управления недвижимостью, технического обеспечения и охраны окружающей среды в процессе строительстве. ТГАСУ непосредственно участвует в формировании и реализации национальных проектов и программ на территории Томской области и Сибирского региона. Научные школы и научно-технические разработки, выполненные сотрудниками университета, признаны и востребованы как в регионах Российской Федерации, так и за рубежом. Ученые университета принимали участие в разработке целого ряда муниципальных и региональных программ: «Энергосбережение», «Жилище», «Питьевая вода», «Сохранение деревянного зодчества» и др. В университете создан Научно-образовательный центр «Испытание строительных материалов и конструкций» в рамках проекта по Постановлению Правительства Российской Федерации №218

«Технология строительства энергоресурсосберегающего жилья экономического класса» совместно с ОАО «Томская домостроительная компания». Кроме того, университет является активным участником программы инновационного развития государственной компании «Автодор» на 2013-2019 гг. При этом между «Автодором» и ТГАСУ заключено рамочное соглашение о сотрудничестве по реализации инвестиционных проектов, направленных на модернизацию и расширение региональной дорожно-транспортной сети. Специалисты кафедры автомобильных дорог и дорожно-строительного факультета входят в состав научно-технического совета ГК «Автодор» в качестве экспертов и консультантов. Более того, ТГАСУ входит в ассоциацию стратегического партнерства в рамках НИУ строительства и архитектуры, в ассоциацию некоммерческих организаций «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций», в Сибирский открытый университет, в некоммерческую международную ассоциацию «Европейское строительное образование и подготовка кадров (EUCSEET)», в ассоциацию европейских инженерно-технических факультетов с участием строительных факультетов из неевропейских стран (AEECEP), в Союз строителей РФ, в Союз строителей Томской области и др. Наиболее известными и практически значимыми инновационными продуктами университета являются результаты исследований передовой научной школы «Строительные материалы и технологии», выполненные в рамках приоритетных направлений технологических платформ «Строительство и архитектура» и «Технологии экологического развития». К ним следует отнести защищенные патентами на изобретение торфодревесные смеси для приготовления теплоизоляционного ячеистого бетона и теплоизоляционных изделий в виде плит, блоков и скорлуп, которые могут найти широкое применение при теплоизоляции зданий и промышленного оборудования. Разработанные на их основе опытные образцы пеноторфосиликатобетона и изделия из торфодревесных материалов являются дешевыми, экологически чистыми, негорючими теплоизоляционными материалами, не требующими высокотемпературной обработки при их производстве. Не менее ценные инновационные результаты достигнуты научной школой «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, мостов и аэродромов» в рамках приоритетов технологической платформы «Применение инновационных технологий для повышения безопасности автомобильных дорог». К ним относится, в первую очередь, энергосберегающая установка для оперативного ремонта асфальтобетонных покрытий с применением энергии СВЧ, которая производит в отличие от своих аналогов равномерный нагрев уложенной ремонтной смеси и старого асфальтобетонного покрытия по всей необходимой глубине, исключая при этом выжигание органического вяжущего. Кроме того, разработанная там же инновационная технология дисперсного армирования асфальтобетонных покрытий волокнами сорбента помимо непосредственного повышения износостойкости асфальтобетонных покрытий решает такую острую проблему, как утилизация отработавших ресурс волокнистых сорбентов, предназначенных для сбора пролившихся нефти и нефтепродуктов. Отмеченные инновационные разработки ТГАСУ признаны на федеральном уровне и являются своеобразной визитной карточкой университета, представляя несомненную практическую ценность благодаря существенному экономическому эффекту от их широкого внедрения.