



КАТАЛОГ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК КУЗГТУ



КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т. Ф. Горбачёва



«Новые знания и технологии не должны лежать под сукном, не должны оставаться мёртвым грузом».

В. В. Путин



КАТАЛОГ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ
РАЗРАБОТОК
КУЗГТУ

Кемерово, 2019

Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева был открыт 9 сентября 1950 года, когда бурно развивавшейся угольной промышленности Кузбасса катастрофически не хватало квалифицированных инженерных кадров, и в настоящее время является одним из крупнейших вузов Кемеровской области. КузГТУ является членом Консорциума вузов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов России, ассоциации технических университетов России и некоммерческого партнерства «Технологическая платформа твердых полезных ископаемых».

Стратегия развития вуза базируется на взаимодействии с крупнейшими предприятиями реального сектора экономики, в том числе с «СУЭК-Кузбасс», СДС, «Кузбассразрезуголь» и др., с которыми заключены соглашения о взаимодействии и партнерстве.

Стратегической целью КузГТУ в области научных исследований является выполнение фундаментальных и прикладных работ, направленных на создание и реализацию инновационных разработок и технологий в интересах реального сектора экономики.

Согласно Государственной программе Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 гг., целью которой является формирование конкурентоспособного и эффективно функционирующего сектора исследований и разработок и обеспечение его ведущей роли в процессах технологической модернизации российской экономики, работа в области научно-исследовательской и инновационной деятельности университета направлена на решение задач:

- развитие фундаментальных научных исследований;
- создание опережающего научно-технологического задела на приоритетных направлениях научно-технологического развития;
- институциональное развитие сектора исследований и разработок, совершенствование его структуры, системы управления и финансирования, интеграция науки и образования;
- формирование современной материально-технической базы сектора исследований и разработок;
- обеспечение интеграции российского сектора исследований и разработок в международное научно-технологическое пространство.

В соответствии с Программой стратегического развития Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева на период 2012-2020 гг. «Технический университет для инновационного развития Кузбасса» ученые КузГТУ выполняют исследования по следующим научным направлениям: горные машины, электротехнические комплексы и системы, геотехнология подземная и открытая, обогащение полезных ископаемых, геотехнология строительства, геомеханика, разрушение пород взрывом, горная теплофизика, охрана труда, пожарная и промышленная безопасность, системный анализ, математическое моделирование, числовые методы и комплексы программ, теплофизика и теоретическая теплотехника, неорганическая химия, органическая химия, экономическая теория, организация и управление отраслевыми предприятиями, управление инновациями; региональная экономика, технология машиностроения, технология и оборудование механической и физико-технической обработки, технология органических веществ, химия и технология топлив и специальных продуктов.

Целью Программы является содействие модернизации, безопасному, экологичному и устойчивому развитию производственного потенциала региона.



В 2016 году в Программе стратегического развития университета были четко определены стратегические приоритетные направления развития научно-исследовательской и инновационной деятельности нашего университета, которые соответствуют приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- современные технологии и оборудования извлечения угля;
- углекислотная и глубокая переработка угля;
- техногенная и экологическая безопасность угледобывающих регионов;
- горное машиностроение, роботизация и автоматизация угледобычи.

В КузГТУ осуществляют деятельность девять научных школ.

Ученые КузГТУ при поддержке бизнеса активно участвуют в разработке перспективных технологий. Это безлюдная выемка угля с использованием систем спутниковой навигации, роботизация и автоматизация рабочих процессов, глубокая переработка угля и так называемые «чистые» угольные технологии: извлечение и использование угольного метана, технологии улавливания и хранения углерода.

Наиболее значимые инновационные проекты, реализуемые в КузГТУ:

- разработка высокоэффективного технологического процесса комплексной переработки низкосортных углей и отходов углеобогащения с получением низкосольного углемазляного концентрата, композитных видов топлива, редкоземельных и рассеянных элементов (в рамках государственного задания Минобрнауки РФ);
- разработка эффективной технологии снижения содержания оксидов серы и азота, а также ртути в дымовых газах тепловых электростанций угольной генерации (в рамках ФЦП ИР на 2014-2020 гг совместно с Шаньдунским научно-техническим университетом, г. Циндао, КНР);
- разработка физических моделей превращения субструктур, изменения полей внутренних напряжений и акустических характеристик в сварных соединениях металлических материалов при длительных температурно-силовых воздействиях;
- создание уникальной теплоэлектростанции.

В вузе действует эффективная система поддержки и проведения научных исследований, разработок, охраны результатов интеллектуальной деятельности, трансфера технологий.



ГОРНОЕ ДЕЛО



КОМПЛЕКСНЫЙ РЕАГЕНТ-СОБИРАТЕЛЬ ДЛЯ ФЛОТАЦИИ УГОЛЬНЫХ ШЛАМОВ

Назначение

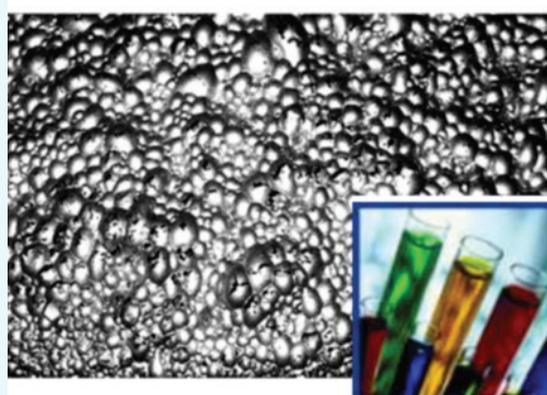
Для замены применяемых на углеобогатительных фабриках более дорогих и менее эффективных реагентов-собирающих термогазойля и керосина. Комплексный реагент-собирающий представляет собой компаундированную смесь, основными компонентами которой являются:

- регенерированные нефтепродукты с температурой кипения 300-600°C в количестве до 40 % (минеральные масла – моторные, промышленные, турбинные, трансформаторные);

- керосино-газойлевые фракции переработки нефти с температурой кипения 180-300°C в количестве до 40 % (керосин, термогазойль, топливо печное бытовое, дизельное топливо);

- активирующие добавки для увеличения флотоактивности реагента в количестве до 20 % (кубовый остаток ректификации циклогексанола, спиртовые фракции капролактама и др.);

- присадки для понижения вязкости и температуры замерзания реагента в количестве до 10 % (кубовые остатки производства окиси пропилена и др.).



Область применения

В качестве реагента-собирающего при флотации угольных шламов на углеобогатительных фабриках.

Конкурентные преимущества

Экономия затрат на реагенты за счет более низкой стоимости и сокращения расхода флотореагента, увеличение выхода концентрата.

Правовая защита

Технические условия 2452-002-07508109-2007, санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора РФ №42.21.04.245.П.000469.09.07 от 18.09.2007 г.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Комплексный реагент-собирающий внедрен на шести углеобогатительных фабриках Кузбасса: ЦОФ «Сибирь», ГОФ «Томусинская», ОФ «Анжерская», ОФ «Междуреченская», ЦОФ «Кузнецкая», ОФ «ЕвразКоксСибирь» – филиал ОАО «ЗСМК».

Награды

Дипломы Международной выставки-ярмарки «Экспо-уголь» за 2010 и 2011 гг., Международной выставки-ярмарки «ЭКОТЕК» за 2010 г.

Технические характеристики

	марка А	марка Б
Внешний вид и цвет	однородная вязкая жидкость от серо-коричневого до черного цвета без механических примесей	
Вязкость кинематическая при 40 °С	6 мм ² /с	10 мм ² /с
Плотность при 20 °С, не более	0,890 г/см ³	0,910 г/см ³
Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, не менее	65°C	120°C
Температура застывания, не более	- 40°C	

Кафедра обогащения полезных ископаемых

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-31. E-mail: m_Klein@mail.ru, kattly@mail.ru

Руководитель Д-р.техн. наук, проф. Клейн Михаил Симхович
Разработчики Сотрудники каф. обогащения полезных ископаемых
Исполнитель Ст. преп. Вахонина Татьяна Евгеньевна

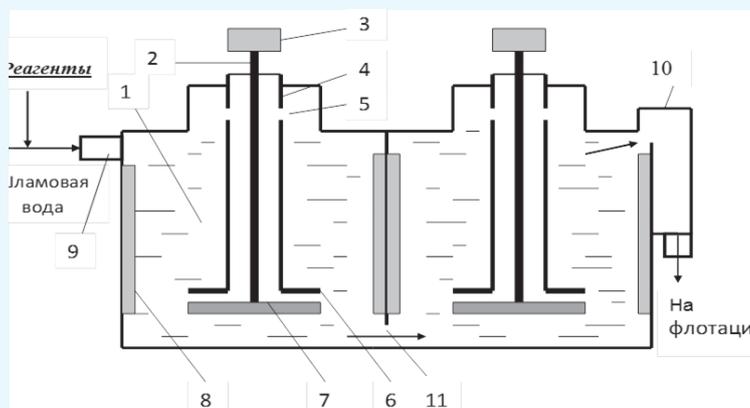
ПОДГОТОВКА ПУЛЬПЫ ПЕРЕД ФЛОТАЦИЕЙ МЕТОДОМ МАСЛЯНОЙ АЭРОАГЛОМЕРАЦИИ УГОЛЬНЫХ ЧАСТИЦ

Назначение

Интенсификация процесса очистки шламовых вод углеобогатительных фабрик методом флотации и снижение расхода масляных реагентов.

Селективная масляная агломерация угольных частиц с подачей в пульпу диспергированного воздуха (процесс МАА) обеспечивает повышение эффективности масляной агрегации частиц угля при пониженном количестве масла. Это достигается за счет того, что в процессе МАА центрами агрегации становятся не капли масла, а омасленные микропузырьки воздуха.

В результате многократного увеличения площади поверхности раздела масло-вода повышается скорость агрегации и извлечение мелких частиц угля в агрегаты. Добавлением воздуха в процесс агломерации достигается значительное снижение энергетических затрат на перемешивание аэрированной пульпы. МАА за счет высокой степени селективной агрегации угольных частиц сокращает расход масляного собирателя на 15-20%, увеличивает производительность флотомашин в два раза, снижает потери угля с отходами флотации на 25-35%. Промышленная установка МАА (см. рис.) состоит из последовательно установленных камер аэроагломерации, конструкция и объем которых должны обеспечивать необходимую интенсивность и продолжительность перемешивания пульпы. В каждой камере установлено перемешивающее устройство с мешалкой турбинного типа. Например, установка с объемом камер 12 м³ позволяет подготовить к флотации до 450 м³/ч пульпы, а размеры и скорость вращения мешалки должны обеспечивать диссипацию энергии на турбулизацию пульпы не менее 5 кВт на 1 м³ полезного объема камеры. Аэрационная труба с отверстиями обеспечивает аэрацию пульпы оптимальным количеством засасываемого воздуха и предотвращает накопление пены в камере. Принципиальная схема 2-камерной установки показана на рисунке.



1 – камера аэроагломерации; 2 – вал мешалки; 3 – приводной шкив; 4 – аэрационная труба; 5 – отверстие для засасывания воздуха и пены; 6 – надипеллерный диск; 7 – турбинная мешалка; 8 – отражательная перегородка; 9 – питающая труба; 10 – разгрузочный карман, 11 – разгрузочная щель.

Правовая защита

Патент РФ № 2223828, МПК В 03 D 1/02. Способ обогащения угольных шламов / ЗАО ЦОФ «Сибирь»; Клейн М. С. Опубл. 20.02.2004. Бюл. № 5.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Технология внедрена на трех углеобогатительных фабриках Кузбасса: на двух секциях ЦОФ «Сибирь», на ГОФ «Томусинская» и на ОФ «Анжерская».

Награды

Диплом участника конкурса экологического Фонда имени В. И. Вернадского «Национальная экологическая премия» за 2005 год, золотая медаль 6-го Московского международного салона инноваций и инвестиций, организованного Федеральным агентством по образованию за 2006 год, диплом Международной выставки-ярмарки «Экспо-уголь» за 2008 и 2009 г.

Кафедра обогащения полезных ископаемых

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-31. E-mail: m_klein@mail.ru, kattly@mail.ru

Руководитель	Д-р. техн. наук, проф. Клейн Михаил Симхович
Разработчики	Сотрудники каф. обогащения полезных ископаемых
Исполнитель	Ст. преп. Вахонина Татьяна Евгеньевна

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ФЛОКУЛЯНТЫ ДЛЯ СГУЩЕНИЯ И ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ШЛАМОВ УГЛЕБОГАЩЕНИЯ

Назначение

Флокулянты используются для вспомогательных процессов обогащения с целью их интенсификации.

Краткое описание

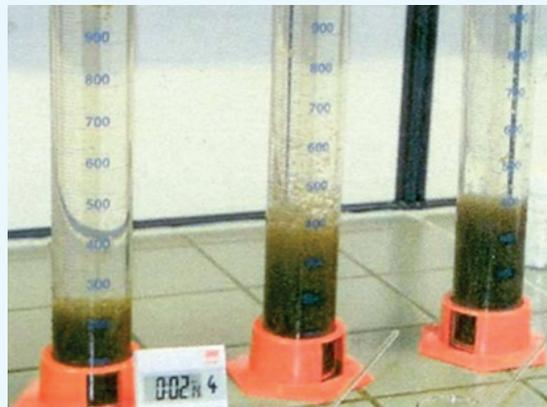
Флокулянты представляют собой сополимеры акриламида, имеющие различный ионный заряд, ионную активность и молекулярную массу.

Область применения

Процессы сгущения шламов и отходов флотации, обезвоживания продуктов обогащения на ленточных фильтр-прессах, дисковых вакуум-фильтрах, камерных фильтр-прессах, центрифугах.

Конкурентные преимущества

Применение флокулянтов «Магнафлок», «Технофлок» – это экономия затрат на флокулянты за счет снижения расхода полимера, снижение влажности обезвоженных продуктов обогащения, увеличение удельной производительности оборудования.



Технические характеристики

1. внешний вид – порошок;
2. цвет – белый с желтоватым или сероватым оттенком;
3. запах – слабый;
4. насыпная плотность – 0,75 g/cm³;
5. оценка температуры возгорания – как в случае со многими органическими порошкообразными веществами, могут образоваться облака пыли, склонные к воспламенению;
6. оценка водорастворимости – растворимый, образует вязкий водный раствор;
7. значение pH –6-7.

Правовая защита

Технические условия, санитарно-эпидемиологические заключения.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Флокулянты «Магнафлок» и «Технофлок» внедрены на 28 углеобогащительных фабриках Кузбасса и России.

Награды

Дипломы Международных выставок «Экспо-уголь», «Уголь России и Майнинг», золотая медаль выставки «Экспо-уголь 2010».

Кафедра обогащения полезных ископаемых

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-31.

E-mail: Frolov_vadim@mail.ru, kta.kopi@kuzstu.ru, mln.opi@kuzstu.ru

Руководитель Руководитель направления ЗАО «БАСФ» Фролов Вадим Станиславович

Разработчики Сотрудники каф. обогащения полезных ископаемых

Исполнитель Соискатель, директор ООО НПО «Химторгсервис» Сидоров Алексей Владимирович, зав. лабораториями Кравцова Татьяна Алексеевна, ст. преп. Меркушева Людмила Николаевна

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПОРОШКООБРАЗНЫХ И ГРАНУЛИРОВАННЫХ ФЛОКУЛЯНТОВ

Назначение

Приготовление и дозирование эффективно действующих растворов полимерных флокулянтов. Точная их дозировка и направленная подача в технологический процесс.

Область применения

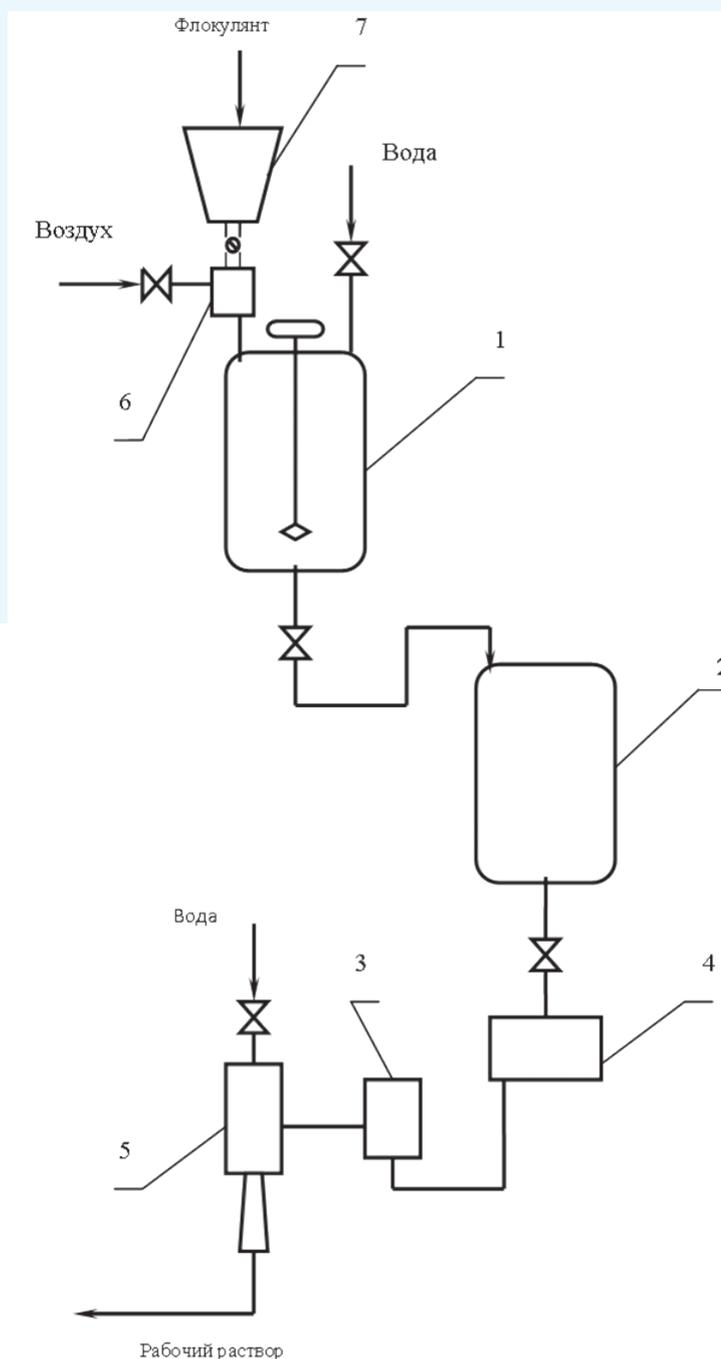
Интенсификация процессов сгущения, осветления и обезвоживания угольно-глинистых шламов на углеобогачительных фабриках. Очистка оборотных и сточных вод углеобогащения. Установка может быть использована при очистке техногенных вод промышленных предприятий

Сотрудничество с промышленными предприятиями

Внедрение АУРФ-5 на обогатительных фабриках ЦОФ «Сибирь», «Кузнецкая», «Абашевская» позволило снизить в несколько раз расход дорогостоящих импортных флокулянтов, получить значительный технологический эффект. Это в свою очередь дает возможность решить на углеобогачительных фабриках важные задачи (экологическую, ресурсосберегающую и проблему водопотребления за счет замены речной воды в производстве на очищенную оборотную воду) и существенно приблизить существующие технологии обогащения углей к безотходным производствам.

Награды

Диплом второй степени на выставке-ярмарке «Интехвод», г. Кемерово, 2009 г.



1 – реактор для приготовления концентрированного раствора; 2 – промежуточный реактор; 3 – импульсный дозатор; 4 – бачок стабилизации уровня; 5 – гидроэлеватор; 6 – диспергатор; 7 – бункер для сухого флокулянта.

Кафедра обогащения полезных ископаемых

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-31. E-mail: egl.opi@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук., доц. Евменова Галина Львовна

Разработчики Сотрудники каф. обогащения полезных ископаемых

ПОЛУЧЕНИЕ ОКУСКОВАННОГО ТОПЛИВА ИЗ УГОЛЬНОЙ МЕЛОЧИ

Назначение

Процесс окускования дает возможность получить из угольной мелочи (отсевов, шламов наружных отстойников) товарные продукты – брикеты, пеллеты, гранулы. Изготовлено механически прочное и водостойкое окускованное топливо.

Краткое описание

Разработаны технологии получения окускованного топлива:

1. получение пеллет из каменноугольных шламов (влажностью 15-30 %) с применением полимерных связующих и опилок;
2. получение гранул из каменноугольных шламов (влажностью 20-45 %) с применением полимерных связующих;
3. получение брикетов из отсева рядовых бурых углей с применением связующих веществ – лигносульфоната, технического крахмала, полимерных связующих.



Влияние крупности исходного угля на качество брикетов

Крупность угля, мм	Давление прессования, МПа	Коэффициент сбрасывания, %	Усилие раскалывания, кг
-5+0	150	55	0,5
-3+0	150	62	1,2
-0,5+0	150	75	1,5

Область применения

Переработка шламов наружных отстойников, отсевов угледобывающих и углеобогачительных предприятий для получения товарного продукта и использования его в качестве топлива в котельных со слоевой топкой сжигания.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Использованы угольные шламы ЦОФ «Сибирь», ОФ «Северная», наружных отстойников шахты «Распадская», отсевы бурого угля Итатского месторождения.

Награды

Диплом выставки «Экспо-Уголь», г. Кемерово, 2009 г.

Кафедра обогащения полезных ископаемых

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-31. E-mail: egl.opi@kuzstu.ru, m_Klein@mail.ru

Руководитель Канд. техн. наук., доц. Евменова Галина Львовна, д-р техн. наук., проф. Клейн Михаил Симхович

Разработчики Сотрудники каф. обогащения полезных ископаемых

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ФЛОКУЛЯНТЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ШАХТНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Назначение

Флокулянты используются для очистки сточных вод предприятий различных отраслей промышленности от взвешенных частиц.

Краткое описание

Флокулянты представляют собой сополимеры акриламида, имеющие различный ионный заряд, ионную активность и молекулярную массу.

Область применения

Очистные сооружения промышленных предприятий, оборудование для обезвоживания промышленных осадков.



Конкурентные преимущества

Основные положительные результаты применения флокулянтов «Магнафлок», «Технофлок» – это экономия затрат на флокулянты за счет снижения расхода полимера, снижение влажности обезвоженных продуктов обогащения, увеличение удельной производительности оборудования.

Технические характеристики

1. внешний вид – порошок белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком;
2. запах – слабый;
3. насыпная плотность – 0,75 г/см³;
4. оценка температуры возгорания – могут образоваться облака пыли, склонные к воспламенению;
5. оценка водорастворимости – растворимый, образует вязкий водный раствор;
6. значение pH – 6-7

Правовая защита

Технические условия, санитарно-эпидемиологические заключения.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки:

Флокулянты «Магнафлок» и «Технофлок» внедрены на шахтах «Распадская», «Есаульская», «Чертинская», водоканалах г. Кемерово, г. Новокузнецка, г. Белово, г. Барнаула, г. Томска; в крестьянских хозяйствах им. Волкова, «Кузбасский бройлер» и др.

Награды

дипломы международных выставок «Экспоуголь», «Уголь России и Майнинг», «Интехвод».

Кафедра обогащения полезных ископаемых

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-31.
E-mail: Frolov_vadim@mail.ru, kta.kopi@kuzstu.ru, mln.opi@kuzstu.ru

Руководитель	Канд. техн. наук., доц. Евменова Галина Львовна
Разработчики	Руководитель направления ЗАО «БАСФ» Фролов Вадим Станиславович
Исполнители	Соискатель, директор ООО НПО «Химторгсервис» Сидоров Алексей Владимирович, зав. лабораториями Кравцова Татьяна Алексеевна, ст. преп. Меркушева Людмила Николаевна, ЗАО «БАСФ» Фролов Вадим Станиславович

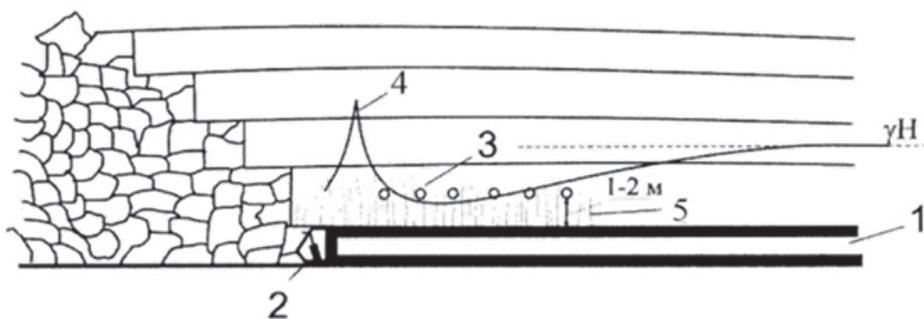
СПОСОБ ДЕГАЗАЦИИ ОТРАБАТЫВАЕМОГО УГОЛЬНОГО ПЛАСТА

Назначение

Для снижения метанообильности очистного забоя за счет дегазации разрабатываемого пласта.

Краткое описание

Предлагается способ дегазации, включающий бурение параллельных очистному забою скважин по породам кровли на расстоянии 1-2 м от угольного пласта и через 0,1-0,2 длины очистного забоя друг от друга. Дегазационные скважины герметизируют в породах и подключают к дегазационному трубопроводу. При недостаточной связи скважин с пластом с помощью природных и техногенных трещин, используя, например, гидроразрыв, создают дополнительно искусственную трещиноватость. Предложенный способ основан на использовании эффекта периодической частичной разгрузки пласта и его непосредственной кровли впереди очистного забоя при его отработке длинным очистным забоем. Указанный способ позволит эффективно дегазировать пласт за счет расположенных в породах кровли скважин и снизить затраты на их герметизацию и поддержание.



Способ дегазации отработываемого пласта

1. разрабатываемый пласт,
2. очистной забой,
3. скважины дегазации,
4. эпюра горного давления,
5. естественные или искусственные трещины в кровле пласта.

Область применения

Разработка относится к горному делу, а именно к технике безопасности при подземной разработке газоносных угольных пластов длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли.

Конкурентное преимущество

Объясняется использованием особенностей формирования литологических напряжений при выемке пласта угля.

Технические характеристики

Повышение эффективности дегазации за счет сохранения дегазационными скважинами сечения и пропускной способности, а также за счет повышения надежности их герметизации.

Кафедра аэрологии, охраны труда и природы

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-70. E-mail: max-valerich@rambler.ru

Руководитель Канд. техн. наук., доц. Шинкевич Максим Валериевич
Разработчики Сотрудники каф. аэрологии, охраны труда и природы

МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ КАМЕННЫХ УГЛЕЙ

Назначение

Применение методов математического моделирования и имитационного проектирования состава сырья и технологий обогащения полезных ископаемых по сравнению с физическим моделированием позволяет быстрее, с большей точностью и меньшими затратами определять оптимальные технологические параметры процессов для повышения эффективности добычи и переработки каменных углей.

Краткое описание

Внедрение нового метода математического моделирования и оптимизации технологии обогащения каменных углей позволяет повысить эффективность действующей технологической схемы конкретной обогатительной фабрики (или группы фабрик, входящих в компанию, объединение, отрасль) в виде увеличения выхода суммарного угольного концентрата требуемой (планируемой) зольности.

Основан на реальной схеме обогащения рядового угля конкретной обогатительной фабрики и определяет в гравитационных аппаратах плотности разделения, при которых достигается максимальный выход суммарного концентрата. Результаты, полученные при применении данного метода на двух обогатительных фабриках, показали достаточную сходимость расчетных и фактических технологических показателей обогащения, что позволяет без затрат на промышленные испытания достоверно:

1. учитывать неравномерный и случайный характер поступления сырья на обогатительные фабрики при моделировании количественной характеристики шихты на ПЭВМ с использованием АБД;
2. рассматривать возможность обогащения (с точки зрения рентабельности) разубоженных углей в условиях действующих (или проектируемых) обогатительных фабрик в зависимости от способов разработки и методов выемки пластов;
3. оперативно изменять технологию обогащения при колебаниях качественных показателей сырья, сохраняя неизменным качество выпускаемого концентрата (если в этом есть необходимость);
4. снизить потери горючей массы с отходами углеобогащения.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки:

Реализован на двух обогатительных фабриках: ОФ «Северная» и ОФ «Распадская». Для этих предприятий разработаны математическая модель технологий обогащения углей и комплекс программ расчета максимального выхода суммарного концентрата планируемой зольности.

Награды

Дипломы международной выставки-ярмарки «Экспо-уголь», Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011616680.

Кафедра обогащения полезных ископаемых

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-31. E-mail: uvi.kuzstu.ru, shso.opi@kuzstu.ru

Руководитель Докт. техн. наук., зав. каф. Удовницкий Владимир Иванович

Разработчики Сотрудники каф. обогащения полезных ископаемых

Исполнители Шутов Станислав Олегович

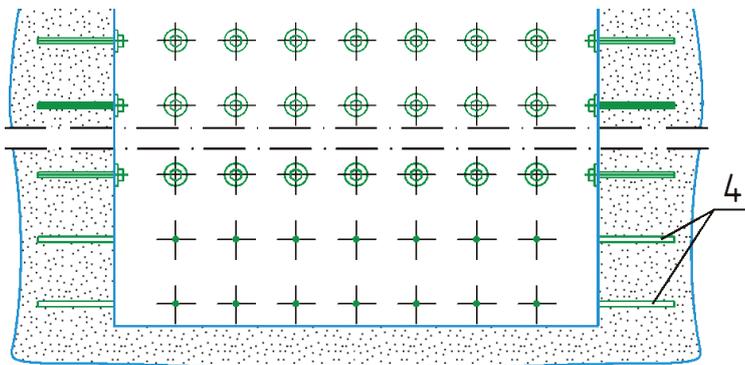
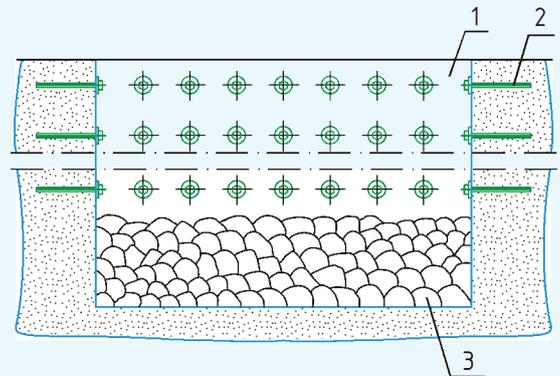
СПОСОБ ПРОХОДКИ ШАХТНЫХ СТВОЛОВ

Назначение

Строительство шахтных стволов с установкой в качестве крепи железобетонных колец.

Краткое описание

Способ проходки шахтных стволов, включающий проведение буровзрывных работ и погрузку породы заходками, отличающийся тем, что после каждой погрузки породы бурят радиальные шпуров по периметру ствола, устанавливают анкерную крепь, а после проходки ствола на проектную глубину периодически перекрывают устье ствола, устанавливают железобетонное кольцо, крепят его к подвесному полку, а затем опускают железобетонное кольцо вниз с последующим заполнением с полка бетонным раствором пространства между железобетонным кольцом и анкерной крепью.



Область применения

Изобретение относится к угольной и горнорудной промышленности и может быть использовано при проходке вертикальных стволов, различных по глубине и назначению.

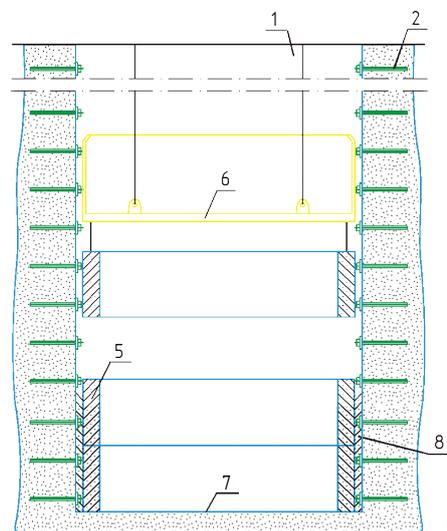
Конкурентное преимущество

Упрощение технологии и ускорение темпов проходки и оснащения ствола.

Правовая защита

Патент на изобретение № 2361085 зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 июля 2009 г.

1. – ствол;
2. – анкеры;
3. – очередная заходка;
4. – радиальные шпуров;
5. – железобетонные кольца;
6. – полки;
7. – днище;
8. – бетон



Кафедра строительства подземных сооружений и шахт

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-77.

E-mail: pvv.spssh@kuzstu.ru, vmd.spssh@kuzstu.ru, bpm.spssh@kuzstu.ru

Руководитель Д-р. техн. наук., проф., зав. каф. Першин Владимир Викторович

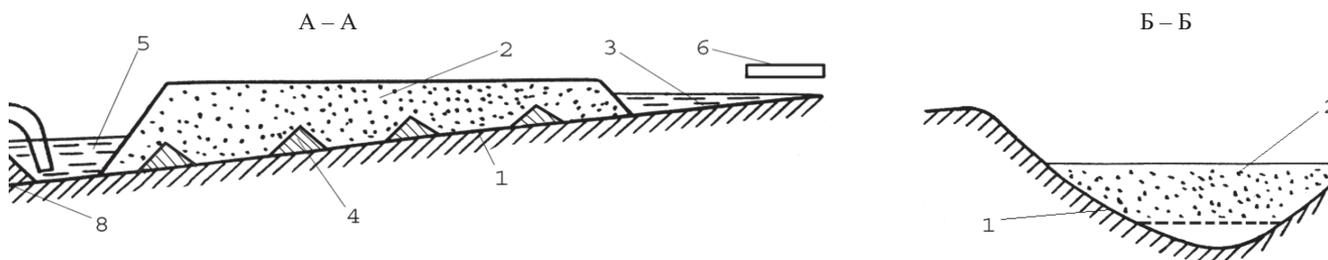
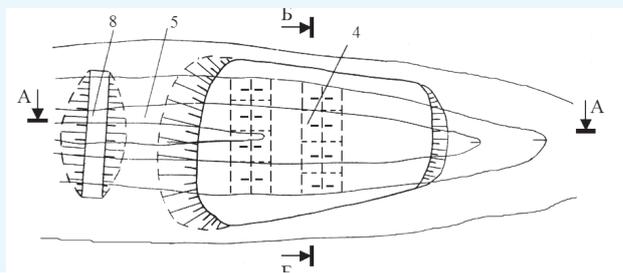
Разработчики Сотрудники каф. строительства подземных сооружений и шахт

Исполнители Канд. техн. наук, проф. Войтов Михаил Данилович, ст. преп. Будников Павел Михайлович

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ КАРЬЕРНЫХ СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Назначение

Очистка промышленных стоков горных предприятий, в первую очередь карьерных сточных вод, при открытой разработке месторождений полезных ископаемых от взвешенных веществ и других загрязняющих примесей.



Технология очистки карьерных сточных вод с использованием отходов горного производства:

1 – днище фильтра; 2 – фильтрующий массив; 3 – водоприемник неочищенной воды; 4 – водоупорные перегородки; 5 – водосборник очищенной воды; 6 – трубопровод для подачи загрязненной воды; 7 – трубопровод для отведения очищенной воды; 8 – водоудерживающая дамба.

Краткое описание

Для строительства искусственных фильтрующих массивов используются горные породы, являющиеся отходами добычи полезных ископаемых – вскрышные породы, как правило, без предварительной подготовки и сортировки. Фильтрующие массивы могут размещаться как на ровной поверхности, так и в естественных выемках (логах, отрабатанных горных выработках и т.д.).

Принцип работы

Загрязненная вода поступает самотеком или по трубопроводу в водоприемник, откуда дренирует через фильтрующий массив к водосборнику. Осветленная вода, улавливаемая в водосборнике, подается на сброс в водоемы или направляется для использования на нужды предприятия. При размещении фильтра на ровной поверхности фильтрующий массив с трех сторон ограждается водоудерживающей дамбой. Содержание взвешенных веществ в исходной воде не ограничивается, а в осветленной воде составляет 0-10 мг/л. Размеры фильтров определяются в зависимости от притоков воды и требуемой степени осветления.

Область применения

Горнодобывающие предприятия Кузбасса и России.

Основные конкурентные преимущества

Низкие капитальные и эксплуатационные затраты или полное их отсутствие; возможность очистки воды практически до любой степени.

Правовая защита

Конструкция искусственных фильтрующих массивов подтверждена и защищена авторским свидетельством № 1223958 СССР, МКИ В01 D23/10 «Способ изготовления фильтра для очистки воды» и патентом на изобретение РФ № 2225743, МПК В01 D24/20 «Способ изготовления фильтра для очистки воды».

Внедрение разработки, сотрудничество с промышленными предприятиями

Получен грант губернатора Кемеровской области на финансирование дальнейших работ, ведется работа с проектными организациями Кузбасса, Санкт-Петербурга и других регионов по внедрению методики расчета искусственных фильтрующих массивов для проектирования горнодобывающих предприятий.

Награды

Золотая медаль Международной выставки-ярмарки «Экспо-уголь» (2010 г.), диплом Международной выставки-ярмарки «Экспо-уголь» (2012 г.).

Экономическая эффективность

технология позволяет вести очистку карьерных сточных вод до норм сброса без капитальных вложений на строительство фильтровальных сооружений.

Кафедра маркшейдерского дела и геологии, кафедра открытых горных работ

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-66.

E-mail: lyuv.geo@kuzstu.ru, maxim-t@mail.ru, lsyu.geo@kuzstu.ru

Руководитель Д-р. техн. наук., проф. каф. МД и Г Лесин Юрий Васильевич

Исполнители Канд. техн. наук., доц. каф. открытых горных работ Тюленев Максим Анатольевич

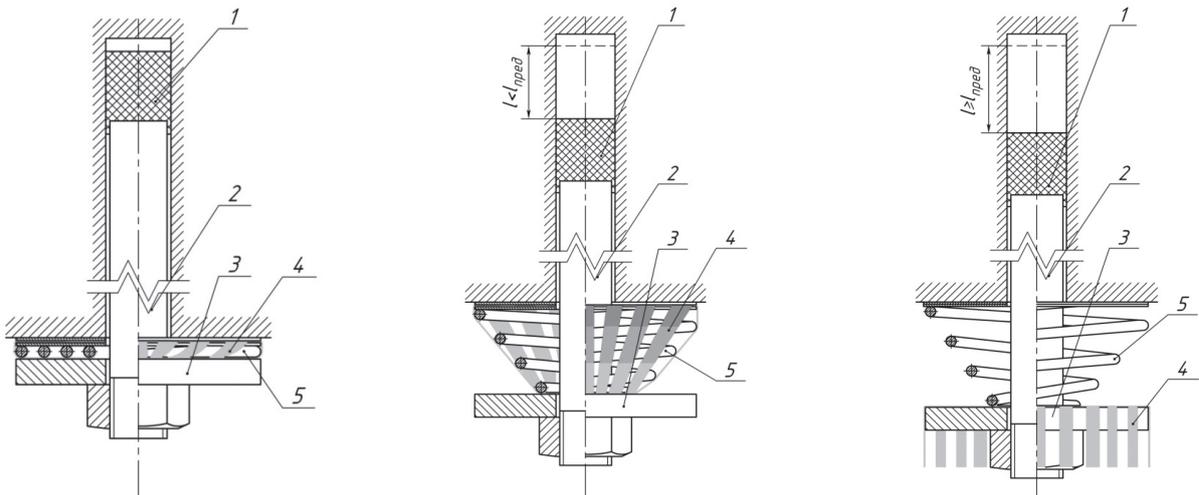
АНКЕР ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Назначение

Для контроля срыва замка анкера во вмещающем массиве с последующим его движением в шпуре.

Краткое описание

Указанный анкер включает замок 1, соединенный с головной частью стержня 2, опорную плиту 3 и узел податливости, снабженный средствами поэтапной сигнальной индикации в виде полосок 4 из светоотражающего материала. В составе узла податливости между опорной плитой 3 и массивом горных пород с возможностью свободного скольжения по стержню 2 анкера размещена конусная пружина 5, основанием конуса направленная в сторону массива, а вершиной – в сторону опорной плиты, при этом нижние концы полосок 4 из светоотражающего материала закреплены у вершины конусной пружины 5, а верхние концы оставлены незакрепленными с возможностью их вытягивания из-под основания конусной пружины 5 и экспонирования их светоотражающих поверхностей. Вытягивающиеся из-под основания пружины 5 и экспонирующиеся поверхности полосок 4 из светоотражающего материала выполнены с возможностью индикации по мере вытягивания различной степени опасности при движении стержня 2 после срыва замка 1 по шпуре. Полоски 4 из светоотражающего материала выполнены также с возможностью выпадения вниз их незакрепленных верхних концов при предельном смещении замка 1.



Область применения

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

Конкурентные преимущества

Разработанное техническое решение обеспечивает возможность контроля срыва замка анкера во вмещающем массиве с последующим его движением в шпуре до предельного смещения, что особенно важно с точки зрения повышения безопасности движения транспортных средств на подвесных дорогах в горных выработках.

Правовая защита

Патент на полезную модель №144474 «Анкер для крепления горных выработок», зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 17 июля 2014 г.

Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

653033, Кемеровская обл., г. Прокопьевск, ул. Ноградская, 19а, раб. тел: 8 (3846) 62-00-16, 8 (3846) 62-00-06

Разработчики Канд. техн. наук, доц. Бедарев Николай Тимофеевич, канд. техн. наук, проректор по научной работе КузГТУ Костюк Светлана Георгиевна, канд. техн. наук, доц. Любимов Олег Владиславович и др.
Исполнители Канд. техн. наук, доц. Бедарев Николай Тимофеевич

ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕНОГЕЛЕЙ ПРИ ВЗРЫВНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПОРОД К ВЫЕМКЕ

Назначение

Буровзрывные работы на карьерах и угольных разрезах.

Краткое описание

1. При разработке технологии был проведен анализ качества подготовки горной массы к выемке взрывом скважинных зарядов с забойкой из буровой мелочи или отсева при получении щебня, наиболее часто применяемых на открытых горных работах.
2. Изучен опыт применения пены при борьбе с локализацией взрывов пыли и газа в шахтах.
3. Разработаны составы пеногелей, стойкость которых позволяет их использование в течение рабочей смены.
4. Разработана установка для приготовления пеногелей в условиях карьера с использованием карьерных вод.
5. Обоснована рациональная область применения пеногелей в скважинах с различной степенью обводненности.
6. Доказано повышение качества подготовки горной массы к выемке со снижением экологической нагрузки на окружающую среду.



Область применения

Открытые горные работы.

Конкурентные преимущества

Технология не имеет аналогов на открытых горных работах России.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Предполагается использование на разрезах Южного Кузбасса.

Правовая защита

Патент на изобретение №2005123577.

Кафедра открытых горных работ

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-18. E-mail: noa-0025@yandex.ru

Руководитель Проф. Катанов Игорь Борисович
Исполнители Соискатель Скачилов Петр Геннадьевич

ТЕХНОЛОГИЯ ИНЪЕКЦИОННОГО УПЛОТНЕНИЯ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ И ПОДДЕРЖАНИИ ВЫРАБОТОК В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

Назначение

Упрочнение породных массивов с целью повышения устойчивости горных выработок

Краткое описание

В зависимости от времени проведения горной выработки и производства тампонажных работ различают (применяют) технологии предварительного и последующего тампонажа горных пород.

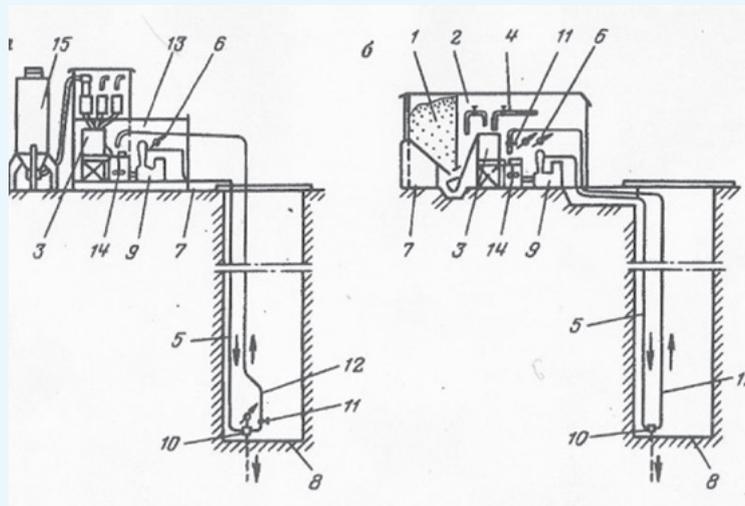


Схема расположения тампонажного оборудования при предварительной цементации на шахтах «Распадская» (а) и «Березовская» (б)

Область применения

Породные массивы с большими притоками воды, газа, зоны геологических нарушений, породные массивы с раскрытием трещин более 0,15 мм.

Конкурентные преимущества

Упрочнение породных массивов в 3-4 раза выгоднее перекрепления горных выработок. В некоторых случаях этот способ является единственным, обеспечивающим безопасные условия труда работающих, особенно при ликвидации аварийных ситуаций.

Технические характеристики

Обеспечение водопритока в выработку с 200-300 м³/час до нормативного 5 м³/час; повышение устойчивости пород вокруг выработки и снижение металлоемкости ее крепления в 2 раза; полное исключение скопления метана в куполах выработок и полная изоляция угольного пласта, исключающая возникновение эндогенного пожара; полная изоляция массива горных пород вокруг предохранительных противопожарных водонапорных перемычек от перетоков воды и

воздуха.

1 - бункер для цемента; 2 - здание временного растворного узла; 3 - турбулентный растворосмеситель типа С-869; 4 и 5 - став труб для подачи соответственно воды и раствора в ствол; 6 - манометр; 7 - поверхность земли; 8 - забой ствола; 9 - насос; 10 - цементационная головка; 11 - ядвухходовой кран для регулирования давления нагнетания; 12 - обратный став трубы для циркуляции раствора; 13 - цементационный комплекс конструкции КузНИИшахтостроя; 14 - расходная емкость с побудителем; 15 - склад цемента силосного типа.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Технологии тампонажа внедрены на шахтах Кузбасса, Восточного Донбасса, на Карагандинском месторождении.

Кафедра теоретической и геотехнической механики

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-36, 8 (3842) 39-69-52.

E-mail: vah@kuzstu.ru, uav@kuzstu.ru

Руководитель Д-р техн. наук., проф., зав. каф. Хямяляйнен Вениамин Анатольевич

Разработчики Сотрудники каф. теоретической и геотехнической механики

Исполнители Д-р. техн. наук., проф. Бурков Юрий Васильевич, д-р. техн. наук., проф., Угляница Андрей Владимирович, канд. техн. наук. доц. Понасенко Леонид Павлович, канд. техн. наук. Понасенко Сергей Леонидович

МЕТОДИКА ГЕОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОЧАГОВ И ГРАНИЦ ЗОН ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ НА УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗАХ

Назначение

Комплексный бесскважинный геоэлектрический контроль за образованием и развитием очагов самонагрева и самовозгорания в породе-угольном массиве.

Краткое описание

В настоящее время для обнаружения очагов самонагрева в глубине породе-угольного массива перспективно применение геоэлектрических способов контроля, основанных на измерении аномалий электрических полей на поверхности массива над очагом самонагрева. Принципиальные отличия данных способов заключаются в следующем:

1. они обеспечивают обнаружение и локацию очага самонагрева на ранних стадиях при температурных аномалиях в очаге, составляющих первые десятки градусов, за счет изменения параметров фильтрационных электрических полей;
2. определение глубины и геометрических параметров очага возникновения пожара на всех стадиях его развития геоэлектрическим методом не требует бурения скважин;
3. высокая производительность и малая трудоемкость бесскважинных измерений позволяет обследовать значительные площади обнажений на потенциально пожароопасных участках и принимать своевременные решения по профилактике и ликвидации возможных очагов возгорания.

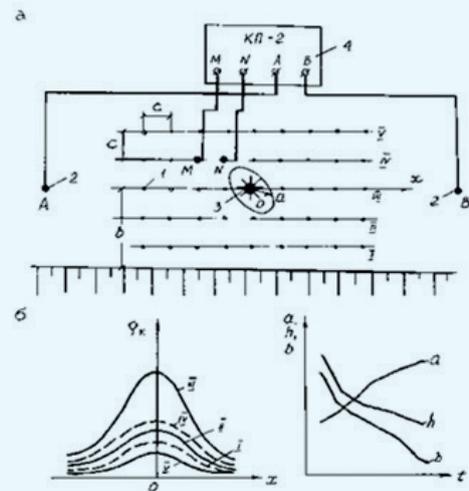


Схема контроля развития очага самонагрева (а), графические результаты геоконтроля (б):

- 1 - измерительный электрод;
- 2 - питающий электрод;
- 3 - очаг;
- 4 - каротажный прибор КП-2.
- 14 - расходная емкость с побудителем;
- 15 - склад цемента силосного типа.

Область применения

Прогноз глубины и размеров очагов самонагрева и самовозгорания в массивах уступов бортов угольных разрезов, контроль их развития в пространстве и во времени; диагностирование границ зон эндогенных пожаров в естественных массивах угольных пластов и техногенных породе-угольных массивах отвалов угольных разрезов и шахт.

Конкурентные преимущества

Геоэлектрический мониторинг обладает более высокой информативностью, поскольку аномалии активных и естественных электрических полей возникают на самых ранних стадиях самонагрева и сохраняются при развитии очага эндогенного пожара. Комплекс геоэлектрических методов является эффективным дополнением указанных выше прямых методов.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Методики геоэлектрического мониторинга прошли испытания на угольных разрезах ОАО «УК «Кузбассразрезуголь».

Наличие наград

Диплом Международной выставки-ярмарки «Экспо-Уголь» (2011 г).

Кафедра теоретической и геотехнической механики

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-36. E-mail: psm.kem@mail.ru, gmv.tgm@kuzstu.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф. Простов Сергей Михайлович

Разработчики Сотрудники каф. теоретической и геотехнической механики

Исполнители Канд. техн. наук, доц. Гуцал Максим Владимирович

ПОДВЕСНОЙ ПОЛОК ДЛЯ РЕМОНТА ШАХТНОГО СТВОЛА

Назначение

Подвесной полк предназначен для ремонта вертикального шахтного ствола с сохранением во время ремонта функционального назначения.

Краткое описание

Подвесной полк для ремонта шахтного ствола, включающий опалубку, расположенную над двухэтажным полком с сетчатыми перекрытиями в центральной части основания полка, отличающийся тем, что в средней части полка установлен цилиндрический воздухопровод с закрываемыми дверными проемами в его боковой поверхности.

Область применения

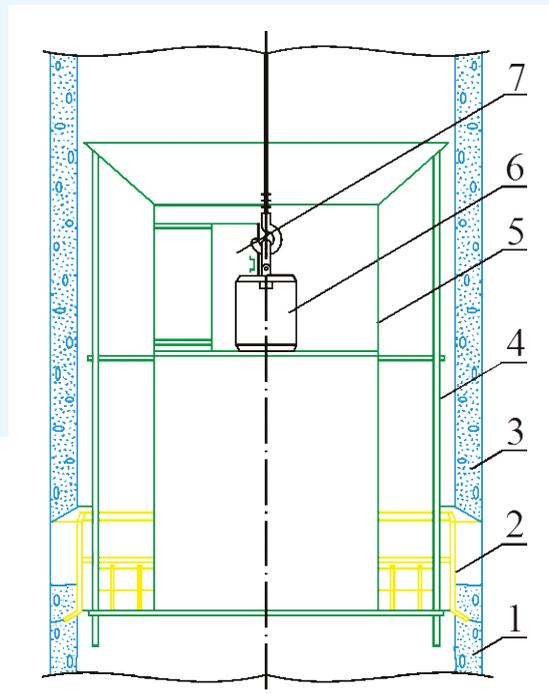
Полезная модель относится к горной промышленности и может быть использована для технического обслуживания и ремонта вертикальных шахтных стволов.

Конкурентные преимущества

Безопасность ведения ремонтных работ с выдвижной площадки повышается; подача по шахтному стволу свежего воздуха не прерывается.

Правовая защита

Патент на полезную модель № 92469 зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 марта 2010 г.



1 – ствол; 2 – опалубка; 3 – бетонная крепь;
4 – двухэтажный полк; 5 – цилиндрический воздухопровод;
6 – бадья; 7 – дверной проем

Кафедра строительства подземных сооружений и шахт

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-77.

E-mail: pvv.spssh@kuzstu.ru, vmd.spssh@kuzstu.ru, bpm.spssh@kuzstu.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф., зав. каф. Першин Владимир Викторович
Разработчики Сотрудники каф. строительства подземных сооружений и шахт
Исполнители Ст.препод. каф. СПСиШ Будников Павел Михайлович

ПРОГРЕССИВНАЯ ЭКОЛОГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОТСЫПКИ ВНЕШНЕГО ВСКРЫШНОГО ОТВАЛА ПРИ ОТКРЫТОЙ УГЛЕДОБЫЧЕ

Назначение

Предложены методические положения по формированию внешнего отвала вскрышных пород, который в последующем представлял бы более благоприятную ландшафтную единицу и разнонаправленное использование равнинного рельефа поверхности. Технология направлена на максимально возможную экологическую безопасность при производстве открытой угледобычи.

Краткое описание

Сконструирована технологическая разновидность отсыпки внешнего отвала вскрышных пород с созданием новой полезной ландшафтной единицы на нарушаемой горными работами территории. В составе такой технологии учтены подходы к внешнему отвалообразованию в части средневзвешенной дальности транспортирования, положительному балансу изъятия и возврата земельных угодий, а также техническому и биологическому этапам рекультивации.



Область применения

Открытая угледобыча на разрезах Кемеровской области при выемке наклонных и крутопадающих залежей, угольные бассейны Российской Федерации.

Конкурентные преимущества

Технологические решения по развитию экологосберегающих технологий при производстве открытой угледобычи, направленные на создание позитивной формы рельефа и последующее расширение назначения использования геоморфологически преобразованных территорий под сельское хозяйство, площадки для строительства и т.д.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Результаты исследований и их части в 2017 году предполагаются к опытно-промышленной апробации и внедрению в проектную документацию угольных разрезов.

Кафедра открытые горные работы

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-88. E-mail: alex-sav@rambler.ru

Руководитель Доц., канд. техн. наук Селюков Алексей Владимирович; с.н.с., д-р техн. наук Ермолаев В. А.

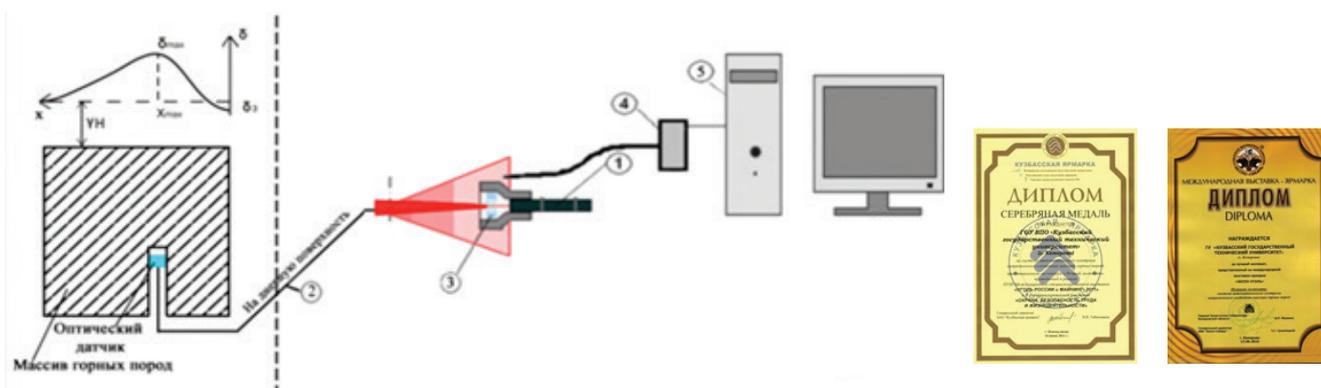
УСТРОЙСТВО НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ (УНКНС) МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД

Назначение

Обеспечение непрерывного контроля изменения напряженно-деформированного состояния массива горных пород, зданий и сооружений. Регистрация измеренных напряжений, построение графиков напряжений в реальном времени, архивирование этих данных и сигнализация о критических значениях напряжений.

Краткое описание

Структурная схема УНКНС массива горных пород представлена на рисунке. Сплошной фотоупругий датчик напряжений устанавливается в краевых зонах массива горных пород, в целиках или на строительных конструкциях, где необходим контроль степени удароопасности. Лазерный луч от источника 1 проходит по волоконно-оптическому кабелю 2 и через линзу 3, затем после отражения лучей от передней и задней стенки датчика возникает интерференционная картина ИК, которая через волоконно-оптический кабель 2 передается на оптический детектор 4, преобразующий оптический сигнал в цифровой. Данный сигнал передается на компьютер контроля 5, где специальная программа по изменению радиуса интерференционных колец рассчитывает изменение напряженного состояния массива и сравнивает полученные данные с предельными для данных пород и углей.



Область применения

Горное дело, строительство.

Конкурентные преимущества:

Непрерывность контроля, отсутствие токоведущих частей в составе подземной части устройства, простота интерпретации полученных результатов. Также нет необходимости в присутствии оператора в подземной части устройства.

Награды

Серебряная медаль на конкурсе «Лучший экспонат», проводимом в рамках XVIII Международной специализированной выставки «Уголь России и Майнинг-2011» и специализированной выставки «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности». Диплом за лучший экспонат, представленный на международной выставке-ярмарке «ЭКСПО-уголь».

Правовая защита

Патент РФ № 2421617 «Устройство непрерывного контроля напряженного состояния массива горных пород», авторы Гуменный А.С., Дырдин В.В., Янина Т.И.

Кафедра физики

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-71,
e-mail: vvd1941@mail.ru, yati.fiz@kuzstu.ru, gumeas@yandex.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф., Дырдин Валерий Васильевич

МАГНИТНЫЙ ЛОВИТЕЛЬ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА ЛМП

Назначение

Магнитный ловитель бурового инструмента ЛМП предназначен для извлечения из взрывных железорудных скважин оборвавшихся элементов бурового инструмента (коронки, пневмоударники, пластины твердого сплава), а также посторонних металлических предметов, упавших в скважину.

Описание конструкции

Магнитная система ловителя выполнена по высокоэффективной броневой схеме (авт. свид. № 711273 СССР) на постоянных магнитах. Магнитный ловитель состоит из стального корпуса и магнитной системы, включающей в себя три сегментных магнитопровода одноименной полярности и центральный магнитопровод в виде трехгранной призмы противоположной полярности. Постоянные магниты расположены между магнитопроводами. Магнитный ловитель обладает большой силой притяжения, механической прочностью и надежностью при ликвидации аварий в скважинах.

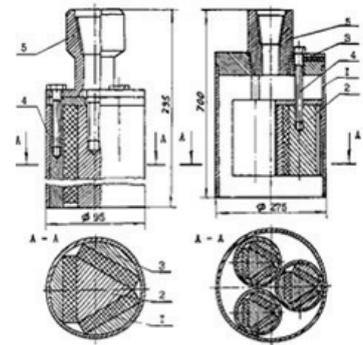


Научно-технический уровень

Подъемная сила ловителя ЛМП в 2-5 раз превышает аналогичный параметр отечественных аналогов равного типоразмера. Подъемная сила ловителя ЛМП в 1,5 раза выше лучших мировых образцов.

Технические характеристики

Максимальная сила притяжения, кН	4,0
Масса, кг	10
Диаметр, мм	95
Длина, мм	250
Диаметр скважины, мм	100-150



Преимущества технологии

1. Повышение надежности извлечения из скважины металла;
2. Снижение времени и затрат на ликвидацию аварий;
3. Возможность работы в железорудных скважинах, а также в скважинах с обсадными трубами;
4. Повышение производительности буровых работ.

Кафедра начертательной геометрии и графики

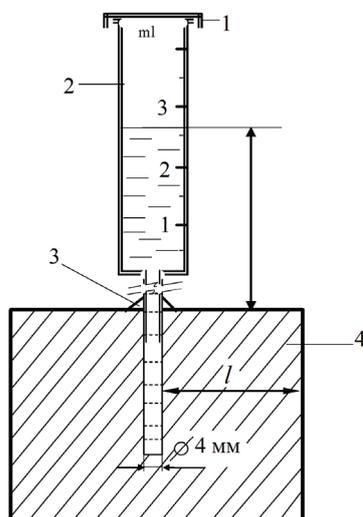
650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 19, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-81, e-mail: mixail.prof@yandex.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф. Кобылянский Михаил Трофимович

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПОВЕРХНО-АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА ПРИ УВЛАЖНЕНИИ КАМЕННЫХ УГЛЕЙ

Краткое описание

Применение поверхностно-активных веществ типа «Неолас», «Эльфор», «Смуг», сульфанол и др. позволяет значительно увеличить скорость фильтрации, скорость увлажнения, проникающую способность жидкости в микрокапиллярной структуре угля, тем самым вытеснить метан из макрокапилляров в микрокапилляры, перевести в адсорбированное состояние, которое является более безопасным. Кроме того, применение ПАВ позволяет изменять пластические свойства угля, что при определенных условиях способствует уменьшению запасов упругой потенциальной энергии и снижению напряжений в краевой зоне угольного пласта. Предлагаемые методы выбора ПАВ и его оптимальной концентрации позволяют решить основные задачи, связанные с проектированием технологии предварительного увлажнения угольного пласта, проводимого из горизонтальных пластовых подготовительных выработок.



1 – крышка, предохраняющая жидкость от испарения из цилиндра; 2 – измерительный цилиндр; 3 – герметизирующий слой; 4 – образец угля

Область применения

Предлагаемая технология относится к горному делу и может быть использована для повышения эффективности увлажнения краевых зон угольных пластов, применяется с целью предотвращения горных ударов и внезапных выбросов угля и газа, а также в целях повышения эффективности борьбы с пылью.

Правовая защита

Патент на изобретение № 2533562 «Способ выбора поверхностно-активных веществ при увлажнении каменных углей по коэффициенту проницаемости».

Кафедра физики

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-71, e-mail: eisfiz@yandex.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Елкин Иван Сергеевич
Разработчики Сотрудники кафедры физики

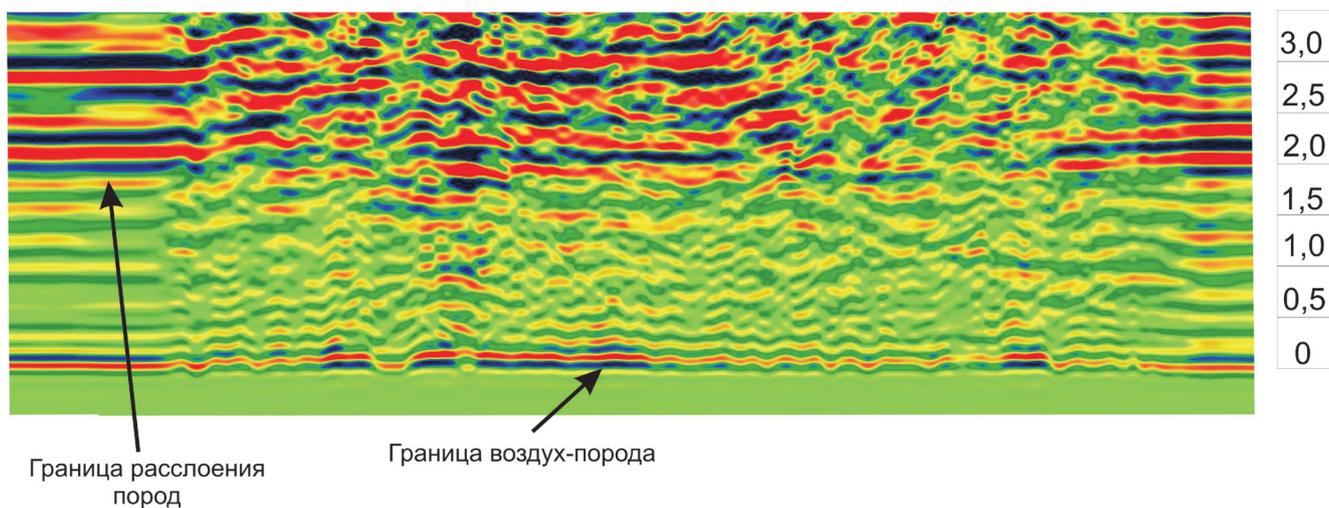
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД В КРОВЛЕ, ПОЧВЕ И БОКАХ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОРАДИОЛОКАЦИИ

Назначение

Повышение безопасности ведения подземных горных работ в результате обнаружения локальных зон подготавливаемых и капитальных выработок, склонных к геодинамическим проявлениям.

Краткое описание

Методика позволяет оценивать состояние горных пород на наличие трещиноватости, увлажнения, разуплотнения по результатам георадиолокационного мониторинга. Георадиолокация – это метод обследования, заключающийся в анализе импульсов, отраженных от границ сред с разными электрофизическими характеристиками. Георадиолокационное сканирование пород кровли позволяет выявить участки, склонные к вывалам и обрушению. Для обнаруженных участков выработки предлагается провести усиление крепи, что позволит избежать неблагоприятных последствий.

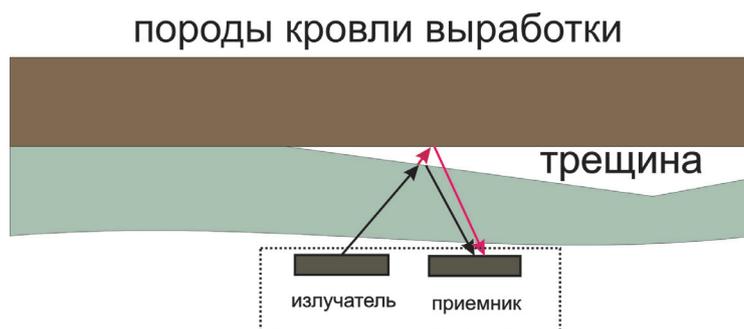


Область применения

Подземные выработки угольных и рудных шахт, закрепленные анкерной крепью

Конкурентные преимущества

1. Оперативность обследования значительной протяженности горных выработок;
2. Неразрушающий метод контроля;
3. Не требуется бурение пород или возможно применение минимального количества шпуров.



Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

653033, Кемеровская обл., г. Прокопьевск, ул. Ноградская, 19а, тел.: (384-6) 62-00-16, e-mail: pudov_evgen@mail.ru, kuzinevgen@gmail.com

Руководитель Канд. техн. наук, Пудов Евгений Юрьевич
Исполнитель Научный сотрудник Кузин Евгений Геннадьевич

МЕТОД ПРОГНОЗА ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЫБРОСООПАСНЫХ ЗОН В УГОЛЬНЫХ ПЛАСТАХ

Область применения

Метод используется при проведении подготовительных выработок по угольным пластам, угрожаемым и опасным по внезапным выбросам угля и газа.

Краткое описание

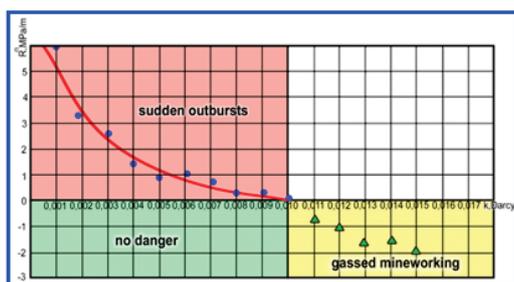
В шахтных условиях осуществляют текущий прогноз выбросоопасности с помощью поинтервального бурения скважины глубиной не менее 5,5 м с шагом не более 1,0 м и измерения на каждом интервале выхода бурового штыба и начальной скорости газовыделения. Далее для условий разработки угольного пласта по величинам газового давления и температуры угольного пласта устанавливают возможность существования в угольном пласте газовых гидратов. Затем в пробуренной скважине измеряют удельное электросопротивление угольного пласта и строят график зависимости удельного электросопротивления угольного пласта от расстояния вдоль оси скважины и определяют ширину зоны угольного пласта, содержащую газовые гидраты природного газа. Для однозначной интерпретации участков пласта, обладающих повышенным удельным электросопротивлением, измеряют скорость упругих волн в массиве на данном участке с шагом 0,25 м. Далее рассчитывают показатель выбросоопасности в зависимости от ширины зоны угольного пласта, содержащей газовые гидраты, влажности угольного пласта и коэффициента проницаемости массива, после чего делают заключение о выбросоопасности данного участка угольного пласта. Применяется при подземной разработке угольных пластов, склонных и опасных по внезапным выбросам угля и газа.

Преимущества разработки

1. Повышение надежности определения выбросоопасных зон в угольных пластах;
2. Диапазон применения способа по глубине горных работ: от 300 м;
3. Время измерения удельного сопротивления угольного массива: 10-15 мин;
4. Суммарное время определения потенциальной выбросоопасности: 45-50 мин.

Правовая защита

Патент на изобретение № 2528304 «Способ определения выбросоопасных зон в угольных пластах»; Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ «Расчет показателя выбросоопасности при подземной разработке угольных пластов» № 2014612640.



Зависимость вида ГДЯ от проницаемости массива на границе раздела упругих и неупругих деформаций.



Кафедра физики

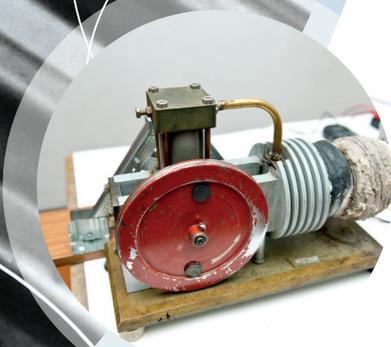
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-71, e-mail: vvd1941@mail.ru, shsa.fiz@kuzstu.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф., Дырдин Валерий Васильевич

Разработчики Сотрудники каф. физики

Исполнители Канд. техн. наук, доцент Шепелева Софья Алексеевна, канд. техн. наук, зав. каф Ким Татьяна Леонидовна, канд. техн. наук Смирнов Вячеслав Геннадьевич

МАШИНОСТРОЕНИЕ



КОНСТРУКЦИИ НЕОБСЛУЖИВАЕМЫХ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ ДЛЯ ОПОРНЫХ УЗЛОВ ГОРНЫХ МАШИН

Назначение

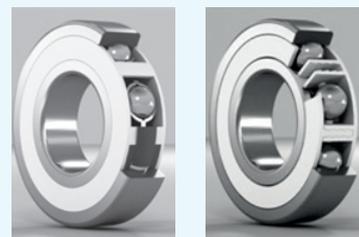
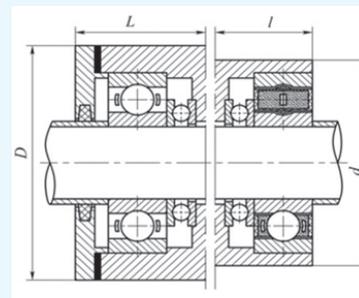
Необслуживаемые и неремонтопригодные подшипниковые опоры горных машин, в частности, шнековый став машин горизонтального бурения.

Краткое описание

Ресурс ряда подшипниковых узлов горных машин значительно меньше требуемого, а для ряда опор ситуация осложняется тем, что их техническое обслуживание во время работы оборудования невозможно. При современном уровне развития техники работоспособность опорных узлов может быть повышена за счет совершенствования уплотняющих устройств, а также рационального применения способов смазки подшипников и смазочных материалов. Пример подобного применения – подшипник качения с твердо-смазочным антифрикционным наполнителем (АФЗ). Он изготавливается на базе стандартного шарикоподшипника путем заполнения его свободного внутреннего пространства пастообразным антифрикционным компаундом с последующим его отверждением, формированием сопряжений в виде малых зазоров между отвержденным наполнителем и деталями подшипника последующей приработкой.

Подшипники с АФЗ обладают рядом достоинств:

1. использование недорогих, недефицитных твердосмазочных материалов;
2. значительный запас смазочного материала, который занимает практически полностью свободное пространство подшипника;
3. низкий момент трения за счет пленкообразования;
4. самогерметизация фрикционной зоны подшипника, определяемая малыми зазорами между отвержденным АФЗ и кольцами подшипника.



Подшипниковый узел с крышками и контактными уплотнениями (а), предлагаемый подшипниковый узел (б) и конструкции применяемых в нем необслуживаемых подшипников с АФЗ с улучшенными характеристиками: подшипник с защитной решеткой, формируемой при изготовлении (в); подшипник с сепаратором-уплотнением (г)

Область применения

на основе моделирования и экспериментальных исследований, посвященных прогнозированию ресурса подшипников с АФЗ, обоснованы технические решения по созданию конструкций необслуживаемых подшипников для опорных узлов горных машин. Технические решения в отношении подшипников с АФЗ могут реализовываться как в направлении модификации известных конструкций в данной области, так и в направлении создания новых конструкций, обеспечивающих улучшенные ресурсные, самосмазывающие и самогерметизирующие характеристики. Так, в качестве опоры шнекового става машин горизонтального бурения предложен подшипниковый узел, оснащенный необслуживаемыми подшипниками с АФЗ с улучшенными характеристиками.

Технические характеристики

Предлагаемый опорный узел с необслуживаемыми подшипниками с АФЗ по длине в разрыве шнековой спирали в 1,3-1,4 раза меньше, а по диаметру – в 1,15-1,3 раза меньше узла с крышками и контактными уплотнениями.

Кафедра горных машин и комплексов, кафедра информационных и автоматизированных производственных систем

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-40, 8 (3842) 39-69-45.

E-mail: mle.gmk@kuzstu.ru, oleg_lyubimov@mail.ru, duv.gmik@kuzstu.ru.

Руководитель Д-р.техн. наук., проф. каф. горных машин и комплексов Маметьев Леонид Евгеньевич

Исполнители Канд. техн. наук., доцент Любимов Олег Владиславович,
канд. техн. наук Дрозденко Юрий Вадимович

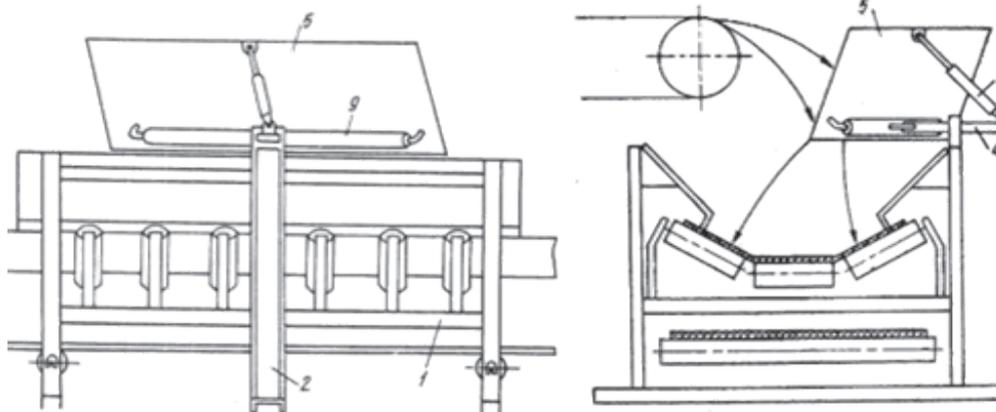
ЗАГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Назначение

Загрузочное устройство, оборудованное отбойным щитом, предназначено для оборудования мест перегрузки с конвейера на конвейер, установленных под углом друг к другу в плане. Отбойный щит способствует приданию погружаемому материалу направления и скорости, совпадающих с направлением и скоростью приемной ленты конвейера и тем самым способствует уменьшению износа ленты.

Краткое описание

Отбойный щит состоит из рамы 1, стойки 2, к которой крепится стрела 4, с возможностью перемещаться в поперечном к загрузочному устройству направлении. Левый конец стрелы 4 вертикальным шарниром соединен с отражателем 5 через его горизонтальный шарнир 9. Правый конец стрелы 4 с помощью телескопической стойки 6 шарнирно также соединен с отражателем 5. Таким образом, положение отражателя 5 в пространстве можно изменять, направляя отраженный грузопоток и регулируя его скорость поступления на приемную ленту.



Область применения

Загрузочное устройство, оборудованное отбойным щитом, может быть использовано в конвейерных линиях предприятий горной промышленности.

Конкурентные преимущества

Применение загрузочного устройства, оборудованного отбойным щитом, уменьшает износ конвейерных лент и увеличивает их ресурс.

Правовая защита

Авторское свидетельство на изобретение №1578066 зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 15 июля 1990 г.

Авторы

Юрченко В.М., Мироедов С.П., Гридчин В.С., Таценко В.П.

Кафедра горных машин и комплексов

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8(3842) 39-63-88. E-mail: yvm@kuzstu.ru, kafstm@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук., доц. Юрченко Вадим Максимович

Разработчики Сотрудники кафедры горных машин и комплексов.

БУРОШНЕКОВЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКИ КОММУНИКАЦИЙ

Назначение

Бурошнековые машины предназначены для бестраншейной прокладки трубопроводов диаметром 160-2000 мм и длиной до 120 м под искусственными препятствиями (автодороги, трамвайные и ж/д пути и т.п.).

Краткое описание

Метод горизонтального шнекового бурения заключается в одновременном бурении скважины и прокладки обсадной трубы кожуха. Разработка забоя и удаление продуктов разрушения при этом механизированы. Имея составную конструкцию рамы и комплекты рабочего инструмента, бурошнековые машины обладают высокой степенью адаптации для различных условий эксплуатации.



Область применения

Сооружение горизонтальных скважин различного назначения для объектов промышленного и гражданского строительства.

Конкурентные преимущества

Применение в конструкции бурошнековых машин узлов и механизмов типового горно-шахтного оборудования повышает надежность и простоту в эксплуатации, сокращает время и средства на конструкторскую работу.

Правовая защита

Патент РФ № 2026977, а. с. СССР № 1670080, 1613560; бурошнековые машины, созданные на кафедре горных машин и комплексов, испытаны и внедрены на промышленных объектах в Кузбассе и других регионах России; участники выставок NODIG - 2008 и NODIG - 2010.



Кафедра горных машин и комплексов

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-40, 8 (3842) 58-35-70.

E-mail: mle.gmk@kuzstu.ru, duv.gmik@kuzstu.ru, lov.pmh@kuzstu.ru, aka.gmk@kuzstu.ru

Руководитель	Д-р техн. наук проф. каф. горных машин и комплексов Маметьев Леонид Евгеньевич
Разработчики	Сотрудники каф. горных машин и комплексов и каф. информационных и автоматизированных производственных систем
Исполнители	Канд. техн. наук каф. горных машин и комплексов Дрозденко Юрий Вадимович, канд. техн. наук, доцент каф. ИиИАПС Любимов Олег Владиславович, канд. техн. наук каф. горных машин и комплексов Ананьев Кирилл Алексеевич

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ МЕТОДОМ МАГНИТНОЙ КОМПЕНСАЦИИ

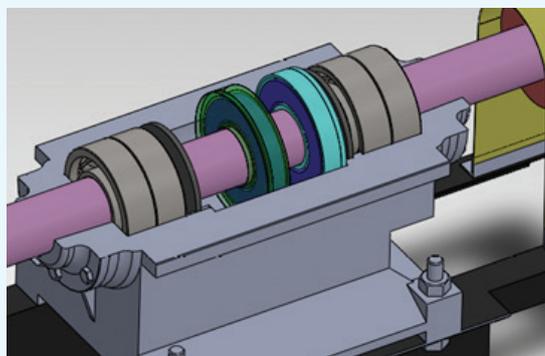
Назначение

Автоматическая бесконтактная компенсация осевого усилия; повышение объемного КПД насосного агрегата и, как следствие, снижение затрат на электроэнергию; снижение эксплуатационных затрат за счет увеличения срока службы подшипников.

Краткое описание

Нескомпенсированное осевое усилие является одной из проблем центробежных насосов. Возникает оно из-за разности площадей переднего и заднего дисков рабочей колес и различного давления перемещаемой жидкости. В случае отсутствия компенсирующего устройства увеличивается сопротивление в подшипниковом узле и растут энергозатраты. Используемые компенсирующие устройства работают от энергии двигателя насоса и снижают КПД агрегата.

Наиболее перспективным решением компенсации осевого усилия является использование силового взаимодействия постоянных магнитов. В подшипниковом узле располагаются пара (пары) магнитов в магнитопроводах одноименными полюсами друг к другу. Первый магнит закреплен на валу, второй – на корпусе. При работе насоса осевое усилие смещает магнит, закрепленный на валу, в сторону всаса. Расстояние между магнитами уменьшается, возрастает сила отталкивания, уравновешивающая осевое усилие. Компенсация происходит автоматически и бесконтактно.



Область применения

Водоотливы шахт, разрезов, багерные насосы ТЭЦ; ЖКХ; ПНС водопроводов и тепловых сетей.

Конкурентные преимущества

1. автоматическая компенсация усилия при изменении режимов работы;
2. снижение энергозатрат до 15%;
3. увеличение срока службы подшипников до 2,5 раз;
4. снижение объемных потерь на рециркуляцию;
5. повышение КПД насоса.

Технические характеристики:

Магнитная компенсация центробежных консольных насосов мощностью до 150 кВт; варианты конструкции компенсирующего устройства внутри подшипникового узла и снаружи.

Другая информация

Степень готовности к внедрению:

- проведены исследования силы взаимодействия магнитов на притяжение и отталкивание;
- обоснована методика расчета параметров магнитов;
- испытательный стенд насосного агрегата с магнитами в процессе создания.

Кафедра горных машин и комплексов

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-88. E-mail: auzaharov@rambler.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф., Захаров Александр Юрьевич

Разработчики Сотрудники каф. горных машин и комплексов

Исполнители Косов Иван Александрович

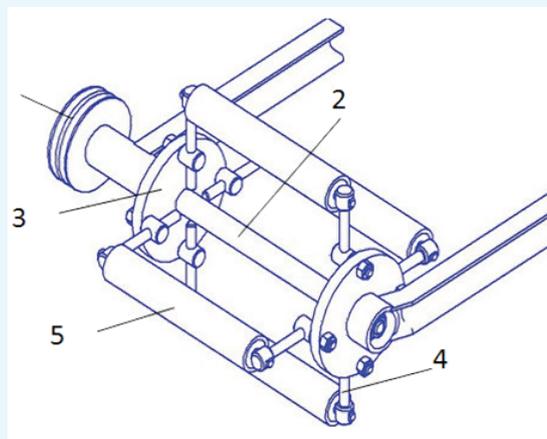
УСТРОЙСТВО ДЛЯ СЕГРЕГАЦИИ НАСЫПНОГО ГРУЗА ПО КРУПНОСТИ НА ЛЕНТОЧНОМ КОНВЕЙЕРЕ

Назначение

Снижение динамических нагрузок на ленту при прохождении крупных кусков по роликоопорам линейных секций конвейера или снижение прожога ленты более нагретыми крупными кусками кокса за счет сегрегации.

Краткое описание

Ударное устройство устанавливается под верхнюю ветвь ленты и включает двигатель, который через клиноременную передачу 1 соединен с рабочим валом 2. На валу закреплены два диска 3, на которых шарнирно установлены четыре пальца 4. В верхней части палец имеет О-образную прорезь, в которую неподвижно вставлена ось ролика 5. Конструкция ролика аналогична стандартному ролику линейной части конвейера. Для расположения роликов строго радиально по отношению к валу пальцы подпружинены. Устройство наносит удары по нерабочей обкладке ленты, в результате чего насыпной груз перераспределяется, образуя под крупными кусками подсыпку из мелочи. Энергия удара зависит от частоты вращения вала.



Область применения

Горнодобывающая, коксохимическая промышленность, использующая ленточные конвейеры для транспортирования крупнокусковых или горячих грузов.

Конкурентные преимущества

Возможность транспортирования на горнодобывающем предприятии крупнокусковых грузов (крупностью 300-500 мм) без предварительного дробления или исключение на коксохимическом производстве прожогов ленты крупными кусками, имеющими более высокую температуру, чем мелкие.

Технические характеристики

Зависят от гранулометрического состава и плотности насыпного груза.

Правовая защита

Получен патент на полезную модель № 82687 (RU) МПК В65G 27/10.

Кафедра горных машин и комплексов

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-88. E-mail: auzaharov@rambler.ru, env.stm@kuzstu.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф., зав. каф. Захаров Александр Юрьевич

Разработчики Сотрудники каф. горных машин и комплексов

Исполнители Канд. техн. наук, доц. Ерофеева Наталья Валерьевна

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ БУРЕНИЯ ВЗРЫВНЫХ СКВАЖИН С КВАДРАТНЫМ ПОПЕРЕЧНЫМ СЕЧЕНИЕМ

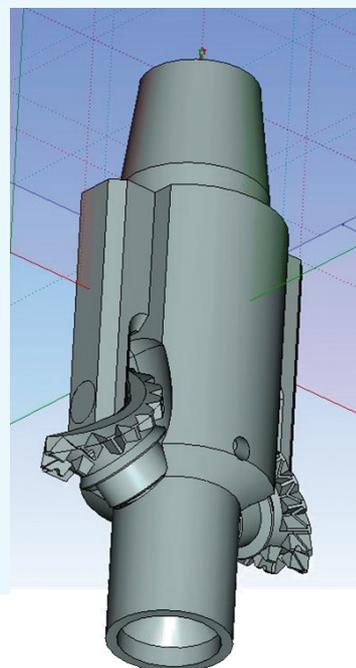
Назначение

Инструмент для бурения взрывных скважин с квадратным поперечным сечением, представляющий собой шарошечный расширитель. Новизна заключается в конструкции инструмента и квадратной форме поперечного сечения взрывной скважины.

Краткое описание

Квадратное поперечное сечение образуется с помощью конусных шарошек, у которых длина их образующих соответствует переменному радиусу обкатываемого забоя скважины. Бурение происходит благодаря тому, что на конусной поверхности шарошек имеются зубья, которые вдавливаются в породу, разрушая ее при перекачивании шарошек по дну скважины. Из-за разной длины образующих конуса происходит образование разного диаметра скважины с выраженными углами.

Шарошечный расширитель имеет резьбу для присоединения буровых штанг сверху и опережающего шарошечного долота – снизу.



Область применения

Горное дело.

Конкурентные преимущества

1. Увеличение выхода горной массы с 1 метра скважины около 10%, снижение расхода взрывчатых веществ и объемов бурения.
2. Площадь боковой поверхности, отнесенной к объему взрывчатого вещества, по сравнению с круглым, больше до 12% в зависимости от степени скругления углов, а значит, заряд в начальный момент взрыва действует на большую площадь.
3. Проявление кумулятивного эффекта при взрыве. Увеличенное расстояние между взрывными скважинами, а значит, больший выход горной массы с 1 метра скважины.
4. В мире не имеется аналогов по бурению скважин с некруглым поперечным сечением для условий карьеров.
5. Охватывает большую часть спектра буримых пород по крепости на карьерах.
6. Использует вращательный способ бурения, а значит, им могут быть оснащены наиболее распространенные отечественные и зарубежные шарошечные станки для бурения с продувкой.



Правовая защита

Патенты

Кафедра горных машин и комплексов

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-88. E-mail: hmk1@rambler.ru

Разработчики Д-р техн. наук Богомолов Игорь Дмитриевич, д-р техн. наук Тациенко Виктор Прокопьевич, Хуснутдинов Михаил Константинович, канд. техн. наук Любимов Олег Владиславович, канд. техн. наук Малышкин Дмитрий Александрович

ШЛИФОВАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИЗ ЗЕРЕН С КОНТРОЛИРУЕМОЙ ФОРМОЙ И ЗАДАННОЙ ОРИЕНТАЦИЕЙ

Назначение

Разработка конструкций принципиально новых шлифовальных инструментов из зерен с контролируемой формой и заданной ориентацией.

Краткое описание

В стандартных шлифовальных кругах форма зерен и их ориентация в пространстве никак не контролируется, поэтому такие круги используют только от 10 до 20 % их потенциальных возможностей. Придание зернам определенной формы и их целенаправленная ориентация в теле инструментов позволяют значительно повысить их работоспособность.



Область применения

Может использоваться в машиностроении, металлообработке, металлургии, в строительном производстве, в заготовительном производстве и т.д. Например, на операциях по отрезке заготовок из различных материалов, зачистке и обдирке узлов и деталей, окончательной обработке поверхностей деталей, притирке и доводке деталей, галтовке.

Конкурентные преимущества

Повышенная производительность и качество обработки, повышенная стойкость инструментов, сниженный износ, температура и сила резания.

Технические характеристики

Изготовлены и опробованы опытные партии кругов формы ПП, отрезных кругов, обдирочных кругов, лепестковых кругов, шлифовальных лент, галтовочных тел.



Правовая защита

Получено 14 патентов на конструкции новых шлифовальных инструментов.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Опытные партии инструментов прошли тестирование и проверку на ряде машиностроительных заводов г. Кемерово и Кемеровской области.

Наличие наград

Инструменты регулярно выставляются на всех выставках, проходящих в КузГТУ, а также на выставках Кузбасского Технопарка и на Кузбасских международных выставках-ярмарках «ЭКСПО-Сибирь». По результатам участия в выставках получен ряд дипломов.



Кафедра металлорежущих станков и инструментов

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-99, e-mail: msikuzstu@mail.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф., Коротков Александр Николаевич

ОРИГИНАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ И ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Назначение

Увеличение долговечности технологического оборудования за счет повышения срока службы подшипниковых узлов качения.

Краткое описание

Подшипниковые узлы качения эксплуатируются в технологическом оборудовании различных отраслей промышленности (горная, металлургическая, химическая, сельскохозяйственная и др.) Условия эксплуатации оборудования отличаются неблагоприятными факторами (температура, запыленность, влажность и т. д.), которые влияют на срок службы подшипниковых узлов. Поэтому разработка мероприятий по повышению срока их службы непосредственно увеличивает долговечность технологического оборудования.

Область применения

Технологическое оборудование промышленных и сельскохозяйственных агрегатов, работающих в неблагоприятных условиях.

Конкурентные преимущества

Разработаны оригинальные конструкции подшипников качения и подшипниковых узлов на уровне патентов.

Технологические характеристики

Конструкции подшипниковых узлов включают как радиальные однорядные шарикоподшипники, так и конические радиально-упорные, характеристики которых определяются типом технологического оборудования и стандартами на подшипники качения.

Правовая защита

На оригинальные конструкции подшипников качения и подшипниковых узлов получено более десяти патентов и авторских свидетельств на изобретения.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки:

На протяжении периода с 1982-1996 гг. разработчики сотрудничали с ЗСМК, КМЗ, ПО «Кокс», шахтами Киселевска и Прокопьевска, заводом полиметаллов г. Ленинскан (Восточный Казахстан), где были внедрены научные разработки.

Наличие наград

За указанный период разработки неоднократно выставлялись на различных выставках и конкурсах, за что отмечались наградами.

Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-87,
e-mail: meltu@mail.ru, Imp.pmh@kuzstu.ru, oleg_lyubimov@mail.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Герасименко Сергей Владимирович.

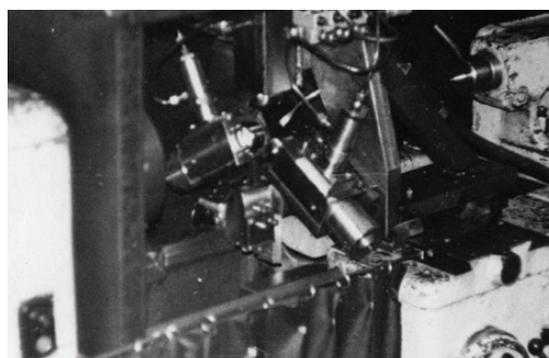
Разработчики Сотрудники каф. ИиАПС

Исполнители Канд. техн. наук, доц. Латышенко Михаил Павлович,
канд. техн. наук, доц. Любимов Олег Владиславович

ТЕХНОЛОГИЯ УПРОЧНЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН СПОСОБОМ РАЗМЕРНОГО СОВМЕЩЕННОГО ОБКАТЫВАНИЯ (PCO)

Краткое описание

PCO – высокоэффективный метод упрочняющей обработки протяженных цилиндрических поверхностей изделий класса «валы», представляющий собой оригинальную комбинацию резания и поверхностного пластического деформирования с большими натягами деформирующих роликов, которые жестко настроены на размер обрабатываемой детали.



Предлагается

- пакет конструкторской документации на станок для PCO;
- методика и реализованный в виде программы для ЭВМ алгоритм назначения режимов обработки PCO, обеспечивающих рациональное сочетание параметров качества обработанной поверхности исходя из служебного назначения и условий эксплуатации детали;
- технология упрочнения ответственных деталей класса «вал» способом PCO.

Область применения

Упрочняюще-чистовая размерная обработка ответственных деталей машин класса «валы», работающих в условиях больших контактных и циклических нагрузок: валы, оси, штоки гидроцилиндров, плунжеры и т.п.

Конкурентные преимущества

1. обеспечение требуемой точности и качества даже при обработке «черных» поверхностей;
2. точность обработки IT 8-9 квалитет за 1 рабочий ход;
3. создание поверхностного слоя с высоким упрочняющим эффектом;
4. значительное повышение износостойкости и долговечности деталей, работающих в условиях значительных знакопеременных нагрузок;
5. замена в технологическом процессе 1-2 операций шлифования и в отдельных случаях полирования на операцию PCO приводит к снижению трудоемкости и себестоимости за счет повышения производительности обработки.

Натяг на ролики: 0,1-1,0 мм	Профильный радиус роликов: 1,6-16 мм
Длина обрабатываемых деталей: до 1500 мм	Диаметр обрабатываемых деталей: 45-100 мм
Степень упрочнения поверхностного слоя: до 80%	Глубина упрочнения поверхностного слоя: до 10 мм
Микротвердость: до 800-3000 МПа	Повышение усталостной прочности: до 8 раз
Шероховатость поверхности: Ra 0,03-0,4 мкм	Глубина распространения сжимающих остаточных напряжений: до 15 мм

Правовая защита

Способ упрочняющей обработки (2 различных схемы), конструкция станка для его осуществления и привлекаемый к выполнению проекта научно-методический аппарат имеют необходимую правовую защиту (авт. свид. СССР № 358136, № 671925).

Кафедра технологии машиностроения

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117,
раб. тел.: 8 (3842) 39-69-73, e-mail: blumenstein@rambler.ru, maxim_ste@mail.ru

Руководители Д-р техн. наук, проф., Блюменштейн Валерий Юрьевич
Исполнители Канд. техн. наук, доц. Махалов Максим Сергеевич

ТЕХНОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Назначение

Технологии и методики предназначены для оценки ресурса основного металла и сварных соединений технических устройств опасных производственных объектов, основного и наплавленного металла барабанов котлов высокого давления путем применения нанотехнологических исследований, акустических и магнитных методов, а также для определения стадии предразрушения роторов турбин.

Краткое описание

В процессе длительной эксплуатации технических устройств опасных производственных объектов возникает ряд проблем, которые могут привести и приводят к аварийным ситуациям на электростанциях. Кроме того, большая часть оборудования (85-90%) выработала свой ресурс и нуждается в полной замене. Однако современное состояние экономики в тепловой энергетике не позволяет своевременно проводить замену устаревшего оборудования. В настоящее время оценка работоспособности технических устройств осуществляется преимущественно при помощи расчетных алгоритмов, которые не учитывают изменение структуры длительно работающего металла, а также процессы зарождения и накопления структурной поврежденности. Весьма актуальной становится задача совершенствования методов оценки ресурса длительно работающих технических устройств на основе применения неразрушающих методов контроля, из которых перспективны спектрально-акустический (измерительно-вычислительный комплекс «АСТРОН») и магнитошумовой (анализатор структуры и напряжений «ИНТРОСКАН») методы.

Область применения

Разработанные и разрабатываемые технологии и методики могут применяться при проведении периодического и внепланового контроля технических устройств опасных производственных объектов топливно-энергетического комплекса Кузбасса (Южно-Кузбасская ГРЭС, Томь-Усинская ГРЭС и др.).

Конкурентные преимущества

По сравнению с традиционными методами неразрушающего контроля, применяемыми в лабораториях контроля металлов при ГРЭС, предлагаемые методики и технологии требуют значительно меньших временных и денежных затрат на проведение диагностики.

Правовая защита

Получен Патент РФ на изобретение № 2231057; получено решение о выдаче Патента РФ на изобретение.



Кафедра технологии машиностроения

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117? раб. тел.: 8 (3842) 39-69-73
e-mail: tms@kuzstu.ru, n.ababkov@rambler.ru, sssr-2gac@mail.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф. Смирнов Александр Николаевич
Разработчики Сотрудники каф. технология машиностроения.
Исполнители Канд. техн. наук, доц. Абабков Николай Викторович, к.т.н., доц. Фольмер Сергей Владимирович

ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН МЕТОДОМ ПЛАЗМЕННО-ПОРОШКОВОЙ НАПЛАВКИ

Назначение

Восстановление и упрочнение деталей машин, формирование новых, обладающих специальными свойствами поверхностей.

Краткое описание проекта

Наплавка износостойких слоев поверхностей деталей машин, например, порошком ПС-12НВК, показавшим при испытаниях 12-кратное повышение износостойкости по сравнению с известными материалами электродов Т-590 и Т-620. Есть опыт наплавки слоя инструментальной стали типа Р6М5. Указанные порошки есть в наличии для наплавки опытных образцов и проведения производственных испытаний. Наплавка коррозионно-стойких и антифрикционных слоев.

Для осуществления проекта выполнены следующие работы: разработаны технологии восстановления деталей типа шнек, вал, била дробилок, лопатки тягодутьевого вентилятора угольной пыли. Для наплавки применяется установка для автоматической плазменной наплавки УПН-303.



Поврежденный ковш экскаватора



Колесо, ведущее экскаватора ЭКГ-5



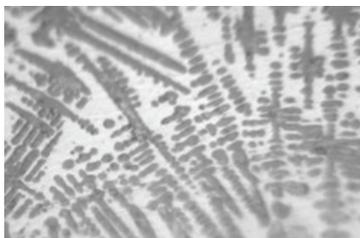
Повреждение бронзовой втулки

Примеры деталей горнодобывающего оборудования, упрочнение которого предлагаемыми способами будет наиболее эффективно:

Конкурентные преимущества

Возможность наплавки за один проход слоя толщиной от 0,5 мм до 6 мм. Возможность многослойной наплавки. Высокая производительность и стабильность горения дуги постоянного тока обратной полярности (на обратной полярности возможна наплавка поверхностей алюминиевых деталей и др.). Значительная концентрация в ней тепловой энергии, возможность раздельного регулирования уровней нагрева присадочного и основного материала обуславливают получение высококачественных поверхностей с малой долей основного металла в наплавленном, твердостью до 65HRC, а также слоев бронз.

Разработана новая технология, плазменно-порошковая наплавка модифицированного антифрикционного слоя бронзы, наплавленного порошком ПГ-19М. Разработка может быть использована в виде технологического процесса плазменно-порошковой наплавки антифрикционных слоев на детали машин, работающих в условиях высокой радиальной нагрузки.



Структура слоя плазменно-порошковой наплавки материала ПГ-19М-01 микротвердость наплавленного слоя составляет $H_{050} = 229 - 236$ кгс/мм²



Микротвердость модифицированного материала составляет: светлая фаза $H_{050} = 549-746$ кгс/мм², темная фаза $H_{050} = 500-524$ кгс/мм²

Кафедра технологии машиностроения

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117, раб. тел.: 8 (3842) 44-14-91, e-mail: vntk50@mail.ru, tms@kuzstu.ru

Руководители (исполнители): Канд. техн. наук, доц. Князьков Виктор Леонидович, д-р техн. наук, проф. Смирнов Александр Николаевич

Разработчики: Сотрудники каф. технологии машиностроения

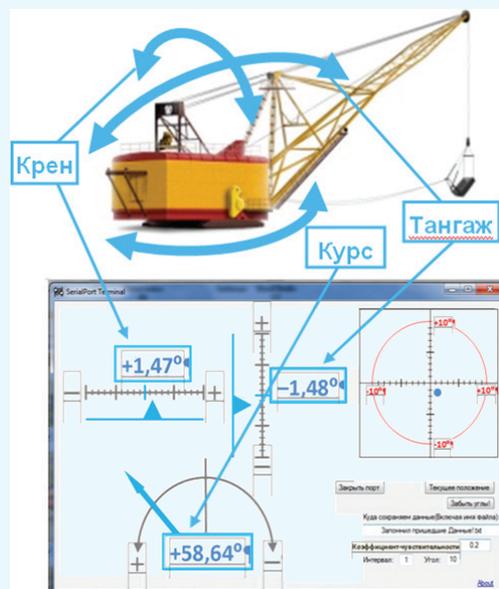
АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГОРНЫХ МАШИН

Назначение

Автоматизированный мониторинг положения в пространстве основных функциональных элементов горных машин на основе использования информации от системы микроэлектромеханических (МЕМС) датчиков.

Краткое описание

Разработанный интерактивный электронный комплекс позволяет контролировать положение в пространстве платформ экскаваторов, а также функциональных элементов машин вертикального и горизонтального бурения. Это позволит повысить надежность работы горной техники и качество выполняемых работ, обеспечить энерго- и ресурсосбережение. Принцип работы комплекса основывается на принятии и обработке показаний с платы датчиков, где расположены трехосевые гироскоп и акселерометр.



Область применения

Технологические машины, применяемые на открытых горных работах – экскаваторы, буровые станки.

Конкурентные преимущества

Комплекс обеспечивает организацию записи, хранения и последующей обработки информации. Стоимость комплекса на порядок ниже зарубежных аналогов.

Технические характеристики

Аппаратно-программный комплекс может работать от бортовой сети технологической машины. Время установки и настройки комплекса не превышает 30 минут. Точность показаний датчиков $\pm 0,1^\circ$.

Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-45, 8 (3842) 39-63-87
e-mail: kemnik@mail.ru, oleg_lyubimov@mail.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доцент, Курышкин Николай Петрович

Исполнители Канд. техн. наук, доцент Любимов Олег Владиславович, Мещеряков Ярослав Евгеньевич

БЫСТРОРЕЖУЩАЯ ЭКОНОМНОЛЕГИРОВАННАЯ ПОРОШКОВАЯ СТАЛЬ ПОВЫШЕННОЙ ТЕПЛОСТОЙКОСТИ

Назначение

Разработка новых порошковых инструментальных сталей с пониженным содержанием дорогостоящих легирующих элементов, обладающих улучшенными основными механическими и технологическими свойствами за счет использования нанотехнологий при их производстве.

Краткое описание

Традиционные быстрорежущие стали имеют существенные недостатки структуры в виде карбидной неоднородности, их химический состав ограничен введением карбидообразующих элементов, особенно ванадия и углерода, имеют существенные недостатки по технологическим свойствам, особенно шлифуемости и горячей пластичности. Использование порошковой технологии, в основу которой заложен механизм кристаллизации в условиях сверхвысоких скоростей охлаждения $103 \div 105$ град/с, приводит к существенному изменению структуры на наноуровне, к повышению дисперсности микроструктуры и к изменению фазового состава. Всё это позволяет повысить основные и технологические свойства, особенно шлифуемость. Новая технология открывает перспективу для разработки инструментальных сталей повышенной теплостойкости, с существенно более высоким содержанием карбидообразующих элементов, в том числе ванадия.

Область применения

Инструментальное производство для изготовления режущего и штампового инструментов при обработке труднообрабатываемых материалов.

Конкурентные преимущества

Повышенная производительность и качество обработки, повышенная стойкость инструментов, пониженный износ.

Технические характеристики

Стали опробованы на режущем инструменте при обработке труднообрабатываемых коррозионностойких и жаропрочных сталей и сплавов.

Правовая защита

Стали защищены патентом.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки:

Испытано в условиях предприятий военно-промышленного комплекса.



Кафедра металлорежущих станков и инструментов

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-99, e-mail: msikuzstu@mail.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Короткова Лидия Павловна

МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОСЕВЫХ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ С СМП ПРИ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛА И ГОРНЫХ ПОРОД

Назначение

Повышение работоспособности сборных сверл с СМП при обработке металлов на станках как с высокой, так и невысокой жесткостью технологической системы, а также повышение производительности бурения горных пород инструментом вращательного действия за счет уменьшения неуравновешенной радиальной составляющей силы резания.

Краткое описание

Горный режущий инструмент вращательного действия, такой как буровые коронки, резцы, работает в тяжелых условиях, поэтому к нему предъявляются высокие требования (прочность, стойкость, способность обрабатывать горные породы с различными коэффициентами крепости и т.д.). Для выполнения этих требований необходимо обеспечить точность геометрических параметров лезвия при изготовлении такого инструмента, так как даже при незначительном изменении геометрии одного лезвия относительно другого может возникнуть значительная неуравновешенная радиальная составляющая силы резания, которая существенно снижает работоспособность осевых режущих инструментов. Также немаловажным фактором при вращательном бурении горных пород является производительность процесса бурения, повышение которой (а в некоторых случаях и в принципе возможность бурения из-за слишком высокого коэффициента крепости породы) приносит значительный экономический эффект при добыче угля. Повышение производительности бурения и работоспособности инструмента такого типа возможно за счет оптимизации геометрических параметров его рабочей части. Оптимизация производится как с позиции увеличения прочности режущего клина, так и с позиции создания благоприятных с точки зрения процесса резания углов лезвия. Разработана методика геометрического анализа, позволяющая определять углы лезвия в каждой точке режущей кромки в зависимости от ориентации пластины в корпусе инструмента. Предложены модели составляющих силы резания при сверлении сборными сверлами с СМП, основанные на суммировании удельных сил, действующих на единицу длины режущей кромки пластины, позволяющие определять нагрузки, приходящиеся на каждую пластину и сверло в целом. На основе данных методик разработаны, испытаны и внедрены в производство новые конструкции сборных сверл с СМП для обработки объемнозакаленных рельсов, работоспособность которых значительно выше, чем у имеющихся отечественных и импортных аналогов.

Область применения

Обработка отверстий в сталях повышенной твердости, бурение горных пород различной крепости инструментом вращательного действия.

Конкурентные преимущества

1. Работоспособность сверл при обработке отверстий в закаленных сталях (на станках, как с высокой, так и с невысокой жесткостью технологической системой) более чем на 30% выше, чем у отечественных и импортных аналогов;
2. Высокое качество (шероховатость, волнистость) и точность получаемых отверстий;
3. Повышение производительности бурения горных пород;
4. Повышение стойкости бурового инструмента вращательного действия.



Технические характеристики

Разработана программа на языке Delphi для расчета и оптимизации геометрических параметров осевых режущих инструментов. Возможность проведения расчетов для инструментов диаметром от 20 до 350 мм.

Правовая защита

Патент РФ на полезную модель № 68394 (опубликован: 27.11.2007), положительное решение о выдаче патента на полезную модель от 03.02.2012 (заявка №2011129107/02(043009) от 13.07.2011).

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫГРУЗКИ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА

Назначение

Устранение существующих проблем эксплуатации бункеров за счет обеспечения движения частиц по всему объему бункера.

Краткое описание

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для выгрузки сыпучего материала устанавливаются несколько конических разделителей потока. При выгрузке сыпучего материала образуется не один, а несколько самостоятельных потоков.

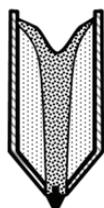
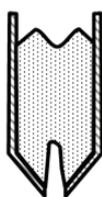
Все потоки пересекаются, и образуется общий поток с увеличенными поперечными размерами, соответствующими размерам бункера. Верхняя поверхность сыпучего материала равномерно опускается по всему сечению бункера без образования центральной воронки и неподвижных (застойных) зон сыпучего материала.

Для расширения потока может использоваться любое количество конических разделителей, расположенных друг выше друга. Диаметр верхней и нижней части разделителей, а также высота расположения друг над другом определяются из установленных автором соотношений.

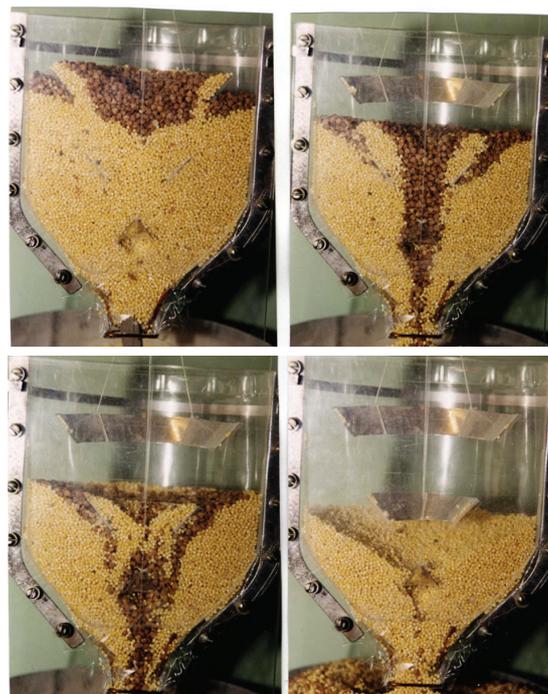
При выгрузке плохосыпучих материалов система разделителей потока может подключаться к источнику вибрации.

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 1) сводообразование 2) трубообразование



- 3) увеличение объема бункера достигается путём увеличения его высоты, что не всегда допустимо



Область применения

Горнодобывающая, строительная, химическая, пищевая промышленность, использующая бункеры для накопления, хранения и транспортировки сыпучих материалов.

Конкурентные преимущества

- исключает сводообразование;
- уменьшает застойные зоны внутри бункера;
- увеличивает сечение бункера;
- дополнительно повышает эффективность выгрузки при подключении разделителей к источнику вибрации.

Технические характеристики

Зависят от гранулометрического состава сыпучего материала.

Правовая защита

Получен патент на изобретение №2207311, Россия, В 65 D 88/64, В 65 G 65/30. Устройство для выгрузки сыпучих материалов/ И. А. Ермакова. – № 2001126624; заявл. 01.10.2001; опубл. 27.06.2003, бюл. №18.

Кафедра математики

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 19, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-19, e-mail: inna-e@inbox.ru, eia.pm@kuzstu.ru

Разработчик Д-р техн. наук, проф. Ермакова Инна Алексеевна

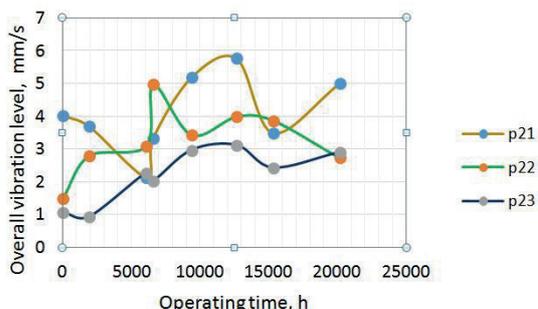
МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ПРИВодОВ ШАХТНЫХ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Назначение

Совершенствование системы технического обслуживания приводов шахтных ленточных конвейеров на основании определения фактического технического состояния узлов и элементов привода по совокупности диагностических признаков.

Краткое описание

Методика позволяет оценивать фактическое техническое состояние смазочного масла, подшипников и зубчатых передач редукторов шахтных ленточных конвейеров. По результатам мониторинга параметров вибрации, температуры, свойств смазочных материалов составляется регламент технического обслуживания, направленный на продление срока службы элементов привода. Дается прогноз развития дефектов, способы их устранения или, в случае с неисправимыми дефектами – время до наступления предотказного состояния. Диагностика по совокупности диагностических признаков позволяет выявлять дефекты на ранней стадии и продлевать срок службы оборудования за счет упреждающего (проактивного) обслуживания.

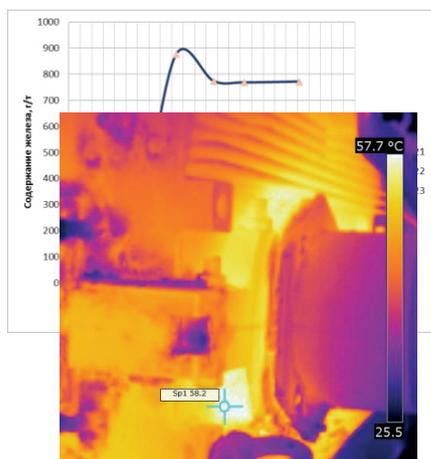


Конкурентные преимущества

1. Оперативность и достоверность результатов по совокупности диагностических признаков;
2. Применение неразрушающих методов контроля;
3. Не требуется остановка оборудования;
4. Продление срока службы оборудования, снижение вероятности внезапных отказов.

Область применения

Ленточные конвейеры угольных шахт и разрезов, в том числе с частотно-регулируемыми приводами.



Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

653033, Кемеровская обл., г. Прокопьевск, ул. Ноградская, 19а, тел.: (384-6) 62-00-16, e-mail: gbl_42@mail.ru, kuzinevgen@gmail.ru

Руководитель Д-р. техн. наук, старший научный сотрудник Герике Борис Львович
Исполнитель Научный сотрудник Кузин Евгений Геннадьевич

СБОРНАЯ КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА

Назначение

Инструмент, представляющий собой сборную концевую фрезу, относится к области машиностроения, в частности, к обработке металлов резанием, и может быть использован в конструкциях инструмента для обработки деталей, содержащих поверхности сложной конфигурации.

Краткое описание

Заявляемая сборная концевая фреза состоит из корпуса 1, в котором выполнен продольный паз 2, режущей пластины 3 в координатном угле. В продольный паз корпуса установлено прижимное коромысло 4. Для установки режущей пластины в координатном угле предусмотрена прижимная колодка 5. Поперек продольного паза установлен опорный штифт 6. Для обеспечения требуемого усилия прижима режущей пластины через коромысло в пазу корпуса фрезы установлен винт 7. Прижим режущей пластины через коромысло винтом обеспечивает снижение времени переустановки режущей пластины за счет использования возможности ручной затяжки винта. При этом требуемые усилия прижима режущей пластины на винте значительно уменьшаются за счет применения принципа рычага.

Конкурентные преимущества

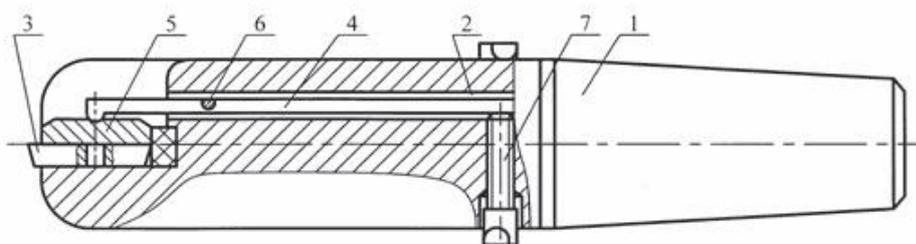
1. Снижение времени переустановки режущей пластины;
2. Уменьшение требуемых усилий прижима режущей пластины;
3. Снижение времени доводочных операций за счет максимального приближения значений параметров шероховатости к значениям параметров, установленных техническими требованиями.

Область применения

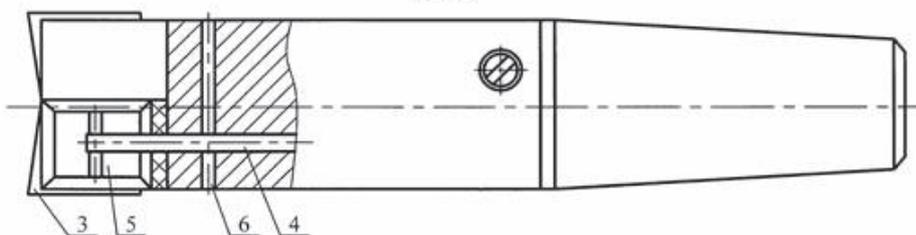
Обработка материалов резанием.

Правовая защита

Патент Российской Федерации на полезную модель № 128140. Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 20 мая 2013 г.



Фиг.1



Фиг.2

Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

653033, Кемеровская обл., г. Прокопьевск, ул. Ноградская, 19а, тел.: 8 (3846) 62-00-16, 8 (3846) 62-00-06

Руководитель Канд. техн. наук., доц., зав. каф. Малышкин Дмитрий Александрович

Исполнители Канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой Малышкин Дмитрий Александрович,
канд. техн. наук, доцент Любимов Олег Владиславович

ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



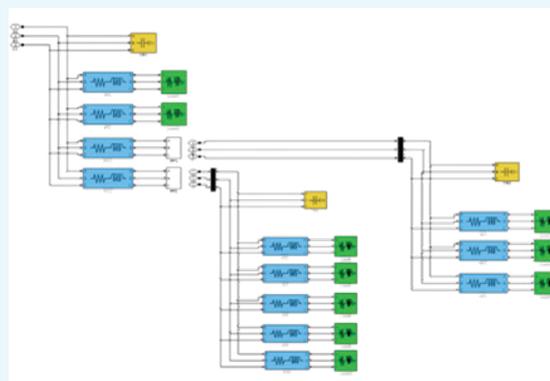
МЕТОДИКА ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

Назначение

Создание энергосберегающих систем транспортировки, распределения и потребления электрической энергии

Краткое описание

На основании сравнения фактических параметров сетей с нормативными показателями производится компьютерное моделирование энергоэффективного режима передачи и распределения электрической энергии в распределительных сетях. Далее разрабатывается комплексная программа оптимизации режима передачи и распределения электроэнергии и проводится ее адаптация к исследуемым сетям.



Область применения

Электросетевые компании, промышленные предприятия.

Конкурентные преимущества

1. Комплексная программа оптимизации потерь электроэнергии.
2. Учет фактических эксплуатационных характеристик районных распределительных сетей.
3. Использование современных алгоритмов Smart Grid.
4. Возможность апробации предлагаемых алгоритмов на компьютерной модели сети.
5. Возможность использования при создании научно-образовательных курсов.

Технические характеристики

Методика, программный комплекс.

Правовая защита

На уровне авторских прав на публикации.

Сотрудничество с промышленными предприятиями

Областью внедрения методики являются распределительные сети электросетевых компаний и промышленных предприятий.



Кафедра электроснабжения горных и промышленных предприятий

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-20. E-mail: brv.egpp@kuzstu.ru

Руководитель	Канд. техн. наук, доц. Беляевский Роман Владимирович
Разработчики	Сотрудники каф. электроснабжения горных и промышленных предприятий
Исполнители	Сотрудники каф. электроснабжения горных и промышленных предприятий

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО АУДИТА СЕТЕЙ ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

Назначение

Стандартизация порядка проведения технических аудитов, а также получение единообразных, достоверных и обоснованных результатов, соответствующих декларируемым задачам и целям проводимых технических аудитов по соблюдению правовых, нормативных, технических и иных требований применительно к действующим объектам сетей внешнего электроснабжения предприятий Кемеровской области, осуществляющих подземную добычу каменного угля.

Краткое описание

Технический аудит представляет собой независимую, комплексную, документированную оценку соблюдения аудируемым предприятием требований нормативных документов и подготовку рекомендаций по улучшению такой деятельности. Основная задача технического аудита – показать собственнику угольного предприятия объективную картину уровня надежности электроснабжения шахты и основные способы его повышения. Конечной целью является снижение вероятности полного погашения угольной шахты.



Область применения

Система внешнего электроснабжения угольных шахт.

Конкурентные преимущества

1. проведение как теоретического, так и полевого обследования;
2. анализ возможности возникновения различных аварийных ситуаций в сетях внешнего электроснабжения угольных шахт;
3. оценка величины ожидаемого ущерба от нарушений надежности электроснабжения;
4. разработка предложений по повышению надежности электроснабжения.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Областью внедрения методики являются электрические сети угольных предприятий Кемеровской области, а также распределительные сети (ПАО «МРСК Сибири» - «Кузбассэнерго – РЭС» и других территориальных сетевых организаций), входящие в систему внешнего электроснабжения угольных шахт.

Кафедра электроснабжения горных и промышленных предприятий

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-20. E-mail: seza1@mail.ru

Руководитель	Канд. техн. наук, доцент, зав. каф. ЭГИПП Захаров Сергей Александрович
Разработчики	Сотрудники каф. электроснабжения горных и промышленных предприятий
Исполнители	Сотрудники каф. электроснабжения горных и промышленных предприятий

МОБИЛЬНЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

Назначение

Испытание электрических машин с целью идентификации их параметров.

Краткое описание

В состав мобильного испытательного стенда входят: измерительный блок с монтажной панелью, на которой смонтированы измерительные преобразователи; сумка с набором соединительных кабелей, крепежные изделия, инструмент, датчик угла поворота, ноутбук.



Область применения

Испытательный стенд позволяет:

1. Определять параметры и переменные состояния электрических машин;
2. Испытывать устройства функциональной диагностики и защиты электрических машин;
3. Тестировать электротехнические устройства на электромагнитную совместимость с сетью;
4. Проводить наладку и тестирование регулируемых электроприводов постоянного и переменного тока.

Конкурентные преимущества

Прочный, закрывающийся крышкой корпус измерительного блока дает возможность использовать мобильный стенд в производственных условиях. Программное обеспечение позволяет оперативно регистрировать, наглядно отображать, сохранять, проводить математическую обработку измеренных данных, а также экспорт и импорт данных.

Технические характеристики

Измерительный блок стенда содержит:

- 3 канала постоянного/переменного тока: ток, А до 1000;
- 1 канал постоянного/переменного тока: ток, А до 2000;
- частотный диапазон каналов тока (-1дБ), кГц 0 ÷ 100;
- точность измерения тока, 0,5%;
- 4 канала постоянного/переменного напряжения: 10-1500 В;
- диапазон частот каналов напряжения, кГц 0 ÷ 25, точность измерения, 0,8%;
- 1 канал измерения угла поворота вала: разрешающая способность 1°;
- все каналы имеют гальваническую развязку;
- габаритные размеры 700x250x300 мм; масса не более 14,5 кг.

Правовая защита

Лицензионный договор № 3 от 20.04.2011 г. с КузГТУ.

Сотрудничество с промышленными предприятиями

Стенд изготовлен МИП ООО «НТЦ «Энергия» по заказу ООО «Сибирь-сервис» и прошел промышленные испытания на ОАО «УК «Кузбассразрезголь» «Кедровском угольном разрезе».

Награды, участие в выставках

Диплом на специализированной выставке-ярмарке «Инновационная экономика» г. Кемерово, май 2011 г.; Золотая медаль за лучший экспонат на Международной выставке-ярмарке «ЭКСПО-УГОЛЬ», г. Кемерово, сентябрь 2011 г.

Кафедра электропривода и автоматизации

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-54. E-mail: energy@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Гаргаев Андрей Николаевич

Разработчики Сотрудники каф. электропривода и автоматизации

Исполнители Сотрудники каф. электропривода и автоматизации

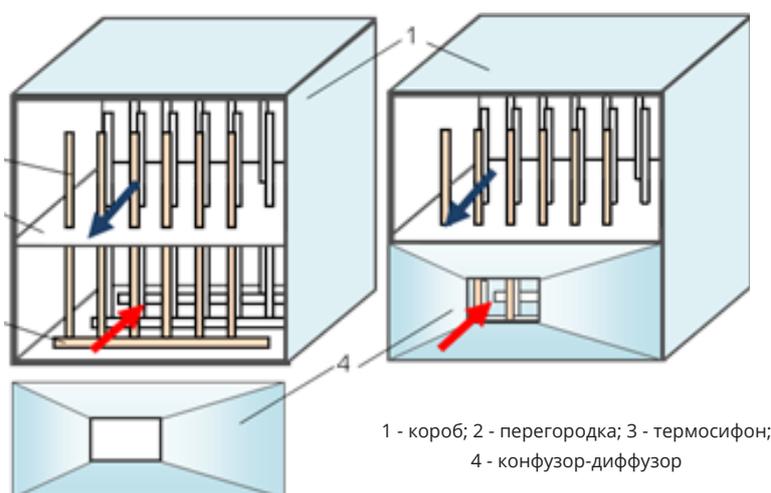
ТЕПЛООБМЕННИК - ТЕРМОСИФОН

Назначение

Использование теплоты уходящих газообразных сред для нагрева воздуха либо отведение тепла от нагревательных устройств с целью поддержания необходимой температуры в помещениях, например, в блочно-модульных автоматизированных системах управления.

Краткое описание

Автономный термосифонный теплообменник поверхностного типа – рекуператор, не имеющий перекачивающего устройства рабочей жидкости. Использование тепловых трубок, расположенных вертикально, разделенных на участки конденсации и испарения, делает теплообменник компактным и по всей длине по ходу газовых потоков обеспечивает эффективный отвод теплоты из зоны выделения теплоты, например, из области работающего тепловыделяющего оборудования изолированного модуля систем управления в окружающей среде, либо для полезного использования этой теплоты. Теплообменное устройство способно поддерживать в помещениях необходимую температуру заданных параметров для безаварийной работы управляющих систем. Находит применение при передаче теплоты уходящих дымовых газов воздуху, подаваемому на горение топлива, без создания условий образования конденсата на поверхности труб, соприкасающихся с дымовыми газами.



Область применения

Тепловые электрические станции, шахты, промышленные предприятия.

Конкурентные преимущества

Надежность. Низкая стоимость. Бесшумность при работе. Компактность.

Технические характеристики

Тепловая мощность от 1 кВт до десятков МВт.

Правовая защита

На уровне авторских прав публикаций.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Проект разработан при сотрудничестве с ООО «Электромашина» г. Кемерово. Ведутся проектные работы по установке выносного воздухоподогревателя на котлоагрегатах типа ТП.

Кафедра теплоэнергетики

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, раб. тел. 8 (3842) 39-69-55, e-mail: kafte12@mail.ru

Руководитель	Канд. техн. наук, доц. Темникова Елена Юрьевна
Разработчики	Сотрудники и студенты каф. теплоэнергетики КузГТУ.
Исполнители	Асс. Ушаков Константин Юрьевич, Петерс Андрей Николаевич

МИНЕРАЛЬНОЕ СВЯЗУЮЩЕЕ ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ

Назначение

Использование немагнитной фракции золы уноса станций угольной генерации для производства неорганического связующего с целью организации выпуска топливных брикетов из мелкодисперсного гранулята продукта коксования и коксовой пыли, а также угля.

Краткое описание

Предложено использовать предварительно фракционированную летучую золу уноса тепловых электрических станций (ТЭС), работающих на пылеугольном топливе, которой образуется от 110 до 130 кг с одной тонны сжигаемого топлива. Зола уноса является ценным сырьем для получения минерального связующего в производстве брикетов из коксовой мелочи (фракция 2-10 мм) и пыли (0-200 мкм), получаемых до 20-25%, масс. от общего выпуска кокса. В золе уноса содержится оксид кремния до 60% и оксид алюминия до 20%. Технология производства пуле-коксовых брикетов на основе немагнитной фракции золы уноса ТЭС основана на соотношении «коксовая мелочь/коксовая пыль» от 3,5:1 до 4,5:1 с добавлением связующей составляющей от 10 до 20%. Результаты проведенных исследований показывают, что диапазон давления, разрушающего брикеты, зафиксирован в пределах 28,8-43,7 кгс/см².

Область применения

Получаемое связующее необходимо для производства бездымных брикетов, обладающих низкой реакционной способностью, высокой прочностью и стоимостью, востребованных на рынке в низкошахтных печах при производстве ваграночного чугуна и плавки силикатных материалов, базальтовых пород, а также при производстве цемента.

Конкурентные преимущества

Низкая себестоимость полученного продукта, высокая калорийность, без дымления.

Технические характеристики

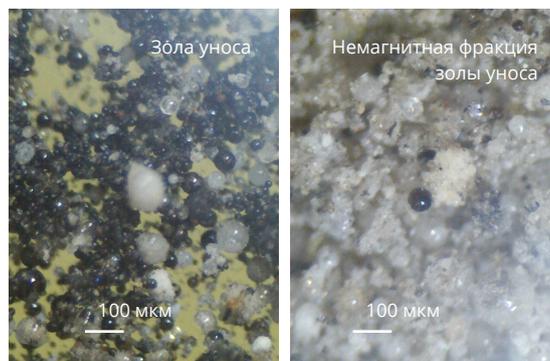
Теплотворная способность не ниже 6,5 ккал/кг (27 МДж/кг). Диапазон давления, разрушающего брикеты, зафиксирован в пределах 28,8-43,7 кгс/см².

Правовая защита

На уровне авторских прав публикаций.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Проект разработан по инициативному проекту сотрудников КузГТУ, ООО «Научно Производственное Объединение Завод химреагентов», г. Кемерово и при финансовой поддержке РФФИ и департамента образования и науки Кемеровской области по проекту № 16-48-420871 и соглашению № 6 от 15 декабря 2016 г. при сотрудничестве с Кемеровским ОАО «Кокс». УГОЛЬ», г. Кемерово, сентябрь 2011 г.



Кафедра теплоэнергетики

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел. 8 (3842) 39-69-55, e-mail: kafte12@mail.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц., Темникова Елена Юрьевна, д.т.н., зав.каф. Богомолов А. Р.

Разработчики Сотрудники и студенты каф. теплоэнергетики.

Исполнители Сотрудники и студенты каф. теплоэнергетики

МИНИТЭЦ НА УГОЛЬНЫХ ОТХОДАХ

Назначение

Производство тепловой и электрической энергии для собственных нужд.

Краткое описание

МиниТЭЦ представляет собой энерготехнологический комплекс генерации тепловой и электрической энергии на базе двух-трех зонных газогенераторов, работающих на твердом горючем топливе с системой низкотемпературной очистки сернистых и углекислотных соединений. В разработке предлагается технология двухзонного или трехзонного газогенератора (с двойным или тройным отбором газа), производящего газ из широкого спектра твердых топлив и их отходов с содержанием смол, удовлетворяющим современным требованиям. Предлагаемые схемы характеризуются большой гибкостью и маневренностью в энергообеспечении. Энерготехнологические комплексы с несколькими газогенераторами, оборудованные несколькими паровыми котлами и газотурбинными (ГТУ) или газопоршневыми (ГПУ) установками, позволяют обеспечивать пиковые нагрузки и минимумы не только изменением мощности газогенераторов, но и быстрым включением и отключением отдельных ГТУ или ГПУ.

Область применения

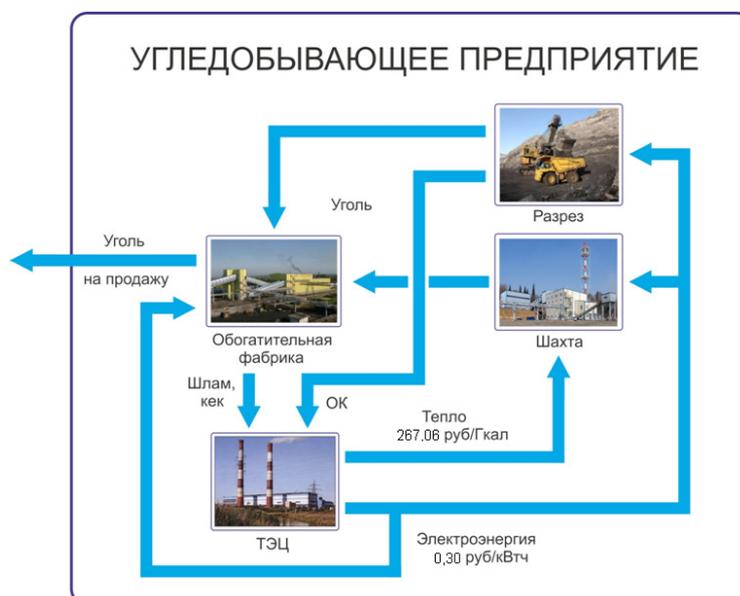
Шахты, промышленные предприятия, отдаленные населенные пункты.

Конкурентные преимущества

1. В качестве топлива используются отходы углеобогащения, которые невозможно использовать традиционным способом.
2. Очистка горючих газов подвергается низкотемпературной очистке или традиционным адсорбционно-абсорбционным способами от серосодержащих и углекислотных соединений.
3. Низкая себестоимость вырабатываемой тепловой и электрической энергии.
4. Возможность дальнейшего расширения энерготехнологического комплекса.

Технические характеристики

Энерготехнологический комплекс оборудован несколькими газогенераторами и ГТУ или ГПУ электрической (МВт)/тепловой (Гкал/ч) мощностью в соотношении от 1/3 до 2/5, соответственно, например, электрической мощностью до 16 МВт и тепловой мощностью – около 50 Гкал/ч.



Правовая защита

На уровне авторских прав публикаций и патентов.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Проект разработан при сотрудничестве с Инжиниринговым Центром «Новые Энергетические Технологии» (ООО «НЭТ»).

Кафедра теплоэнергетики

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел. 8 (3842) 39-69-55, e-mail: kafe12@mail.ru

Руководитель Д-р. техн. наук., зав. каф. Богомолов Александр Романович

Разработчики Сотрудники каф. теплоэнергетики

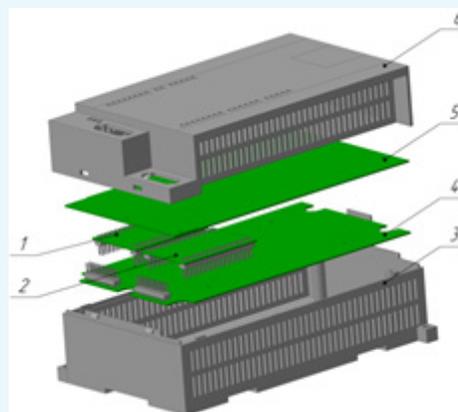
УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Назначение

Контроль токов, напряжений и виброускорений электрических машин и защитное отключение при превышении уставок.

Краткое описание

В состав устройства защиты электродвигателя входят датчики виброускорения, монтируемые в подшипниковые щиты или роликоопоры электрических машин, три датчика тока, три датчика напряжения, блок контроля и защиты.



Область применения

Устройство защиты электродвигателя позволяет:

1. Дистанционно включать и отключать электродвигатель посредством цифровых интерфейсов связи (RS485).
2. Отключать электродвигатель при превышении уставок тока, напряжения, виброускорения, неправильном чередовании фаз.
3. Контролировать действующее значение тока, напряжения, коэффициент мощности приемника, активную, реактивную и полную мощности приемника, расход электрической энергии (технологический учет).
4. Проводить проверку изоляции электрической машины перед запуском.

Конкурентные преимущества

Сочетание функций контроля электрических и механических величин.

Технические характеристики

Измерительный блок станда содержит: 3 канала постоянного/переменного тока: ток – до 1000 А; 3 канала постоянного/переменного напряжения – до 380 В; виброускорение – до 3,5 g.

Сотрудничество с промышленными предприятиями

Станд изготовлен по заказу ООО «МИП «Импэс». УГОЛЬ», г. Кемерово, сентябрь 2011 г.

Кафедра электропривода и автоматизации

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-54, e-mail: gav.eav@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук, зав. каф. Григорьев Александр Васильевич

Разработчики Сотрудники каф. электропривода и автоматизации.

СТРОИТЕЛЬСТВО



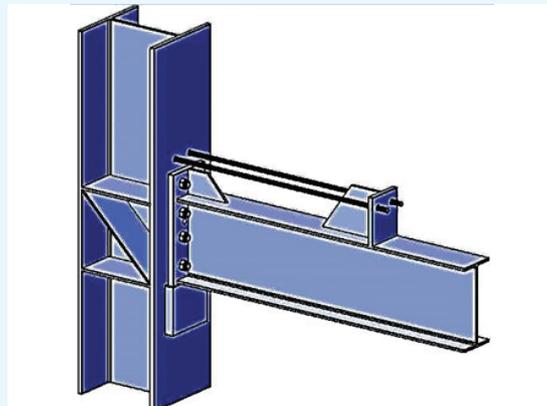
УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ РИГЕЛЯ С КОЛОННОЙ В СТАЛЬНЫХ КАРКАСАХ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

Назначение

Повышение эффективности строительства стальных многоэтажных каркасов зданий и сооружений за счет снижения расхода металла.

Краткое описание

Создание предварительного напряжения в опорной и пролетной зонах ригеля при помощи высокопрочной затяжки, а также участие высокопрочной затяжки в передаче опорного момента с ригеля на колонну.



Тип узла	Технико-экономические показатели (наименование и ед. изм.)		
	Расход металла на каркас, кг/м ² (%)	Прочность «типового» узла, тсм (%)	Стоимость каркаса «в деле», тыс. руб./м ²
Предлагаемое решение	17 (85-90)	24,3 (155)	2040
Узел на накладках	20 (95)	15,7 (100)	2400
Фланцевый узел	21 (100)	15,7 (100)	2520

Область применения

Многоэтажные стальные каркасы высотой до 50 этажей. Также разрабатываемый узел сопряжения ригеля с колонной может быть применен при усилении и реконструкции существующих многоэтажных зданий.

Конкурентные преимущества

Предлагаемое решение позволяет снизить расход металла на 10-15 % и уменьшить высоту междуэтажного перекрытия на 20-25 %.

Экономический эффект

1. Снижение расхода металла и стоимости строительства на 10-15 %;
2. Уменьшение высоты междуэтажного перекрытия на 20-25 %;
3. Более рациональная работа ригелей перекрытия за счет выравнивания опорного и пролетного моментов.



Кафедра строительных конструкций, водоснабжения и водоотведения

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8-950-278-64-82. E-mail: dimavershinin1@mail.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доцент кафедры металлических и деревянных конструкций НГАСУ, Добрачев Валерий Михайлович.

Разработчики Старший преподаватель кафедры строительных конструкций, водоснабжения и водоотведения, Вершинин Дмитрий Сергеевич

КОМПОЗИЦИОННОЕ ПОЛИМЕРНО-БИТУМНОЕ ВЯЖУЩЕЕ НА ОСНОВЕ РЕЗИНОВОЙ КРОШКИ «БРК-КУЗБАСС»

Назначение

Получение асфальтового бетона для устройства покрытия дорог общего пользования.

Краткое описание

Композиционное полимерно-битумное вяжущее на основе резиновой крошки – многокомпонентная система, важными составляющими которой являются битум и резиновая крошка изношенных автомобильных шин. При определенных термохимических параметрах и введении катализаторов происходит процесс растворения резины с образованием каучукоподобного вещества, изменяющего физико-химические свойства исходного битума.



Область применения

Продукт может применяться в качестве вяжущего при приготовлении асфальтобетонной смеси, применяемой для устройства покрытий автомобильных дорог, устройства подгрунтовки и получения герметиков для ремонта покрытий дорог, а также кровельного материала.

Конкурентные преимущества

- не требует введения адгезионных добавок;
- более устойчив к воздействию высоких температур;
- содержит меньшее количество вяжущего;
- более устойчив к старению.



Правовая защита

Подана заявка на изобретение № 2016118144.

Награды, участие в выставках

Золотая медаль Кузбасской Международной недели строительства, лесного комплекса и дорожного хозяйства «ЭКСПО-Сибирь» (2014 г.)



Кафедра автомобильных дорог и городского кадастра

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-22. E-mail: isa.ad@kuzstu.ru, shsn.ad@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой автомобильных дорог и городского кадастра, Шабает Сергей Николаевич

Исполнители Ст. преп. кафедры автомобильных дорог и городского кадастра Иванов Сергей Александрович, ст. преп. кафедры автомобильных дорог и городского кадастра Вахьянов Евгений Михайлович

УСТРОЙСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОРОГ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД

Назначение

Оценка пригодности раздробленных вскрышных горных пород угледобывающей промышленности в качестве строительного материала для устройства дорожных одежд временных технологических дорог на угольных разрезах Кузбасса.

Краткое описание

Оценка раздробленных горных пород включает в себя:

1. исследование физико-механических характеристик вскрышных горных пород горнодобывающих предприятий;
2. определение рационального гранулометрического состава вскрышных горных пород;
3. разработка технологических регламентов на применение вскрышных горных пород для устройства технологических дорог.



Структура основных годовых эксплуатационных затрат на транспортирование горной массы

Область применения

Угледобывающая промышленность Кузбасса.

Конкурентные преимущества

Улучшение качества технологических дорог, достигаемое за счет использования местных раздробленных вскрышных горных пород, позволит снизить общие эксплуатационные транспортные затраты.

Экономический эффект

Улучшение качества технологических дорог, достигаемое за счет использования местных раздробленных вскрышных горных пород, позволит снизить до 25 % затраты на горюче-смазочные материалы, до 30 % – на устройство и поддержание технологических дорог, до 10 % – на шины и до 10 % – на техническое обслуживание и ремонт автосамосвалов, что обуславливает резерв снижения общих эксплуатационных транспортных затрат до 15 %.

Кафедра автомобильные дороги и городского кадастра

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-46. E-mail: shsn.ad@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц., зав. каф. Шабаев Сергей Николаевич

Разработчики Сотрудники каф. автомобильных дорог и городского кадастра

ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ, РАБОТАЮЩИЙ ПРИ МАЛЫХ ПРИРОДНЫХ СКОРОСТЯХ ВЕТРА (ОТ 1 ДО 22 М/С)

Назначение

Преобразование ветрового давления в электроэнергию.

Краткое описание

Вертикальноосная ветроэнергетическая установка (ВО ВЭУ) представляет собой ветротурбину с вертикальной осью вращения, оборудованную тремя или четырьмя лопастями в виде полуэллипса со стабилизирующей плоскостью. Ветротурбина расположена внутри ветро-направляющих экранов, расположенных радиально.

Область применения

Использование ветротурбин в быту в отдаленных от централизованных источников электроснабжения городах и поселках.

Конкурентные преимущества

Использование ветродвигателя с вертикальной осью вращения ветротурбины, обладающего большим вращающим моментом по сравнению с традиционными ветродвигателями – с горизонтальной осью вращения, улучшает условия запуска ветротурбины. ВО ВЭУ способна работать при скоростях ветра от 1 до 20 м/с, при КИЭВ равном 0,4. При среднегодовых скоростях ветра $U = 4$ м/с и сроке окупаемости 7 лет стоимость 1 квт/ч = 7 руб. Существующие ВЭУ с горизонтальной осью вращения начинают работать с 5 м/с.



Конструкция ветротурбины

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕТОНОВ С ЗАДАНЫМИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ТОПЛИВНОЙ И ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Назначение

Разработка предназначена для изготовления эффективных бетонов и изделий из них на строительных площадках и в заводских условиях.

Краткое описание

Разработка предполагает использование отходов горно-рудной, топливной и металлургической промышленности для приготовления широкого спектра бетонных смесей и изделий на их основе. Предлагаются к применению шлакощелочные бетоны, полистиролбетон, арболит и др. На основе металлургических и топливных шлаков разработаны технологии получения мелкозернистых бетонов, тяжелых бетонов на природных крупных и золошлаковых мелких заполнителях, керамзитобетон, зольный гравий и бетоны на его основе, шлакобетоны автоклавного твердения с улучшенными физико-механическими характеристиками.



Область применения

Предлагаемые бетоны могут быть использованы в промышленном, гражданском и шахтном строительстве для несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, а также в дорожном строительстве.

Конкурентные преимущества

Предлагаемые бетоны отличаются улучшенными характеристиками, более экологичны и имеют высокую экономическую эффективность. Предлагаемые технологии позволяют получить бетоны классов В5-В40, марок по плотности D1000-D2400, водонепроницаемость W2-W8, морозостойкость F300, стойкие к различным видам агрессии.

Правовая защита

Предлагаемые разработки защищены авторскими свидетельствами и патентами РФ.

Награды

Проекты принимали участие в международных и региональных выставках. Разработки получили дипломы и медали.

Кафедра строительного производства и экспертизы недвижимости

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-52. E-mail: habanovea@kuzstu.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф., Угляница Андрей Владимирович

Исполнители Канд. техн. наук, проф. Гилязидинова Н.В.,
ст. преп. Дуваров Владимир Борисович

СИЛИКАТНЫЕ КРАСКИ РАСШИРЕННОЙ ЦВЕТОВОЙ ГАММЫ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Назначение

Силикатные краски – краски на основе жидкого калийного стекла. Относятся к самым стойким фасадным краскам. Покрытия на основе силикатных красок атмосферостойки, устойчивы к действию УФ-лучей и озона, обладают наивысшими диффузионными свойствами – высокой воздухо- и паропроницаемостью, огнезащитными свойствами, экологически безвредны, отличаются незначительным прилипанием пыли и грязи. С успехом применяются в тех случаях, когда органические краски могут разрушаться при действии высоких температур.

Краткое описание

Проект включает в себя разработку сырьевой базы для получения силикатных красок, разработку технологии переработки местного минерального сырья и введения добавок, улучшающих потребительские свойства силикатной краски; непосредственное получение силикатной краски широкой цветовой гаммы с улучшенными эксплуатационными свойствами.



Конкурентные преимущества

1. добавление пигментов на основе переработанного местного сырья значительно расширяет цветовую гамму силикатной краски при сохранении ее свойств;
2. выдерживает температуру более 350° С;
3. может использоваться для наружных работ. Введение специальных наполнителей из местного сырья придает краске гидрофобные свойства;
4. без запаха, не содержит органических растворителей.

Технические характеристики

Инновационным решением, предлагаемым нами, является способ получения дешевых и качественных силикатных красок с использованием в качестве сухой пигментной части местных сырьевых ресурсов. Так, например, в качестве наполнителя сухой пигментной части используется маршалит, мел, тальк. В качестве цветных пигментов используется охра, молотый кирпич, термически обработанные породы из терриконигов, сажа, гематитовые породы, барит различной окраски.

Подготовленные специальным образом и добавляемые в определенных пропорциях пигменты значительно расширяют цветовую гамму силикатных красок и могут придавать ей улучшенные эксплуатационные характеристики.



Степень готовности к внедрению

Технология реализована в масштабах опытной установки, получены образцы силикатных красок широкой цветовой гаммы; изучены свойства красок и окрашенных поверхностей.

Кафедра химической технологии твердого топлива

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, 17. Раб. тел.: 8 (3842) 39-63-08. E-mail: ekosys@hotmail.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Ушаков Андрей Геннадьевич

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ ГРАНУЛИРОВАННЫЙ НЕОРГАНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ (СТЕКЛОПОР) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ

Назначение

Легкий, высокопористый наполнитель твердых композиционных теплоизоляционных материалов и изделий, придающий им высокие теплоизоляционные свойства, низкую плотность, огнестойкость. Может быть использован самостоятельно как наполнитель теплоизоляционных матов и наполнитель полых ограждающих конструкций.

Краткое описание

Стеклопор представляет собой пористые гранулы с размерами частиц 3-10 мм со сплошной поверхностью. Насыпная плотность стеклопора зависит от состава исходной смеси компонентов и варьируется от 50 до 250 кг/м³. Температура применения стеклопора составляет от -60°C до +900°C.

Достоинствами стеклопора являются простота и малая энергоемкость технологии, высокие теплоизоляционные свойства, негорючесть, возможность получения на его основе широкого спектра конструкционных строительных материалов.

Конкурентные преимущества

1. добавление пигментов на основе переработанного местного сырья значительно расширяет цветовую гамму силикатной краски при сохранении ее свойств;
2. выдерживает температуру более 350°C;
3. может использоваться для наружных работ. Введение специальных наполнителей из местного сырья придает краске гидрофобные свойства;
4. отсутствие явления спекания угля в слое из-за более равномерного распределения измельченного зольного остатка в брикетах;
5. без запаха, не содержит органических растворителей



Материалы, получаемые на основе стеклопора

Наименование	Связующее	Плотность, кг/м ³	λ, Вт/(м·К)	Температура применения, °С
Цементстеклопор: Теплоизоляционный Конструктивный	Цемент	300-500	0,07-1,0	до 600
	Цемент	800-1100	0,16-0,22	до 600
Силикатстеклопор	Жидкое стекло	350-600	0,08-1,0	до 750
Вспученный обжиговый легковес	Жидкое стекло	100-200	0,05-0,07	До 750
Керамостеклопор	Глина	250-400	0,3-1,0	до 850
Керамостеклопорфосфат	Глина, Н ₃ Р ₀ ₄	200-500	0,3-1,5	до 1100
Полимерстеклопор	Полимеры	150-300	0,05-0,08	до 200
Битумстеклопор	Битум	200-300	0,07-0,09	от -60 до +100
Струнный утеплитель	Отсутствует	100-150	0,05-0,06	до 50

Область применения перечисленных материалов

Промышленное, гражданское и сельскохозяйственное строительство, строительство коттеджей, дач и садовых домиков, промышленное производство, транспорт.

Состояние разработки

Разработана технология получения стеклопора, определены технологические параметры производства теплоизоляционных материалов на основе стеклопора и различных связующих. Изготовлены опытные образцы изделий из этих материалов и проведены их испытания.



Перспективы разработки

Создание совместного промышленного производства теплоизоляционных материалов.

Кафедра химической технологии, твердого топлива

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-08, e-mail: ekosys@hotbox.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Ушаков Андрей Геннадьевич

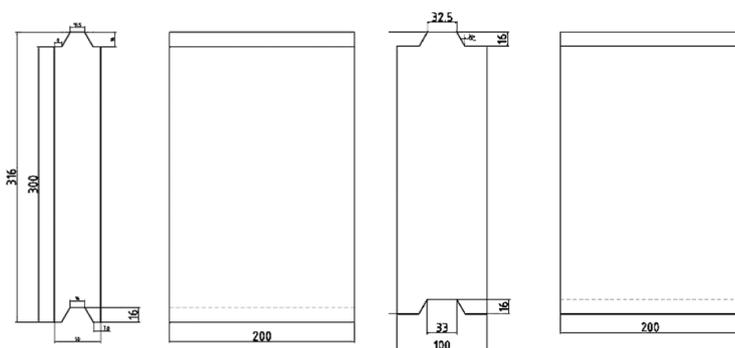
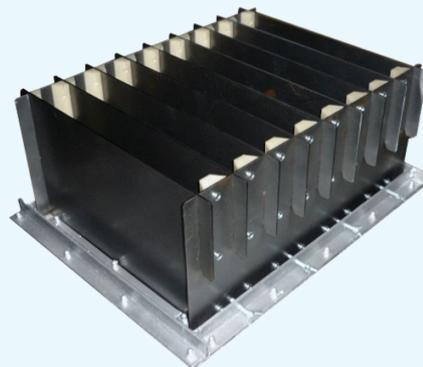
ФОРМЫ ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ

Назначение

Формы для формования строительных блоков предназначены для формования прямоугольных и пазогребневых блоков.

Краткое описание

Формы для формования строительных блоков имеют высокую точность изготовления, быстроразъёмные. Материал форм – сталь, коррозионностойкая сталь, цветные сплавы, полимеры. Изготовление деталей форм для формования строительных блоков осуществляется при помощи точных лазерных резаков.



Область применения

Производство строительных блоков несущих конструкций, а также блоков функционального назначения, например, шумоизоляционных и теплоизоляционных.

Конкурентные преимущества

Высокая точность форм, новая конструкция. Предназначены для изготовления наиболее часто используемых в строительстве блоков. Изготовлено в Кузбассе.

Технические характеристики

Габаритные размеры форм: 525×400×205 мм (длина×ширина×высота), 600×400×205 мм (длина×ширина×высота). Для формования прямоугольных блоков с габаритными размерами: 300×200×50 мм (длина×ширина×высота), 300×200×100 мм (длина×ширина×высота). Для формования пазогребневых блоков с габаритными размерами: 300×200×50 мм (длина×ширина×высота), размер призматического паза 16×16 мм и 300×200×100 мм (длина×ширина×высота), размер призматического паза 33×16 мм.

Кафедра химической технологии, твердого топлива

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-08, e-mail: ekosys@hotbox.ru

Руководители(исполнители) Канд. техн. наук, доц. Ушаков Андрей Геннадьевич, канд. техн. наук, Костенков Сергей Александрович, директор ООО «МИП НТЦ «Экосистемы» Ушаков Геннадий Викторович

КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЙ БЕТОН

Назначение

Получение коррозионно-стойких органосиликатных композиций и коррозионно-стойких бесцементных бетонов на их основе для осуществления антикоррозионной защиты зданий и сооружений в различных отраслях промышленности.

Краткое описание

Анализ технического состояния железобетонных объектов показывает, что причиной появления повреждений является коррозия цемента в бетонах. Разработаны состав и технология химически инертного бесцементного бетона, обладающего прочным сцеплением с защищаемым поврежденным бетоном за счет химического взаимодействия между поверхностями. За время работы над проектом проведен анализ существующих решений проблемы, выявлены наиболее близкие аналоги, приведены сравнительные характеристики.



Область применения

Продление срока службы изношенного парка действующих технических устройств, зданий и сооружений предприятий химической и нефтехимической промышленности, при ремонте жилых, административных зданий и объектов жилищно-коммунального хозяйства, особенно крупногабаритного оборудования и высотных сооружений.

Конкурентные преимущества

Разработанная композиция не имеет составляющих в виде полимерных смол и других нерастворимых в воде соединений, что позволяет регулировать технологические характеристики бетонов и исключить операцию высушивания бетонной поверхности до требуемой степени влажности. Благодаря модифицирующим добавкам бетоны приобретают гидрофобные свойства, что делает их морозоустойчивыми и нечувствительными к циклам попеременного замораживания и оттаивания.

Правовая защита

По содержанию инновации оформлено 14 работ, 2 патента, защищены 2 кандидатские диссертации.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Научно-производственная деятельность коллектива в 2005-2007 гг. осуществлялась при финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Разрабатываемые материалы прошли испытания в производственных условиях, рекомендованы к внедрению в КОО «Азот».

Награды

образцы бетонов экспонировались на международных выставках-ярмарках «Экспо-Сибирь» (Кемерово) – имеются дипломы участников.

Кафедра химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-85, 8 (3842) 39-63-17, e-mail: ctg.htnv@kuzstu.ru, mkv.htnv@kuzstu.ru

Руководитель Д-р хим. наук, проф., директор ИХНТ Черкасова Татьяна Григорьевна

Исполнители сотрудники кафедры ХТНВиН:

канд. хим. наук, доц. Ченская Валентина Васильевна, канд. хим. наук, доц. Золотухина Наталья, канд. хим. наук, доц. Горюнова Ирина Петровна, канд. хим. наук, доц. Цалко Елена Викторовна, канд. хим. наук, доц. Черкасова Елизавета Викторовна, к.х.н., доц. Михайленко Юлия Александровна, канд. хим. наук, ст. преп. Буланова Татьяна Владимировна, канд. хим. наук, ст. преп. Исакова Ирина Валериевна, ассист. Кочнев Степан Владимирович, канд. хим. наук Тихомирова Анастасия Владимировна, канд. хим. наук, ст. преп. Бобровникова Алена Александровна

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ



ТЕХНОЛОГИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Назначение

Вторичное использование металлургических шлаков с целью извлечения металлических компонентов.

Краткое описание

Предлагается получение металлического концентрата, содержащего железо и цветные металлы из металлургического шлака.

Работа осуществляется по следующим стадиям:

- измельчение шлака;
- магнитная сепарация;
- флотация оставшегося шлака.

Частицы шлака являются достаточно тяжелыми, оптимальную степень извлечения флотацией достигают при значительном измельчении. Магнитной сепарацией получают ферромагнитный концентрат с высоким выходом.

Флотацию проводят с использованием лабораторной механической флотомашины, реагента-собирателя и пенообразователя.



Конкурентные преимущества

Процент использования шлаков невелик по сравнению с их объемом и складированием. Переработка металлургических шлаков способствует улучшению экологии региона и целесообразна по экономическим расчетам.



Кафедра химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-85. E-mail: ctg.htnv@kuzstu.ru

Руководитель	Д-р хим. наук, проф. Черкасова Татьяна Григорьевна
Разработчики	Сотрудники каф. химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов института химических и нефтегазовых технологий
Исполнители	Инженер Сергеева Татьяна Владимировна, доц. Черкасова Елизавета Викторовна, доц. Михайленко Юлия Александровна, доц. Горюнова Ирина Петровна

ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Назначение

Технология производства термочувствительных материалов для исследования тепловых процессов в различных отраслях промышленности.

Краткое описание

Проект заключается в коммерциализации технологии изготовления термочувствительных материалов на основе координационных соединений металлов с органическими и неорганическими лигандами, обладающих заданными физико-химическими свойствами. Термочувствительные пигменты служат химическими сенсорами в термоиндикаторных устройствах, которые используются для визуального контроля теплового режима. Создание термохромных материалов сводится к разработке дешевых, экономичных и экологически безвредных составов, доступных для серийного производства, удобных в обращении и обладающих благоприятными техническими характеристиками.

Область применения

Предприятия химического производства, машиностроения, топливно-энергетического комплекса и других отраслей, жилищно-коммунального хозяйства.

Конкурентные преимущества

Технология термоиндикаторных красок обеспечивает получение паст и порошков, обладающих большим числом цветовых вариаций и термопереходов, широким интервалом индикации температуры и высоким значением укрывистости, позволяет получать материалы как в твердом, так и вязко-текучем состоянии.

Технические характеристики

Материалы выпускаются в виде порошков, пигментных паст, красок, карандашей, наклеек, обладают обратимым или необратимым изменением окраски, имеют один и более цветовых переходов, работают в широком диапазоне температур.

Правовая защита

Данная разработка имеет ряд патентов.



Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Разрабатываемые материалы прошли испытания в производственных условиях, рекомендованы к внедрению в КОО «Азот».

Награды

Дипломы победителей и участников, золотые медали.

Кафедра химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-85, 8 (3842) 39-63-17, e-mail: ctg.htnv@kuzstu.ru, mkv.htnv@kuzstu.ru

Руководитель Д-р хим. наук, проф., директор ИХНТ Черкасова Татьяна Григорьевна

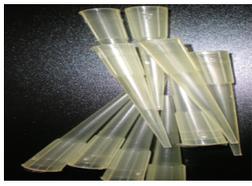
Исполнители сотрудники кафедры ХТНВиН:

канд. хим. наук, доц. Ченская Валентина Васильевна, канд. хим. наук, доц. Золотухина Наталья, канд. хим. наук, доц. Горюнова Ирина Петровна, канд. хим. наук, доц. Цалко Елена Викторовна, канд. хим. наук, доц. Черкасова Елизавета Викторовна, к.х.н., доц. Михайленко Юлия Александровна, канд. хим. наук, ст. преп. Буланова Татьяна Владимировна, канд. хим. наук, ст. преп. Исакова Ирина Валериевна, ассист. Кочнев Степан Владимирович, канд. хим. наук Тихомирова Анастасия Владимировна, канд. хим. наук, ст. преп. Бобровникова Алена Александровна

ПОЛИМЕРНЫЕ ВОЛОКНА, ПОЛУЧЕННЫЕ ИЗ ВТОРИЧНОГО ПОЛИМЕРНОГО СЫРЬЯ

Краткое описание

Для производства волокон из ПЭТФ использовали вышедшие из употребления пластиковые бутылки, для производства волокон из ПП использовали вышедшие из употребления изделия медицинского назначения. Волокна получали через фильеру на лабораторном экструдоре ЧП19/20. Волокна из вторичного ПЭТФ имеют: коэффициент теплопроводности 0,052–0,122 Вт/м²К, плотность 55–175 кг/м³.

Вышедшие из употребления полипропиленовые изделия		Агломерат вторичного полипропилена		Волокна, полученные из вторичного полипропилена
	→		→	
Вышедшая из употребления тара из этилтерефталата		Агломерат вторичного полиэтилтерефталата		Волокна, полученные из вторичного полиэтилтерефталата
	→		→	

Область применения

В строительной отрасли в качестве армирующей добавки в бетонные смеси для улучшения эксплуатационных характеристик; получение нетканого полотна, сетки. Для получения теплоизоляционных материалов, нетканого полотна.

Конкурентные преимущества

Производство волокон из вторичного ПЭТФ и ПП способствует:

1. решению экологических вопросов в регионе путем утилизации вышедших из употребления полимерных изделий;
2. применению энергосберегающих технологий в области передачи тепла;
3. расширению областей применения вторичных полимерных материалов.

Кафедра углекислотной, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842)39-69-38, e-mail: tnt.tppm@kuzstu.ru, kov.tpp@kuzstu.ru, esd.tpp@kuzstu.ru

Руководитель	д-р техн. наук, проф. Теряева Татьяна Николаевна
Разработчики	Сотрудники каф. углекислотной, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды
Исполнители	Канд. техн. наук, доц. Касьянова Ольга Викторовна, канд. техн. наук, проф. Евменов Сергей Дмитриевич

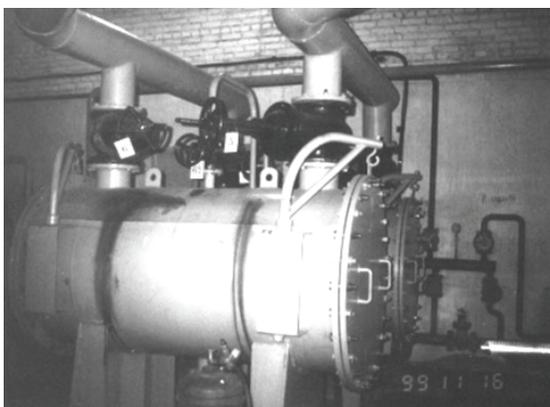
УСТАНОВКИ АНТИНАКИПНОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЕМ

Назначение

Предназначены для защиты водогрейных котлов, водогрейного и теплообменного оборудования от отложений накипи. Антинакипные установки могут быть применены на промышленных и коммунальных котельных с водогрейными котлами или пароводяными водоподогревателями, а также в оборотных системах водяного охлаждения.

Краткое описание

Принцип работы основан на провоцировании процессов выделения накипеобразователей из сетевой воды перед поступлением ее в котлы. Для этого между электродами антинакипного аппарата за счет внешнего источника электроэнергии создается постоянное электрическое поле и протекает ток, который способствует переносу процессов кристаллизации и осаждения солей накипи из системы теплоснабжения в антинакипной аппарат. Выделяющиеся из воды кристаллы солей жесткости отлагаются на поверхности катодов в виде рыхлого слоя осадка, который периодически удаляется из аппарата.



Область применения

Заказчиком являются жилищно-коммунальные хозяйства. Антинакипные аппараты внедрены на ряде котельных Кемеровской области, где успешно работают.

Конкурентные преимущества

1. высокая эффективность защиты котельного и теплообменного оборудования от накипи;
2. отсутствие ограничений по минеральному и углекислотному составам обрабатываемой воды, составу и содержанию в ней взвешенных частиц и растворимых газов;
3. не требует применения хим. реагентов;
4. отсутствие сточных вод;
5. незначительные энергетические затраты и эксплуатационные расходы;
6. простота обслуживания установки;
7. возможность размещения антинакипных аппаратов в помещениях существующих котельных установок и тепловых пунктов.

Технические характеристики

Герметично закрытая емкость, в которой смонтирована система электродов. Аппарат снабжен штуцерами для ввода и вывода воды, люками для чистки электродов, устройством для вывода из аппарата электрических проводов. Материальное исполнение корпуса и катодов – углеродистая сталь, анодов – графит.

1. Производительность, м ³ /ч	50-300
2. Диаметр, мм	500-1600
3. Давление рабочее, кгс/см ²	до 8
4. Температура рабочая, °С	20-90
5. Напряжение на электродах, В	5-15
6. Потребляемая мощность, кВт	0,5-3,0

Кафедра химической технологии, твердого топлива

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-08, e-mail: ekosys@hotbox.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Ушаков Андрей Геннадьевич

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ УГОЛЬНЫХ ШЛАМОВ КОКСУЮЩИХСЯ МАРОК УГЛЯ КОНЦЕНТРАТА, ПРИЕМЛЕМОГО ДЛЯ КОКСОВАНИЯ

Краткое описание

Первоначальным этапом в технологии утилизации являются процессы их сгущения и обогащения по методу масляной агломерации, поскольку другие методы обогащения неприемлемы ввиду их низкой селективности при обогащении тонкодисперсных частиц. Сгущение угольных шламов производилось на экспериментальной установке сгущения.

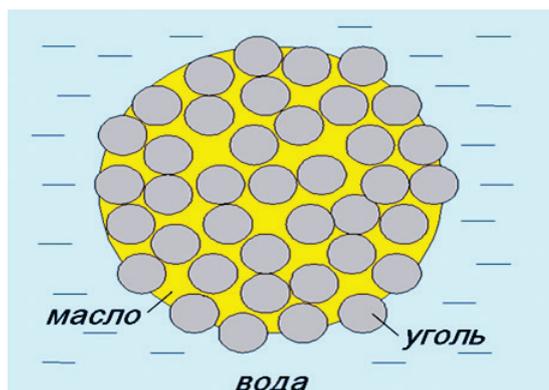
Изначально угольные шламы представляли собой водные суспензии с концентрацией твердой фазы приблизительно 100-150 г/л. Поэтому первоначальным этапом подготовки (перед обогащением) угольных шламов к использованию в технологии коксования являлось их сгущение. Полученная водно-угольная суспензия имела 56-60 мас.% твердой фазы, т.е. с концентрацией около 600 г/л, и далее подвергалась обогащению по методу масляной агломерации.



Углемасляный концентрат (увеличение в 100 раз)

Сгущенный угольный шлам направлялся на установку обогащения, по своей работе основанную на методе агломерации, для получения глубоко обогащенных угольных концентратов. В результате выполненных исследований по обогащению было установлено, что оптимальным связующим реагентом из использованных в данной работе (отработанное машинное масло, поглощающее масло, газойль) является отработанное машинное масло, которое было отобрано с эксгаустеров коксохимических производств.

Расход связующего был определен потребностью для формирования агломерированного концентрата с минимально возможной зольностью и зависел от зольности исходного угольного шлама. Обогащенные с помощью этого реагента угольные шламы имели наименьшую по сравнению с другими реагентами зольность (A^d), хороший выход концентрата, более высокий выход летучих веществ (V^{dat}) и теплоты сгорания (Q^{6t}).



Схематичное представление агломерата масло-уголь

Кафедра химической технологии твердого топлива

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-08

e-mail: papinandrey@rambler.ru, nevedrov@kuzstu.ru,

elena6455@mail.ru

Руководитель	Канд. техн. наук, доц. Папин Андрей Владимирович
Разработчики	Сотрудники каф. химической технологии твердого топлива
Исполнители	Канд. техн. наук, доц. Неведров Александр Викторович, канд. техн. наук, Мурко Елена Викторовна

ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОИСПОЛЬ- ЗОВАНИЕ



ЛОКАЛЬНЫЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ БИОГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Назначение

Экологически чистая безотходная переработка органических отходов, образующихся на крестьянском подворье, в частном хозяйстве (навоз крупного и мелкого рогатого скота, свиней, помет птицы, помет пушных зверей, пищевые и твердые бытовые отходы и т.д.), с получением: газообразного топлива – биогаза; экологически чистых органических удобрений, лишенных патогенной микрофлоры, яиц гельминтов, семян сорняков, нитритов и нитратов, специфических запахов.

Краткое описание

Принцип работы основан на использовании методов анаэробного сбраживания. Для непрерывной работы установки можно использовать все органические отходы растительного и животного происхождения, накапливающиеся на крестьянском подворье и в быту: навоз, помет, растительные остатки (ботва, травянистые растения, солома, стебли кукурузы, подсолнечника), твердые бытовые отходы и т.п.



Область применения

Животноводческие предприятия, частные фермерские хозяйства.

Конкурентные преимущества

1. Снижение времени переработки отходов за счет модификации конструкции реактора и режима его работы;
2. Пожаро- и взрывобезопасность технологии переработки отходов;
3. Позволяет осуществлять процесс переработки отходов в зимнее время при низких температурах окружающей среды благодаря высокоэффективной и негорячей теплоизоляции;
4. Автоматическое регулирование температуры нагревания биомассы в реакторе.

Технические характеристики

Биореактор имеет современную систему обогрева без змеевиков и ТЭН`ов и оснащен всеми необходимыми средствами контроля. Для реализации и внедрения установок в условиях Сибири метантенк оборудован теплоизоляционными матами на основе стеклопоро.

Степень готовности к внедрению

5. составлен полный материальный и тепловой баланс работы установки;
6. создана и испытана лабораторная модель установки;
7. разработан эффективный способ теплоизоляции биореактора, позволяющий его эксплуатировать при отрицательных температурах окружающей среды (до -25...-30 °С).



Горение биогаза, выделяющегося в процессе переработки отходов

Кафедра химической технологии, твердого топлива

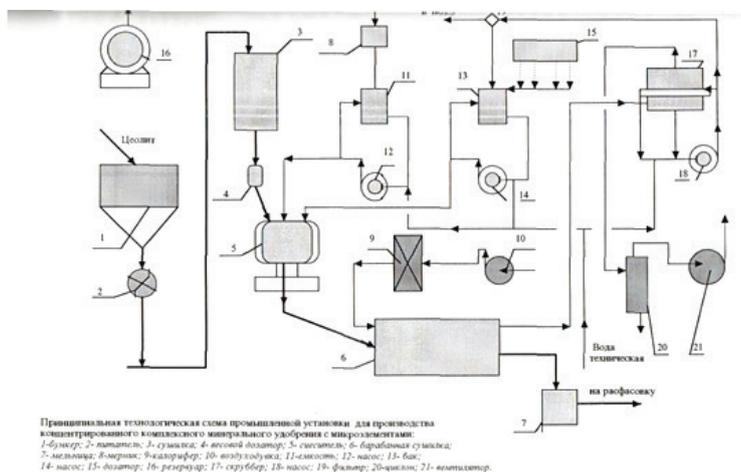
650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17. Раб. тел.: (3842) 39-63-08. E-mail: ekosys@hotbox.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Ушаков Андрей Геннадьевич

КОМПЛЕКСНОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ УДОБРЕНИЕ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Краткое описание

Разработана безотходная технология получения комплексного высокоэффективного экологически чистого минерального удобрения с микроэлементами длительного действия. Технологией предусматривается нанесение на пористый сорбент-носитель (цеолит Пегасского месторождения Кемеровской области) питательных элементов и микроэлементов в соотношении, наиболее благоприятном для питания растений. Компоненты удобрения после внесения в почву не подвергаются вымыванию и не загрязняют почву минеральными веществами. Данное удобрение относится к классу наиболее эффективных из существующих видов удобрений, называемых ионообменными субстратами. Они характеризуются высоким содержанием питательных веществ и микроэлементов, которые поступают в почву в виде ионов, усваиваемых растениями на 100%.



Степень готовности

Наличие опытной установки, выпуск опытной партии продукции. Подготовка патента. Наличие необходимой инфраструктуры и производственных мощностей (производственные мощности для промышленного производства продукции отсутствуют).

Ожидаемые результаты

Промышленное производство конкурентоспособного инновационного удобрения.

Область применения

Тепличные хозяйства, различные сельскохозяйственные производители продукции и дачные кооперативы.

Конкурентные преимущества

Высокая эффективность, экологическая безопасность и длительность действия отличают концентрированное комплексное удобрение от продукции конкурентов. Компоненты удобрения после внесения в почву не подвергаются вымыванию и не загрязняют почву минеральными веществами. Технология позволяет осуществлять производство удобрения с различным соотношением питательных веществ и микроэлементов по требованию заказчика. Снижает негативное воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.

Научно-технический уровень

По отношению к лучшим отечественным образцам: лучше отечественных аналогов в плане эффективности и экологичности. По отношению к лучшим мировым образцам: на уровне с лучшими мировыми аналогами.

Кафедра энерго-ресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях, кафедра производственного менеджмента

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-53, 8 (3842) 39-63-32, e-mail: ief@kuzstu.ru, mgs.kuzgtu@yandex.ru

Разработчики Канд. техн. наук, доц. каф. энерго-ресурсосберегающие процессы в химических и нефтегазовых технологиях Михайлов Геннадий Сергеевич к.т.н., доц. каф. производственного менеджмента Михайлов Владимир Геннадьевич

ТВЕРДОЕ ФОРМОВАННОЕ ТОПЛИВО И ТЕХНОЛОГИЯ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Назначение

Утилизация органических отходов сельского хозяйства, деревообрабатывающей, угольной и коксохимической промышленности.

Краткое описание

Предлагаемая технология комплексной утилизации углеродсодержащих отходов (отходов деревообрабатывающих, угольных и коксохимических предприятий и животноводческих ферм) служит для ресурсосбережения традиционных видов топлива и снижения техногенной нагрузки на окружающую среду. Товарным продуктом, получаемым в результате реализации технологии, являются высококалорийные топливные брикеты и гранулы.



Область применения

Деревообрабатывающие, угольные и коксохимические предприятия и животноводческие фермы.

Конкурентные преимущества

- равномерный гранулометрический состав;
- высокая теплота сгорания до 25-27 МДж/кг;
- постоянство температуры при сгорании;
- отсутствие явления спекания угля в слое из-за более равномерного распределения измельченного зольного остатка в брикетах;
- время горения 1 кг топлива до 2-3 часов;
- отсутствие пылеуноса, поскольку топливные гранулы имеют равномерный фракционный состав.

Технические характеристики

Разработанная технология включает в себя универсальное оборудование, позволяющее перерабатывать органические отходы промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие пожаро- и взрывобезопасность технологии. Введение модифицирующих веществ в состав гранул позволяет достичь максимально быстрого разогрева печи, котла и т. п. без использования дополнительных растопочных материалов.



Степень готовности к внедрению

1. технология реализована в масштабах лабораторной установки, получены образцы топливных гранул;
2. изучено горение получаемых топливных гранул на экспериментальном стенде. Показана эффективность сжигания гранул в сравнении с традиционными энергоносителями;
3. составлен полный материальный и тепловой баланс технологии, подобрано основное оборудование для опытно-промышленной установки.
4. проведены экономические расчеты.

Кафедра химической технологии, твердого топлива

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-08, e-mail: ekosys@hotbox.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Ушаков Андрей Геннадьевич

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОСАДКА ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД С ПОЛУЧЕНИЕМ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ

Назначение

Разработанная технология предназначена для переработки осадка сточных вод г. Кемерово методом ускоренного управляемого вермикомпостирования с получением продукта, пригодного для дальнейшего использования.

Краткое описание

Использование биотехнологии, основанной на применении живых объектов-утилизаторов, для охраны окружающей среды и одновременного получения ценного продукта – биогумуса. Используются дождевые черви и штаммы сапрофитных микроорганизмов для процесса трансформации осадка сточных вод (ОСВ) в биоудобрение (биогумус или Биогум-М).



Вермикомпостирование способно с большей эффективностью и меньшей стоимостью заменить собой все известные на сегодняшний день методы переработки ила сточных вод из городской канализации. Трансформация ОСВ в биогумус путем вермикомпостирования снижает его фитотоксичность, кроме того, черви препятствуют развитию патогенных организмов. Решающее значение при разведении червей имеет качество субстрата, в который заселяют червей. Интактные ОСВ вызывают гибель червей. Для адаптации червей мы использовали чистые культуры микроорганизмов, выделенные из естественных источников и адаптированные к переработке ОСВ, а также различные добавки из растительного сырья и отходов. Отработаны режимы компостирования с целью получения ускоренного максимального выхода готового продукта (биогумуса). Заселение червей проводили на заключительном этапе компостирования, что ускоряет переработку компоста и улучшает качество биогумуса. Результаты микробиологического анализа показали, что готовый биогумус имеет высокое видовое разнообразие и численность микроорганизмов, что является показателями хорошей биологической активности удобрения. Результаты агрохимического анализа показали, что в опытных образцах по сравнению с контрольным (ОСВ) увеличилось содержание подвижных форм питательных веществ (K_2O , P_2O_5), снизилась зольность за счет увеличения органической части. В ходе компостирования органический азот минерализуется в аммиачную и нитратную формы, легкодоступные для растений.

Область применения

Основным потребителем разработки может стать Кемеровский водоканал. Потребителями биогумуса станут предприятия горной отрасли, сельскохозяйственные предприятия, городское хозяйство, частные лица.

Конкурентные преимущества

Полученный биогумус на основе ОСВ – Биогум-М – сбалансирован по доступным для растений питательным веществам (1,99% N, 1,6% P_2O_5 , 1,6% K_2O , 2,3% CaO, 1,5% MgO), имеет рыхлую, рассыпчатую структуру, обогащен органическим веществом и микрофлорой, пригоден для внесения в почву или в качестве плодородного слоя для рекультивации нарушенных земель.

Правовая защита

Оформлена заявка на изобретение. Патентообладатель – КузГТУ.

Кафедра химической технологии твердого топлива

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-08, e-mail: iayu.httte@kuzstu.ru

Руководитель Канд. биол. наук, доц. Игнатова Алла Юрьевна

КОМБИНИРОВАННАЯ ЗАЩИТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ГОРНО-ГАЗОСПАСАТЕЛЕЙ И ПОЖАРНЫХ

Назначение

Шлем предназначен для повышения защищенности спасателя, обеспечения хорошей маневренности и полноценной связи со штабом.

Описание проекта

Разработан защитный шлем с закрепленной в нем панорамной маской и легочным автоматом, встроенными в шлем фонарем, системой связи.

Вокруг маски и легочного автомата создается защитный кожух из стеклопластика, в который укладывается шланг, подводящий воздух. В передней части защитного кожуха устанавливается фонарь с возможностью его выключения без снятия шлема с головы.

Для решения проблемы обеспечения связи со специалистами в шлем одного или нескольких спасателей может быть вмонтирована видеочка с возможностью передачи видеосигнала в реальном времени в штаб по ликвидации аварии. Видеосвязь работает на основе технологии Wi-Fi с применением компактных ретрансляторов. Использование такой связи возможно на закрытых участках. Материал, из которого сделан инновационный шлем – fiberglasscomposite.



Область применения

МЧС, горно-газоспасательные отряды, пожарные части.

Преимущества

Перед аналогами в стране и за рубежом:

1. шлем компактный, имеет небольшой вес;
2. полная защита от ударов, обливов и действия ядовитых паров и газов;
3. предлагаемый шлем легкий, шланг легочного автомата убран внутрь конструкции шлема;
4. есть возможность связи между спасателями и штабом по ликвидации аварии.

Правовая защита

Патенты на изобретения:

Пат. РФ № 2499623 «Защитный шлем», опубл. 27.11.2013, бюл. № 33
Пат. РФ № 2581580 «Защитный шлем», опубл. 20.04.2016, бюл. № 11.

Награды

Диплом за I место в конкурсе «Лучший инновационный продукт».



Заключение

Предлагаемый шлем спасателя компактен, легок, обеспечивает полноценную защиту, снабжен системой аудио- и видеосвязи.

Кафедра химической технологии твердого топлива

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 17, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-08
e-mail: papinandrey@rambler.ru, iayu.httte@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. каф. химической технологии твердого топлива Папин Андрей Владимирович

Исполнители Канд. биол. наук, доц. каф. химической технологии твердого топлива Игнатова Алла Юрьевна

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИ ОТДАЛЕННЫХ СУБПОПУЛЯЦИЙ НА ОСНОВЕ ПОПУЛЯЦИЙ С ОБЩИМ ГЕНЕТИЧЕСКИМ ПУЛОМ ПРИ СЕЛЕКЦИИ РЫБ

Назначение

Прикладное: реализация универсального метода создания маточных стад карпа в тепловодном рыбоводстве. Теоретическое: использование нового подхода к формированию генетически отдаленных субпопуляций на основе популяций с общим генетическим пулом.

Краткое описание

В условиях ООО «Беловское рыбное хозяйство» проведена планомерная работа по формированию высокопродуктивного стада производителей карпа на основе местной беспородной группы рыб. Группа местного беспородного карпа рассматривается как популяция с общим генетическим пулом, при разделении которого путем создания барьера в виде assortативного подбора одной линии и гетерогенного – другой, возникает обособленность популяций, которая приводит к генетической разобщенности, достаточной для получения гетерозисного эффекта.

На основании анализа рыбоводно-биологических признаков исходного для селекции стада и динамики селекционно-значимых признаков шести поколений беловского карпа была создана селекционная модель формирования высокопродуктивного стада производителей, при реализации которой гетерозисный эффект при межлинейных скрещиваниях был достигнут и закреплен на уровне первого поколения. Выживаемость молоди в межлинейных гибридных формах достигает 97%.



Область применения

Индустриальное рыбоводство.

Конкурентные преимущества

В соответствии с разработанным авторским методом создается новая специализированная порода карпа, адаптированная к разведению и выращиванию в условиях тепловодного рыбоводства в Западной Сибири, не имеющая аналогов.

Правовая защита

На уровне авторских прав на публикации.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки:

Все работы внедрены в рыбоводную практику ООО «Беловское рыбное хозяйство».



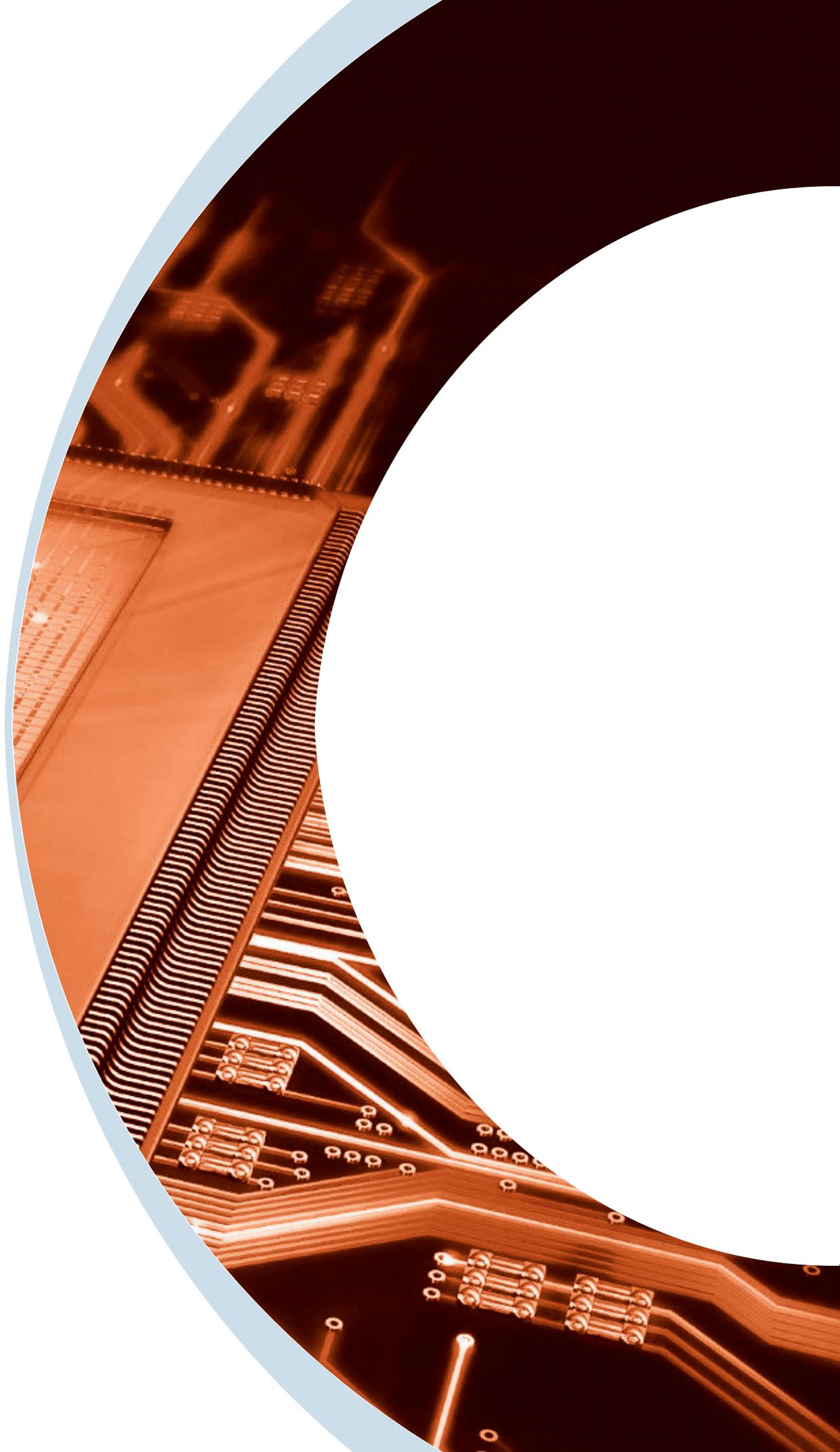
Наличие наград

Получен Национальный сертификат качества РАЕН №01315 за «Метод формирования генетически отдаленных субпопуляций на основе популяций с общим генетическим пулом при селекции рыб».

Филиал КузГТУ в г. Белово, отдел по научной работе

652644, Кемеровская обл., г. Белово, пгт. Инской, ул. Ильича, 32 а,
раб. тел.: 8 (384 52) 6-45-12, e-mail: nir_belovo@mail.ru

Руководитель Нач. отдела по НР филиала КузГТУ в г. Белово, д.б.н. Законнова Людмила Ивановна
Исполнитель Мастер-рыбовод Никишкин Игорь Васильевич



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

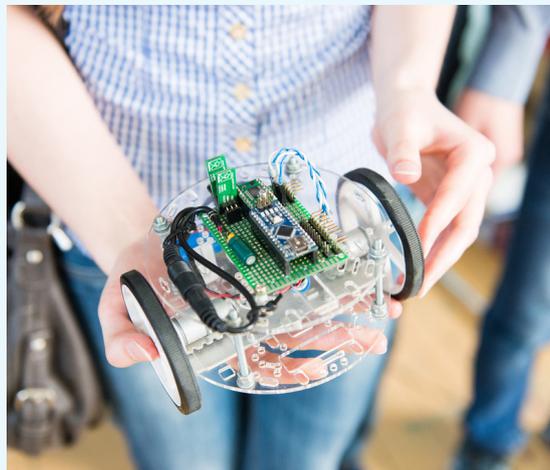
Назначение

Проект позволяет вести исследования в направлении создания универсальных и специальных мобильных роботов, оснащенных интеллектуальной системой управления.

Краткое описание

Проект позволит решать следующие задачи:

- разработку системы управления мобильными роботами на основе искусственного интеллекта, позволяющих роботу распознавать внешнюю среду и реализовывать различные модели поведения;
- разработку мобильных платформ, позволяющих роботу перемещаться в различных условиях применения;
- изготовление мобильных роботов на основе разработанных систем управления и мобильных платформ.



Область применения

Спектр применения мобильных роботов очень широк: бытовое применение (уборка помещений), производство (роботы-транспортеры), промышленная безопасность (текущий мониторинг труднодоступных или опасных зон, в том числе шахт), ликвидация техногенных катастроф и работа в экстремальных условиях.

Конкурентные преимущества

Для Кузбасса проект создания мобильных роботов является новым и перспективным.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Планируется сотрудничество с предприятиями и организациями, которые могут быть потенциальными потребителями мобильных роботов.

Другая информация

В настоящее время проект находится на начальном этапе реализации. Приобретены компоненты для создания работающих прототипов мини-роботов. Разрабатываются алгоритмы управления мини-роботами.



Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-24, e-mail: syrkin@kuzstu.ru, chiv.iap@kuzstu.ru, pav.iap@kuzstu.ru, knp.pmh@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Сыркин Илья Сергеевич

Разработчики Сотрудники каф. информационные и автоматизированные производственные системы

Исполнители Канд. техн. наук, доц., Чичерин Иван Владимирович,
канд. техн. наук, доц., Протодьяконов Андрей Владимирович,
канд. техн. наук, Курышкин Николай Петрович

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕАЛИСТИЧНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ

Назначение

- 3D моделирование и визуализация строительных объектов
- 3D моделирование и визуализация машиностроительных объектов
- 3D моделирование и визуализация производственных и технологических процессов различных областей промышленности (горное производство, машиностроение, гражданское и общественное строительство, химическая промышленность и др.)

Краткое описание

На основе первичной информации об объекте создается ее 3D модель с помощью различных графических программ. На объект накладываются текстуры, что придает всей модели реалистичность. С помощью возможностей анимации задается движение объекта в целом или отдельных его узлов.



Результаты

- Достижение фотореалистичных изображений зданий и сооружений, интерьеров на стадии проектирования и строительства зданий.
- Достижение фотореалистичных изображений сборочных единиц и машиностроительных узлов.
- Достижение фотореалистичных изображений отдельных объектов и создание видеофайлов анимированных производственных процессов.



Награды:

дипломы различных международных выставок.



Кафедра начертательной геометрии и графики. Центр 3D-моделирования и дизайна
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-81, e-mail: aka.gp061@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук, заведующий кафедрой НГИГ Аксенова Олеся Юрьевна, директор Центра 3D моделирования и дизайна, ст. преподаватель кафедры НГИГ Пачкина Анна Анатольевна

Исполнители Сотрудники кафедры НГИГ

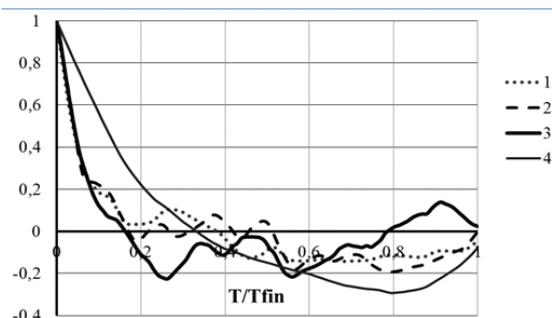
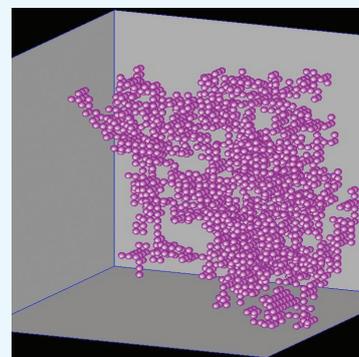
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ КЛАСТЕРОВ ПОВРЕЖДЕНИЙ В НАГРУЖЕННЫХ МАТЕРИАЛАХ

Назначение

Разработка методов моделирования накопления повреждений и статистических критериев перехода к необратимому разрушению для последующего использования при построении методик прогнозирования разрушения по результатам измерения случайного процесса импульсной эмиссии (электромагнитной, акустической).

Краткое описание

Разработана новая модель вероятностного клеточного автомата (варианты 2D и 3D), включающая физическую концепцию, математическую модель, а также комплекс программ для ее реализации, с целью исследования процесса накопления элементарных повреждений и эволюции их кластерной структуры в хрупких материалах. Предложен новый качественный критерий выхода на стадию, предшествующую разрушению, основанный на переходе автокорреляционной функции в область отрицательных значений.



Область применения

Разработка новых нетрадиционных методов непрерывного мониторинга прогнозирования разрушения гетерогенных материалов (горное дело, строительство и др.)

Конкурентные преимущества

Модель рассматривает кинетику накопления повреждений как единый пространственно-временной процесс распределенной динамической системы с учетом внутренней динамики, что в совокупности с примененной статистической обработкой результатов моделирования позволяет обоснованно сравнивать данные модельного и натурного экспериментов, устанавливать соответствие между ними, повышая надежность оценки оставшегося ресурса долговечности.

Технические характеристики

Инновационным решением, предлагаемым нами, является способ получения дешевых и качественных силикатных красок с использованием в качестве сухой пигментной части местных сырьевых ресурсов. Так, например, в качестве наполнителя сухой пигментной части используется маршалит, мел, тальк. В качестве цветных пигментов используется охра, молотый кирпич, термически обработанные породы из террикоников, сажа, гематитовые породы, барит различной окраски.

Подготовленные специальным образом и добавляемые в определенных пропорциях пигменты значительно расширяют цветовую гамму силикатных красок и могут придавать ей улучшенные эксплуатационные характеристики.

Кафедра математики

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 19, раб. тел.: 8 (384-2) 396319; e-mail: gt-kga@yandex.ru, dmitriyalekseev@live.ru, allacherednichenk@rambler.ru

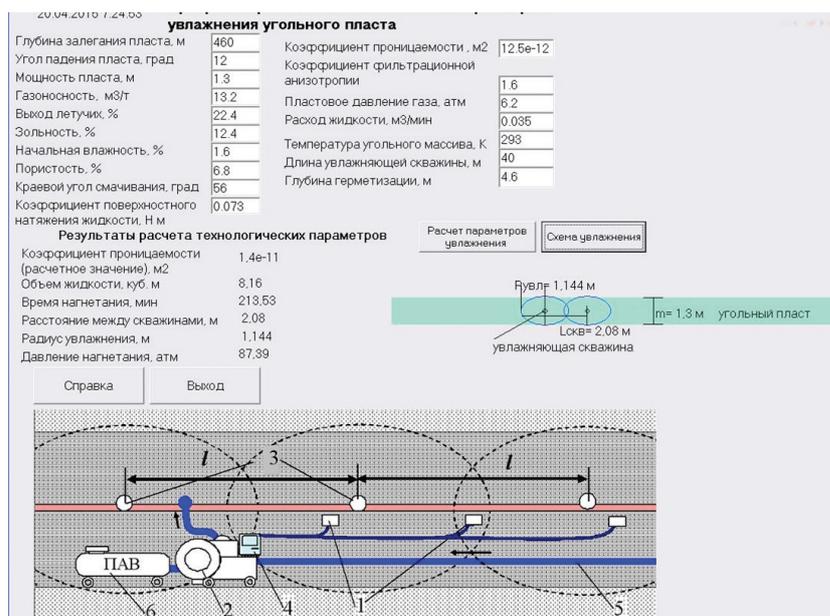
Руководители Д-р техн. наук, доц., проф. Казунина Галина Алексеевна

Разработчики Д-р техн. наук, доц., проф. Казунина Галина Алексеевна, д-р техн. наук, проф. Алексеев Дмитрий Валентинович, к.т.н. Чередниченко Алла Валериевна

ПРОГРАММА РАСЧЕТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ УВЛАЖНЕНИЯ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА

Краткое описание

Программный продукт разработан на основе проведенных экспериментальных исследований и опыта нагнетания жидкости в угольный пласт и предназначен для решения основных технологических проблем, связанных с определением наиболее оптимальных параметров нагнетания растворов ПАВ при предварительном увлажнении угольного пласта из забоя подготовленной выработки.



Область применения

Данная программа автоматизирует процесс расчета основных технологических параметров увлажнения угольного пласта: оптимальное расстояние между скважинами, радиус увлажнения, давление нагнетания, время увлажнения и др. Программа предназначена для инженерно-технических служб угольных шахт.

Конкурентные преимущества

При расчетах одним из основных параметров является краевой угол смачивания. Расчеты принимаются для любой глубины ведения горных работ. Угольный пласт является однородным по структуре, без наличия разломов и других нарушений в массиве. При расчетах учитывается зависимость радиуса увлажнения от давления нагнетания, давление газа, естественной влажности угольного массива и др. особенности межфазового взаимодействия при увлажнении угля.

Правовая защита

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614484 «Программа расчета технологических параметров увлажнения угольного пласта».

Кафедра физики

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-71, e-mail: eisfiz@yandex.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Елкин Иван Сергеевич
Разработчики Сотрудники кафедры физики

ПРОГРАММА РАСЧЕТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЕГАЗАЦИИ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА МЕТАН

Назначение

Данная программа автоматизирует процесс расчета основных технологических параметров дегазации угольного пласта: оптимальное расстояние между скважинами, радиус эффективной дегазации, давление дегазации, время эффективной дегазации и др. Предназначена для инженерно-технических служб угольных шахт и использования в учебном процессе.

Конкурентные преимущества

- используя горно-геологические параметры условий залегания угольного пласта: глубина залегания, угол падения и др., а также физико-химические свойства угля (выход летучих, пористость, естественная влажность и др.) и термодинамические условия состояния газа (температура, молярная масса и др.), рассчитать основные параметры для оптимальной дегазации угольного пласта;
- производить просмотр, печать и выгрузку в документы *.txt, Microsoft Excel итоговых отчетов о параметрах угольного пласта и технологических условиях его дегазации.

20.04.2015 7:42:47 **Программа расчета технологических параметров дегазации угольного пласта**

Глубина залегания пласта, м	460	Коэффициент проницаемости, м ²	12.5e-12
Угол падения пласта, град	12	Коэффициент фильтрационной анизотропии	1.6
Мощность пласта, м	1.3	Пластовое давление газа, атм	10
Газоносность, мЗ/т	13.2	Расход газа, мЗ/мин	0.035
Выход летучих, %	22.4	Температура угольного массива, К	293
Плотность угля, кг/м ³	1400	Длина скважины, м	40
Влажность, %	1.6	Глубина герметизации, м	4.6
Пористость, %	6.8	Давление вакуумирования, Па	10000
Время дегазации, сут	5		
Относительная дегазация, %	40		

Результаты расчета технологических параметров

Объем газа, куб. м	202,69	E, %	4,08
Время дегазации, сут	5,05		
Расстояние между скважинами, м	2,08		
Радиус дегазации, м	1,144		
Давление газа после дегазации, Па	938253		
Постоянные Лангмюра, a, b	,9218; 1,408e-6		

Расчет закончен Время t= 5,05 5
Цикл a

Схема дегазации угольного пласта из подготовительной выработки

II подготовительная выработка

■ область насыщения газом
■ область дегазации



Правовая защита

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014619082 «Программа расчета технологических параметров дегазации угольного пласта».

Кафедра физики

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-71, e-mail: eisfiz@yandex.ru

Руководители Канд. техн. наук, доц. Елкин Иван Сергеевич
Разработчики Сотрудники каф. физики

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ИНТЕРЬЕРОВ

Назначение

Разработка предназначена для визуализации проектных решений при планировке типовых квартир в строящихся домах жилых комплексов.

Краткое описание

Разрабатывается дизайн-проект типовых планировок квартир с учетом индивидуальных особенностей психологии человека, индивидуальных предпочтений и стилей интерьера на стадии разработки строительных чертежей и планирования инвестиций в строительство жилых районов.



Область применения

Предлагаемые разработки дизайн-проектов интерьера могут использоваться проектными организациями при проектировании зданий будущих жилых комплексов с целью придания наглядности и естественности при визуализации внутренней планировки типовых квартир, а также застройщиками и центрами продаж с целью привлечения инвесторов в строительство.

Конкурентные преимущества

Разработка дизайн-проекта интерьера квартир с учетом индивидуальных предпочтений и возможностей для различных категорий населения: молодых семей, инвалидов и т.д. Кроме того, достигается наглядность проектных решений на стадии проектирования зданий жилого комплекса с целью увеличения количества инвесторов для реализации проекта строительства.

Кафедра начертательной геометрии и графики. Центр 3D-моделирования и дизайна
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-81, e-mail: aka.gp061@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук, заведующий кафедрой НГиГ Аксенова Олеся Юрьевна, директор Центра 3D моделирования и дизайна, ст. преподаватель кафедры НГиГ Пачкина Анна Анатольевна

Исполнители Сотрудники кафедры НГиГ

ПАКЕТ ПРОГРАММ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ И ОБЕЗВОЖИВАНИЯ КАМЕННЫХ УГЛЕЙ

Назначение

Моделирование технологических процессов обогащения углей с помощью средств вычислительной техники по минимальному количеству исходных данных; сокращение количества трудоемких и длительных анализов исходного сырья; прогнозирование технико-экономических показателей работы горного предприятия. Данная разработка сочетает в себе возможности не только для моделирования и оптимизации технологии проектируемых обогатительных фабрик, но и для прогнозирования показателей работы действующих предприятий.

Краткое описание

Разрабатываемое программное обеспечение позволяет провести моделирование технологической схемы фабрики, подобрать оптимальные параметры процессов, а также рассчитывать ожидаемые показатели работы фабрики при изменении качества поступающего сырья. Реализуется принципиально новая идея расчета технологических показателей обогащения, отличающаяся от традиционных методов тем, что рассчитывается не теоретический баланс продуктов, а сразу практический по конкретной технологической схеме.



Область применения

Обогатительные фабрики, крупные угледобывающие предприятия, проектные институты и инжиниринговые компании в области углеобогащения.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Разработка внедрена в ЗАО «НИПИ Кузбасспроект» при разработке технико-экономического обоснования технологии обогащения и обезвоживания углей шахты «Увальная».

Правовая защита

Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2014614485 от 25 апреля 2014 г.

Награды

Золотая медаль Международной выставки-ярмарки «Экспо-Уголь 2013», бронзовая медаль Международной специализированной выставки «Уголь России и майнинг – 2013».



Кафедра обогащения полезных ископаемых

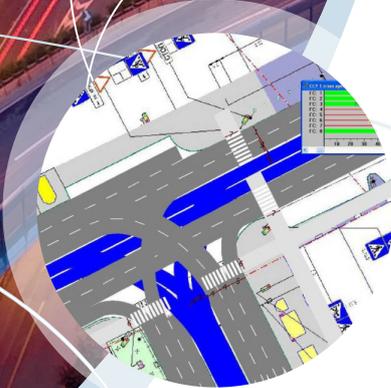
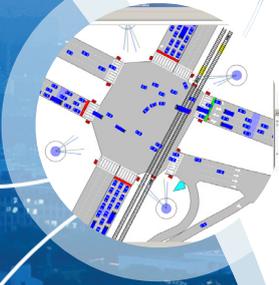
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28. Раб. тел.: 8 (3842) 39-69-31. E-mail: uvi@kuzstu.ru, korolev.ivan@mail.ru

Руководитель Д-р техн. наук., проф., зав. каф. Удовичкий Владимир Иванович

Разработчики Сотрудники кафедры обогащения полезных ископаемых

Исполнители Аспирант Королев Иван Алексеевич, старший преподаватель Витченко Светлана Владимировна

ТРАНСПОРТ



ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПАСПОРТИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Назначение

Данная система может использоваться для хранения и поиска информации о различных элементах дорожного хозяйства Кузбасса, поддержки в актуальном состоянии перечня автомобильных дорог общего пользования Кемеровской области, учета, обслуживания и ремонта искусственных сооружений, а также использоваться специалистами-дорожниками при проектировании дорожного полотна.

Краткое описание

Разрабатываемая информационно-вычислительная система включает в себя следующие модули:

1. подсистема оценки стоимости конструкций дорожных одежд и мероприятий по содержанию и ремонту искусственных сооружений;
2. подсистема паспортизации автомобильных дорог;
3. подсистема расчета конструкций нежестких дорожных одежд;
4. подсистема оценки технического состояния автодорожных мостов.



Область применения

Потенциальными потребителями являются организации, деятельность которых непосредственно связана с обслуживанием автодорожного хозяйства или проектированием автомобильных дорог.

Конкурентные преимущества

В настоящее время существуют различные системы автоматизации дорожного хозяйства:

- системы автоматизированного проектирования;
- автоматизированные банки дорожных данных;
- автоматизированные информационные системы управления содержанием искусственных сооружений;
- системы паспортизации автомобильных дорог.

Особенностью создаваемой модульной системы является совмещение функциональных возможностей всех вышеперечисленных систем.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Грантовая поддержка в рамках программы «УМНИК» (договор №18 от 20.12.10).

Наличие наград

Дипломы, почетные грамоты всероссийского и международного уровней.

Кафедра прикладных информационных технологий

650000, г. Кемерово, ул. Дзержинского, 96, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-51, 8 (3842) 39-69-88,
e-mail: pag_vt@kuzstu.ru, knopka.any@mail.ru

Руководитель Д-р техн. наук, проф., зав. каф. ПИТ Пимонов Александр Григорьевич

Исполнитель Ст. преп. Тайлакова Анна Александровна

ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПРОСТОЙ И СЛОЖНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВОДИТЕЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Назначение

Информационно-программный комплекс позволяет определить время простой и сложной сенсомоторной реакции человека, в том числе и водителя транспортного средства. Данный программный продукт может использоваться при проведении профессионального отбора и подбора водителей, при производстве экспертизы ДТП.

Краткое описание

Информационно-программный продукт состоит из двух частей – программного модуля и базы данных (БД). Программный модуль позволяет определить время простой и сложной сенсомоторной реакции человека. Вся информация заносится в БД.

База данных состоит из таблиц «Испытуемые» (предназначена для хранения информации о тестируемых пользователях), «Параметры эксперимента» (содержит информацию об условиях проведения эксперимента: цвет фона, цвет объекта, размер объекта, тип теста, дата эксперимента, текущее время, количество ошибок, номер замера), «Время реакции» (содержит значения времени реакции); запросов, позволяющих получить зависимости времени реакции от возраста, количества замеров, часа суток.

Область применения

Инженерная психология, профессиональный отбор и подбор персонала, производство дорожно-транспортной экспертизы.

Конкурентные преимущества

Автоматизация процесса определения времени реакции человека, анализ полученных данных с помощью запросов.

Технические характеристики:

Программа для ЭВМ написана на языке Visual Basic 6.2 для ЭВМ с операционной системой Microsoft WindowsXP/2000/Vista/7. Объем программы – 448 Кб. База данных создана в среде MicrosoftAccess 2007. Размер базы данных – 1 724 Кб.

Правовая защита:

Разработка защищена свидетельствами о государственной регистрации программы для ЭВМ и Свидетельствами о государственной регистрации базы данных.



Кафедра автомобильных перевозок

650000, г. Кемерово, ул. Дзержинского, 9 б, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-77, e-mail: semenov63@mail.ru

Руководитель (исполнитель) Канд. техн. наук Семенов Юрий Николаевич

Исполнитель Канд. техн. наук Семенова Ольга Сергеевна

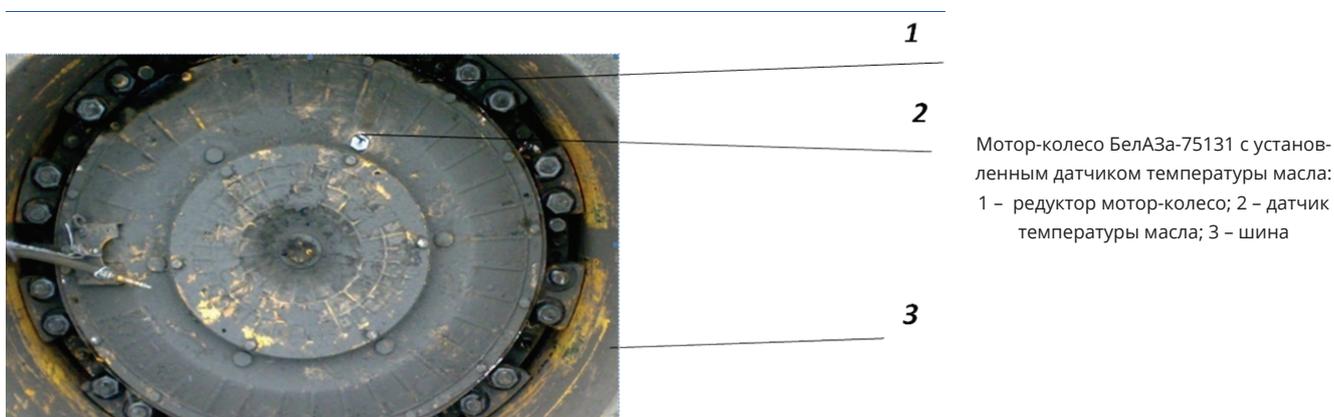
МЕТОДИКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ РЕДУКТОРОВ ЭКСКАВАТОРНО-АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПО ФАКТИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ

Назначение

Совершенствование методики диагностирования технического состояния редукторов ЭАК. Разработан метод комплексного диагностирования поворотных и подъемных редукторов экскаваторов, редукторов мотор-колес автосамосвалов по параметрам работающего масла на основе изменения температуры, позволяющий диагностировать фактическое техническое состояние агрегатов, осуществлять контроль за состоянием масла, что позволит своевременно предупреждать отказы.

Область применения

Материалы исследования могут найти применение в различных научно-исследовательских и учебных учреждениях и предприятиях, занимающихся вопросами эксплуатации горного оборудования.



Краткое описание

В исследовании дано новое решение актуальной научной задачи повышения надежности редукторов карьерных автосамосвалов и экскаваторов на стадии эксплуатации за счет изменения системы технического обслуживания и ремонта путем перехода от планово-предупредительного ремонта к техническому обслуживанию по фактическому состоянию на основе комплексной оценки работающего масла.

Исследования показывают, что снижение надежности агрегатов горного оборудования с замкнутой системой смазки происходит как из-за ухудшения технического состояния самих агрегатов в результате износа, качественного изменения свойств работающего масла, так и несвоевременности взятия проб на анализ, что приводит к внезапным отказам. Таким образом, наиболее эффективно задача создания систем комплексного контроля, позволяющего диагностировать и прогнозировать техническое состояние машин и механизмов, а также управлять их надежностью, может быть решена на базе физико-химического анализа отработанного масла.

Конкурентные преимущества

Незначительные расходы на внедрение, значительная экономия за счет своевременного предупреждения отказа редукторов ЭАК.

Технические характеристики:

исследование состава отработанного масла методом ЭСАМ.

Наличие наград

диплом выставки «ЭКСПО-Сибирь».

Кафедра эксплуатации автомобилей

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-61, e-mail: knv.fk@yandex.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Кудреватых Андрей Валерьевич

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИСАДКИ И ДОБАВКИ К ЖИДКИМ МОТОРНЫМ ТОПЛИВАМ

Назначение

Разработка и исследование присадок и добавок к моторному топливу с целью улучшения их экологических и эксплуатационных характеристик.

Краткое описание проекта

Разработка и исследование различных химических соединений на предмет их влияния на токсичность отработавших газов автомобилей, мощностные и экономические показатели двигателей. В подборе химических соединений основной упор делается на отходы и полупродукты химических предприятий Кузбасса.



Область применения

Разработанные композиции могут быть использованы в качестве многофункциональных присадок и добавок к автомобильным бензинам и дизельному топливу. Они могут вводиться в топливо как на стадии его производства, так и на стадии его потребления на АЗС конкретного автопредприятия и даже при непосредственной заправке в бак автомобиля. Основной интерес к таким соединениям обусловлен, с одной стороны, снижением токсичности отработавших газов автомобилей, а с другой – снижением расхода топлива.

Конкурентные преимущества

Основным преимуществом данной продукции является ее низкая конечная стоимость, поскольку сырьем для нее являются полупродукты и отходы химических предприятий Кузбасса. При этом обеспечиваются достаточно высокие показатели по токсичности и экономичности даже по сравнению с импортными аналогами.

Технические характеристики

При производстве присадок и добавок используются органические соединения, в основном оксигенаты, которые рекомендованы к применению для бензинов всеми нормативными документами в последней редакции, в частности «Техническим регламентом». Для дизельных топлив эти соединения к применению не запрещены.

При постановке экспериментов:

1. исследуются физико-химические свойства;
2. определяются показатели токсичности отработавших газов автомобилей;
3. определяются мощностные и экономические показатели двигателей автомобилей.

Правовая защита

Патент РФ № 2349629 МПК С10L1/18/.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

ЗАО «Газпромнефть-Кузбасс», ЗАО «Стройсервис», МП «Спецавтохозяйство», ОАО «Химпром», КОАО «Азот».

Награды

Дипломы за участие в международных выставках-ярмарках.

Кафедра эксплуатации автомобилей

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117, раб. тел.: 8 (3842)39-63-61, e-mail: cygankov.d@inbox.ru

Руководители (исполнители) Канд. хим. наук., доц. Цыганков Дмитрий Владимирович

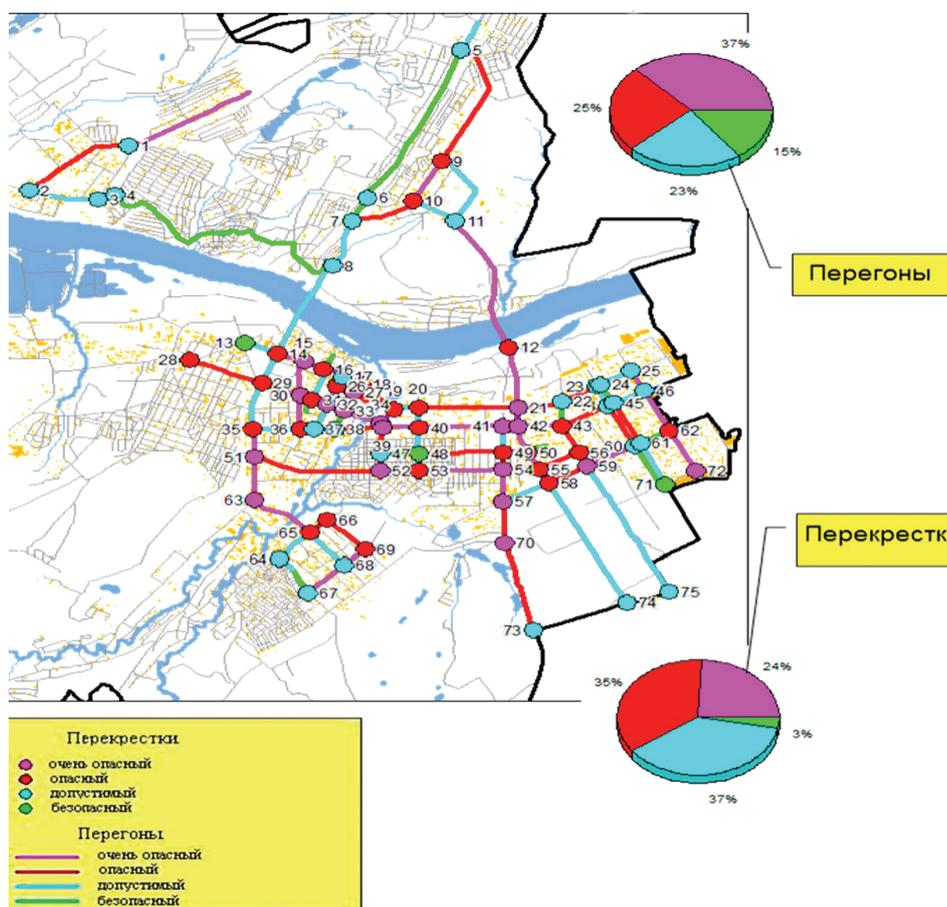
ПРОГРАММНЫЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ИНТЕГРАЛЬНОГО ТЕХНОГЕННОГО РИСКА НА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА

Краткое описание

Программный вычислительный комплекс включает модель улично-дорожной сети г. Кемерово на основе геоинформационных технологий с возможностью отображения уровня техногенного риска отдельных элементов путей сообщения.

Область применения

Программный вычислительный комплекс позволяет осуществлять оперативный мониторинг и краткосрочный прогноз уровня техногенной опасности транспортных потоков на улично-дорожной сети г. Кемерово и оценить эффективность практических мероприятий по его уменьшению.



Конкурентные преимущества

Программный вычислительный комплекс позволяет учитывать различные аспекты техногенной опасности городских транспортных потоков как с учётом аварийности, так и с учетом экологической нагрузки, что обеспечивает объективную информацию о наличии потенциальной опасности мест на улично-дорожной сети.

Правовая защита

Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2009611926. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 15 апреля 2009 г.

Кафедра автомобильных перевозок

650000, г. Кемерово, ул. Дзержинского, 9 Б, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-77, e-mail: zhvl.ap@kuzstu.ru

Руководитель (исполнитель) Канд. техн. наук, доц. каф. автомобильные перевозки Жданов Вячеслав Леонидович

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Назначение

Повышение эффективности управления транспортными потоками с помощью систем управления, основанных на методах нейронных сетей и нечетких множеств.

Краткое описание

Управление дорожным движением – сложная задача, имеющая огромное множество решений. Существующие системы управления задают длительность фаз работы светофора только лишь в зависимости от времени суток. Причем эта длительность задается вручную. Подобные системы управления движением не позволяют предотвращать и устранять появление транспортных заторов. В случае, если постоянно отслеживать плотность потоков транспорта и изменять длительность циклов работы светофоров в реальном времени, возможно уменьшение времени ожидания автомобилей перед светофорами, а также предотвращение возникновения транспортных заторов. Транспортные потоки представляют собой сложный объект, управление которым возможно лишь с использованием алгоритмов искусственного интеллекта. Разработанные алгоритмы управления позволяют повысить эффективность управления транспортными потоками.



Область применения

Управление дорожным движением в крупных городах.

Конкурентные преимущества

Постоянное измерение параметров транспортных потоков позволяет повысить эффективность управления дорожным движением, предотвратить возникновение транспортных заторов. Использование алгоритмов искусственного интеллекта позволяет обучать систему управления для работы в различных условиях (разное время суток, климатические условия и т.д.).

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Планируется внедрить систему управления дорожным движением в г. Кемерово.

Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем

650000, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 117, раб. тел.: 8 (3842) 39-63-24,
e-mail: protod@inbox.ru, syrkin@kuzstu.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Протоdjяконов Андрей Владимирович

Разработчики Сотрудники каф. информационных и автоматизированных производственных системы

Исполнители Канд. техн. наук, доц. Сыркин Илья Сергеевич

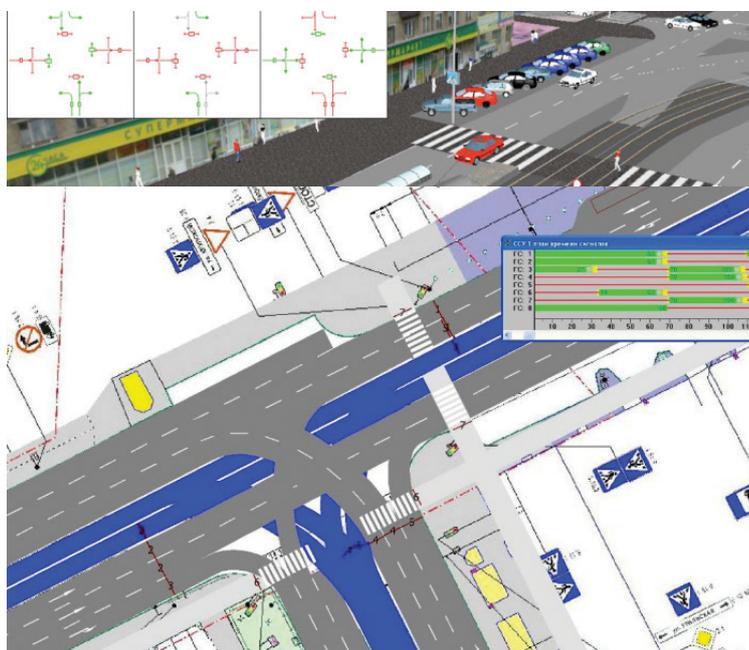
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ УРОВНЯ ЗАГРУЗКИ УЛИЧНО-ДОРОЖНЫХ СЕТЕЙ ГОРОДОВ, ОСНОВАННАЯ НА АНАЛИЗЕ ДВИЖЕНИЯ МАРШРУТНЫХ АВТОБУСОВ

Назначение

Обоснование и реализация методик анализа характеристик транспортных потоков для актуального определения и дальнейшего предсказания уровня загрузки отдельных участков городских улиц на базе косвенной доступной информации о движении подвижных единиц общественного транспорта.

Краткое описание

Создание программного обеспечения в виде методик, позволяющих динамически идентифицировать текущее состояние транспортных потоков, включая прогноз транспортных заторов, на основании данных, получаемых с помощью подвижных единиц городского общественного пассажирского транспорта (муниципальных автобусов, троллейбусов, маршрутных такси).



Область применения

Управление дорожным движением в городских условиях.

Конкурентные преимущества

Преимущества предлагаемых в проекте решений состоят в новом подходе к оценке возможностей оперативного анализа загрузки улично-дорожных сетей городов для предоставления информации участникам дорожного движения о рекомендуемых маршрутах объезда участков дорог, где могут возникнуть или уже возникли транспортные заторы. Для этого разрабатывается инновационная методика косвенного определения уровня насыщенности автомобилями городских улиц на основе оперативного анализа скорости движения подвижных единиц общественного транспорта, движущихся по установленным маршрутам.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Планируется реализовать и применить систему определения уровня загрузки улиц на базе сотрудничества с МБУ «Управление единого заказчика транспортных услуг», МБУ «Кемеровские автодороги», МБУ «Центр организации дорожного движения» и ООО «СибТрансНавигация» г. Кемерово.

Кафедра автомобильных перевозок

650000, г. Кемерово, ул. Дзержинского, 9 Б, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-77, e-mail: anvalkos@yandex.ru

Руководитель Канд. техн. наук, доц. Косолапов Андрей Валентинович

Разработчики Сотрудники кафедры автомобильных перевозок

Исполнители Канд. техн. наук, доц. Жданов Вячеслав Леонидович,
научный сотрудник Крысин Сергей Николаевич

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ



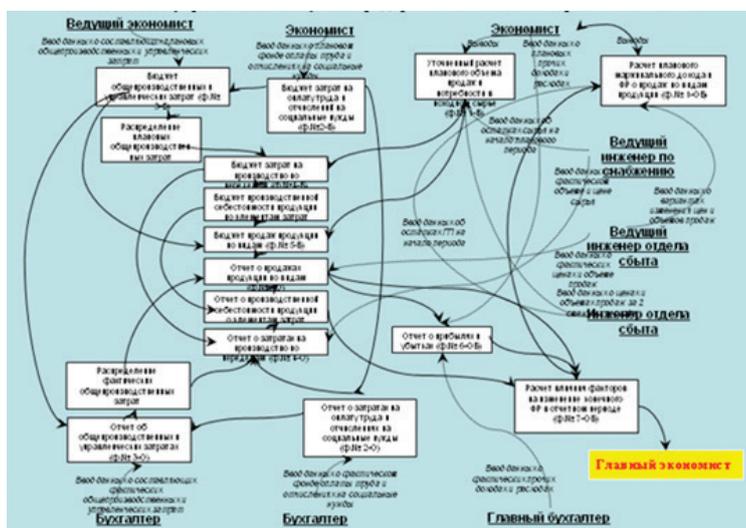
СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Назначение

Организация управленческого учета на предприятиях химической промышленности путем разработки ценообразования, бюджетирования, анализа финансовых результатов, плана счетов управленческого учета и отчетности с использованием средств автоматизации.

Краткое описание

Создание и внедрение системы формирования информации о доходах и расходах организации посредством автоматизации следующих элементов системы управленческого учета: бюджетов и отчетности с разработкой системы измерения фактических результатов и выявления различий между планируемыми результатами и выполнением плана; ценообразования путем разработки инструментария по формированию цены на продукцию в соответствии с запланированным объемом продаж, затратами и прогнозом финансовых результатов; плана счетов учета доходов и расходов с подготовкой оперативной информации для принятия решений по действиям; факторного анализа финансовых результатов для рассмотрения альтернативных вариантов развития.



Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Грантовая поддержка губернатора Кемеровской области на финансирование фундаментальных и прикладных исследований молодых докторов и кандидатов наук по приоритетным направлениям социально-экономического развития Кемеровской области. Адаптированные элементы системы управленческого учета нашли применение в деятельности ряда предприятий химической промышленности Кузбасса. По результатам научных исследований, являвшихся основой разработки системы, подготовлена и защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук.

Область применения

Предприятия химической промышленности России и Кузбасса, производящие продукцию любых переделов.

Конкурентные преимущества

Создание системы управленческого учета на предприятии с учетом отраслевой специфики; возможность использования средств автоматизации учета, бюджетирования и ценообразования в сочетании с общеиспользуемыми бухгалтерскими программами.

Кафедра управленческого учета и анализа

650000, г. Кемерово, ул. Дзержинского, 9, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-23, e-mail: buia@yandex.ru, krukta@mail.ru

Руководитель

Канд. экон. наук, доц., зав. каф. Кучерова Елена Владимировна

Разработчики:

Сотрудники каф. управленческого учета и анализа

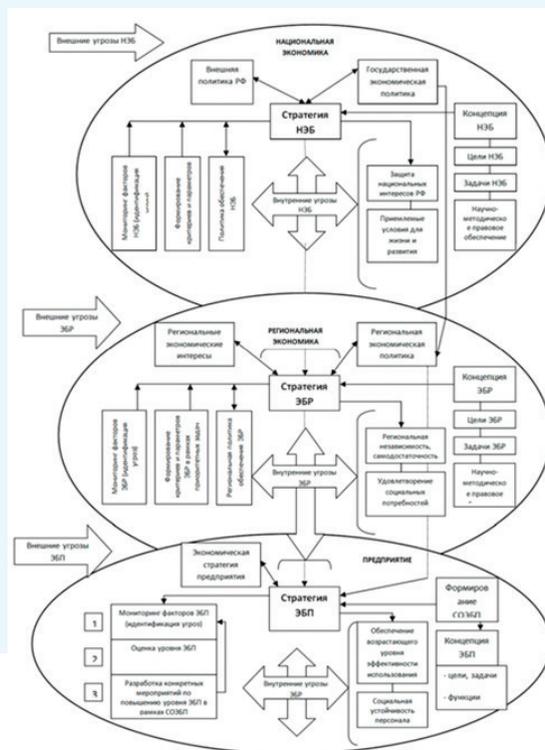
Исполнитель проекта

Канд. экон. наук, доц. Тюленева Татьяна Александровна

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Краткое описание

Так как предприятие, являясь первичным структурным элементом национальной экономики, территориально взаимосвязано с экономикой региона, не может не учитывать влияния уровня экономической безопасности названных экономических систем, а также отраслевых особенностей, то при формировании методического подхода к оценке уровня экономической безопасности предприятия предложен трехуровневый подход, учитывающий корректировку на национальный (РНЭБ), региональный (Rрегион), отраслевой (Rотр) уровень экономической безопасности. (см. рис.). Каждый из уровней имеет свою систему оценки. При разработке стратегии развития организации делается проверка по критерию экономической безопасности результатов принятого управленческого решения.



Взаимосвязь уровней управления экономической безопасностью

Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность

Методика предусматривает оценку степени обеспечения экономической безопасности при принятии управленческих решений по разработке стратегии развития хозяйствующих субъектов. Механизм выбора стратегии основан на сценарном подходе и имитационном моделировании ожидаемых результатов.

Научно-технический уровень

По отношению к лучшим отечественным образцам: не имеет аналогов.

По отношению к лучшим мировым образцам: на уровне с лучшими мировыми аналогами.

Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию

Хозяйствующие субъекты любых форм собственности.

МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Назначение

Разработка мер, направленных на повышение производительности труда и эффективности производства.

Краткое описание проекта

1. Поиск направлений сотрудничества с реальным сектором экономики на взаимовыгодных условиях.
2. Повышение квалификации ППС через участие в научно-исследовательских работах лаборатории с реализацией результатов в виде монографий, статей и других видов издательской деятельности Университета, а также защит кандидатских и докторских диссертаций. Объединение усилий по выполнению прикладных научно-исследовательских работ кафедр и подразделений университета в области повышения производительности труда и эффективности производства предприятий и организаций реального сектора экономики.
3. Установление устойчивых и плодотворных связей с органами региональной власти с целью выработки единой политики в повышении производительности труда и эффективности производства промышленного комплекса Кузбасса.

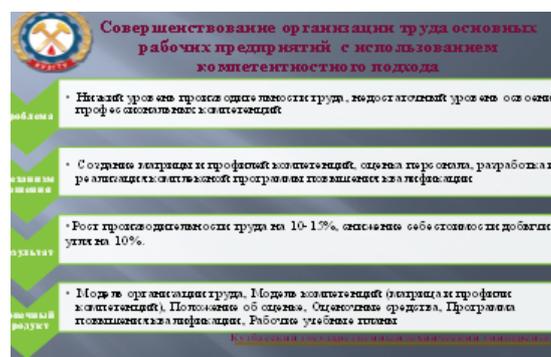
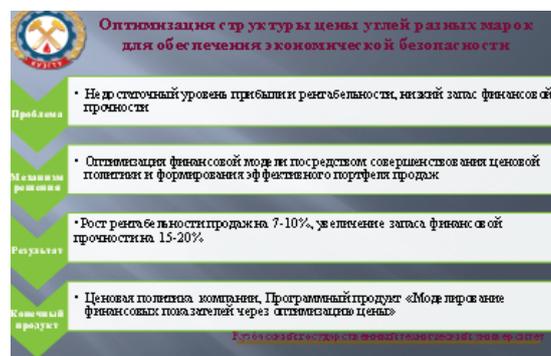
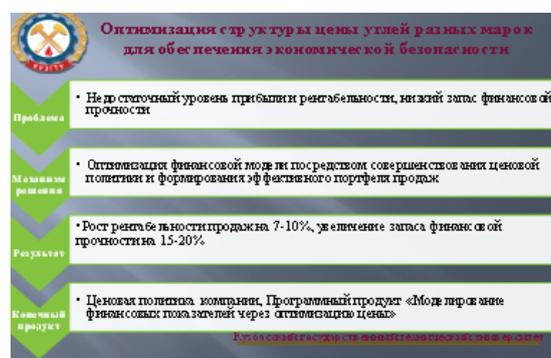
Область применения

Предприятия региона.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение, трансфер разработки

Внедрение результатов на угледобывающих предприятиях ОАО «БЕЛОН»:

1. «Повышение эффективности деятельности производственных участков ООО «Шахта Чертинская Коксовая» через совершенствование организации труда и профессиональных компетенций РСС». Выполнялась НИР в качестве пилотного проекта. Есть намерение руководства шахты о тиражировании проекта на все проходческие участки, т.к. уже промежуточный мониторинг внедрения результатов НИР показал рост проходки на 20%.
2. «Разработка программы повышения производительности труда на шахте «Костромовская» ОАО «Белон» посредством проектирования норм труда и нормативы численности рабочих». Разработаны нормы труда и нормативы численности рабочих для комплексов «ДЖОИ» и «САНДВИК», а также технический регламент их технического обслуживания и текущего ремонта. Проведена автоматизация учетных процессов. Впервые за многие годы нормы установлены прямым хронометражом в реальных условиях использования техники на шахте «Костромовская».



Кафедра производственного менеджмента

650000, г. Кемерово, ул. Дзержинского, 9, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-24, e-mail: oegnn@mail.ru

Руководитель Канд. эконом. наук, доцент, член-корр. Академии Менеджмента, Голофастова Наталья Николаевна

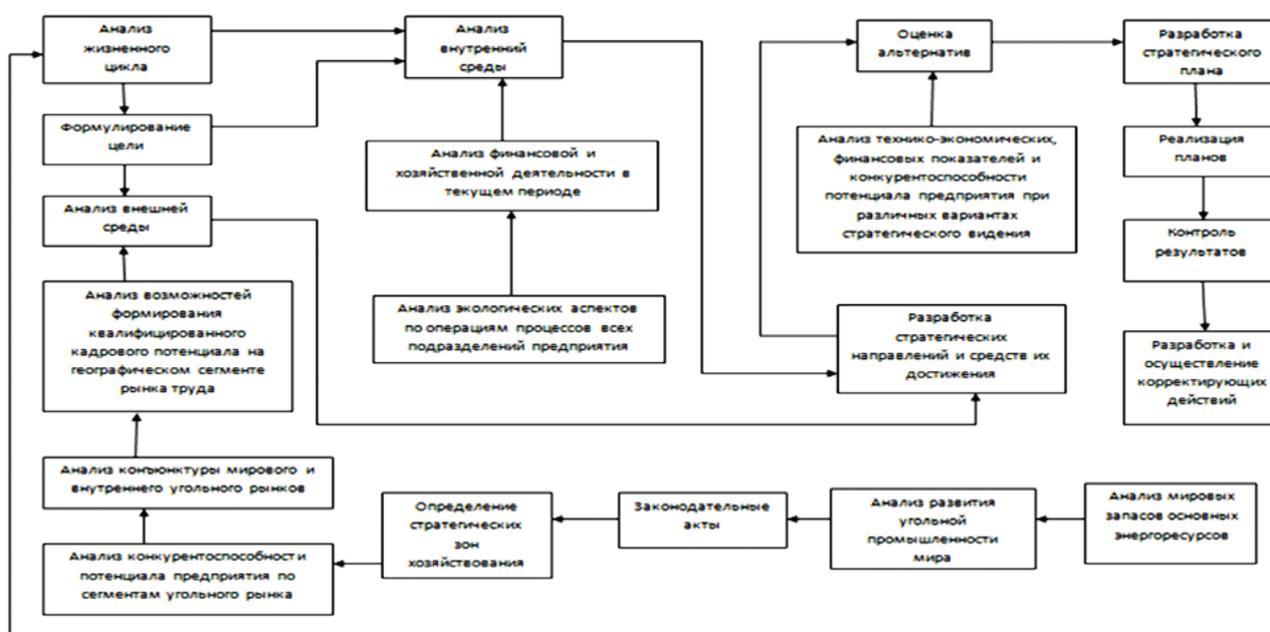
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Назначение

Предназначено работникам угольной промышленности для разработки стратегических планов, внедрения системы экологического менеджмента и ее использования в стратегическом планировании.

Краткое описание

Показана сущность стратегического планирования, предложены этапы разработки стратегических планов, методические подходы к анализу внешней и внутренней среды и выбору альтернативного варианта стратегии предприятия. Представлены разработанные реестры и оценка значимости экологических аспектов подразделений угольного разреза и их роль при разработке стратегических планов.



Область применения

Разработка стратегических планов на угледобывающих предприятиях России и других странах.

Конкурентные преимущества

Разработанные методические подходы позволяют выбрать наиболее эффективный вариант эколого-ориентированной стратегии предприятия, направленной на соблюдение требований международных стандартов экологического менеджмента. Это позволит предприятиям иметь преимущество при реализации угля на экспорт.

Сотрудничество с промышленными предприятиями, внедрение

Внедрено на угольном разрезе ООО «Участок «Коксовый».

Наличие наград

Дипломы за лучший экспонат на международных выставках: «ЭКСПО-уголь» (2012, 2013), «Сибирь инновационная» (2014).

Кафедра производственного менеджмента

650000, г. Кемерово, ул. Дзержинского, 9, раб. тел.: 8 (3842) 39-69-24, e-mail: lilia.au@mail.ru

Руководитель Д-р эконом. наук, профессор Трушина Галина Семеновна
Исполнители Д-р эконом. наук, профессор Трушина Галина Семеновна,
 горный инженер-экономист Щипачев М.С.

СТРАТЕГИЯ
РАЗВИТИЯ ВУЗА

ГОРНОЕ ДЕЛО

- 8 – Комплексный реагент-собираатель для флотации угольных шламов
- 9 – Подготовка пульпы перед флотацией методом масляной аэроагломерации угольных частиц
- 10 – Высокомолекулярные флокулянты для сгущения и обезвоживания шламов углеобогащения
- 11 – Установка для приготовления водных растворов порошкообразных и гранулированных флокулянтов
- 12 – Получение окускованного топлива из угольной мелочи
- 13 – Высокомолекулярные флокулянты для очистки шахтных и производственных сточных вод
- 14 – Способ дегазации обрабатываемого угольного пласта
- 15 – Метод математического моделирования и оптимизации технологии обогащения каменных углей
- 16 – Способ проходки шахтных стволов
- 17 – Технология очистки карьерных сточных вод с использованием отходов горного производства
- 18 – Анкер для крепления горных выработок
- 19 – Технология использования пеногелей при взрывной подготовке пород к выемке
- 20 – Технология инъекционного уплотнения массива горных пород при проведении и поддержании выработок в сложных условиях
- 21 – Методика геоэлектрического мониторинга очагов и границ зон эндогенных пожаров при ведении горных работ на угольных разрезах
- 22 – Подвесной полок для ремонта шахтного ствола
- 23 – Прогрессивная экологосберегающая технология отсыпки внешнего вскрышного отвала при открытой угледобыче
- 24 – Устройство непрерывного контроля напряженного состояния (ункнс) массива горных пород
- 25 – Магнитный ловитель бурового инструмента лмп
- 26 – Определение оптимальной концентрации поверхностно-активного вещества при увлажнении каменных углей
- 27 – Методика оценки состояния горных пород в кровле, почве и боках подземных выработок с использованием георадиолокации
- 28 – Метод прогноза потенциально выбросоопасных зон в угольных пластах



МАШИНОСТРОЕНИЕ

- 30 – Конструкции необслуживаемых подшипников качения для опорных узлов горных машин
- 31 – Загрузочное устройство ленточного конвейера
- 32 – Бурошнековые установки для бестраншейной прокладки коммуникаций
- 33 – Повышение энергоэффективности центробежных насосов методом магнитной компенсации
- 34 – Устройство для сегрегации насыпного груза по крупности на ленточном конвейере
- 35 – Инструмент для бурения взрывных скважин с квадратным поперечным сечением
- 36 – Шлифовальные инструменты из зерен с контролируемой формой и заданной ориентацией
- 37 – Оригинальные конструкции подшипников качения и подшипниковых узлов технологического оборудования
- 38 – Технология упрочнения ответственных деталей машин способом размерного совмещенного обкатывания (PCO)
- 39 – Технология и методика диагностирования технических устройств опасных производственных объектов
- 40 – Технология восстановления и упрочнения деталей машин методом плазменно-порошковой наплавки
- 41 – Аппаратно-программный комплекс позиционирования функциональных элементов горных машин
- 42 – Быстрорежущая экономнолегированная порошковая сталь повышенной теплостойкости
- 43 – Методика повышения работоспособности осевых режущих инструментов с смп при обработке металла и горных пород
- 44 – Устройство для выгрузки сыпучего материала
- 45 – Методика комплексного технического диагностирования приводов шахтных ленточных конвейеров
- 46 – Сборная концевая фреза



Стр. 53

ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

- 48 – Методика оптимизации режимов передачи и распределения электроэнергии в распределительных сетях
- 49 – Методика проведения технического аудита сетей внешнего электроснабжения угольных шахт
- 50 – Мобильный испытательный стенд для электрических машин
- 51 – Теплообменник - термосифон
- 52 – Минеральное связующее для топливных брикетов
- 53 – Минитэц на угольных отходах
- 54 – Устройство защиты электродвигателя



Стр. 61

СТРОИТЕЛЬСТВО

- 56 – Узел сопряжения ригеля с колонной в стальных каркасах многоэтажных зданий
- 57 – Композиционное полимерно-битумное вяжущее на основе резиновой крошки «брк-кузбасс»
- 58 – Устройство технологических дорог горного предприятия на основе вскрышных пород
- 59 – Ветродвижитель, работающий при малых природных скоростях ветра (от 1 до 22 м/с)
- 60 – Технология изготовления бетонов с заданными физико-механическими характеристиками на основе отходов топливной и горнорудной промышленности
- 61 – Силикатные краски расширенной цветовой гаммы на основе местного минерального сырья
- 62 – Теплоизоляционный гранулированный неорганический материал (стеклопор) и технология его получения
- 63 – Добавка, улучшающая качество цементных бетонов, технологические и эксплуатационные параметры производства бетонов и керамических изделий
- 64 – Коррозионно-стойкий бетон



Стр. 77

ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОИСПОЛЬЗОВАНИЕ

- 72 – Локальный малогабаритный биогазовый комплекс
- 73 – Комплексное минеральное удобрение пролонгированного действия
- 74 – Твердое формованное топливо и технология его получения из органических отходов промышленных и сельскохозяйственных предприятий
- 75 – Биотехнология переработки осадка городских сточных вод с получением высококачественного органического удобрения
- 76 – Комбинированная защитная система для горно-газоспасателей и пожарных
- 77 – Технология формирования генетически отдаленных субпопуляций на основе популяций с общим генетическим пулом при селекции рыб



Стр. 71

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 66 – Технология извлечения цветных металлов
- 67 – Термочувствительные материалы
- 68 – Полимерные волокна, полученные из вторичного полимерного сырья
- 69 – Установки антинакипной обработки воды в тепловых сетях электрическим полем
- 70 – Технология получения из угольных шламов коксующихся марок угля концентрата, приемлемого для коксования



Стр. 85

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 80 – Разработка мобильных роботов с системой управления на основе искусственного интеллекта
- 81 – 3d моделирование и реалистичная визуализация объектов
- 82 – Компьютерное моделирование кинетики кластеров повреждений в нагруженных материалах
- 83 – Программа расчета технологических параметров увлажнения угольного пласта
- 84 – Программа расчета технологических параметров дегазации угольного пласта *metan*
- 85 – Визуализация жилых и общественных интерьеров
- 86 – Пакет программ для оптимизации технологии обогащения и обезвоживания каменных углей



Стр. 93

ТРАНСПОРТ

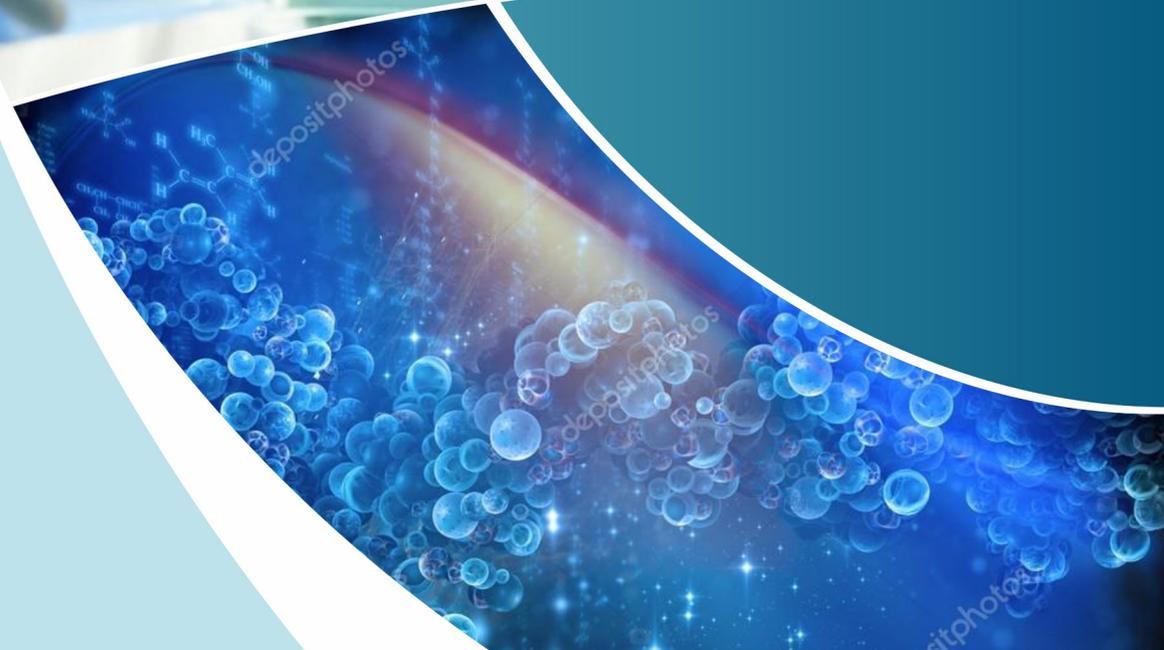
- 88 – Информационно-вычислительная система для проектирования, технического обслуживания и паспортизации автомобильных дорог
- 89 – Информационно-программный комплекс для определения времени простой и сложной сенсомоторной реакции водителя транспортного средства
- 90 – Методика диагностирования редукторов экскаваторно-автомобильных комплексов по фактическому состоянию
- 91 – Высокоэффективные присадки и добавки к жидким моторным топливам
- 92 – Программный вычислительный комплекс по исследованию и прогнозированию интегрального техногенного риска на улично-дорожной сети города
- 93 – Разработка системы управления транспортными потоками с использованием методов искусственного интеллекта
- 94 – Разработка системы динамической идентификации уровня загрузки улично-дорожных сетей городов, основанная на анализе движения маршрутных автобусов



Стр. 101

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- 96 – Система организации управленческого учета на предприятиях химической промышленности
- 97 – Методика формирования стратегии развития предприятия с учетом экономической безопасности
- 98 – Методики повышения производительности труда и эффективности производства
- 99 – Стратегическое планирование на угледобывающих предприятиях



Вёрстка и дизайн
Управление информационной политики КузГТУ.
Дизайнер - Коробченко Мария, редактор - Трофимова Елена
Кемерово, ул. Демьяна Бедного, 4, 0 корпус КузГТУ, ауд. 0205
Тел.: +7 (3842) 39-63-98

Отпечатано
Издательский центр управления информационной политики КузГТУ.
Кемерово, ул. Демьяна Бедного, 4а, тел.: +7 (3842) 39-63-98

Изготовлено по заказу
Научно-инновационного управления КузГТУ.
Тел.: +7 (3842) 39-63-14