

Инновационные проекты КузГТУ



КОМПЛЕКСНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПОЛНОГО ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА

«Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья, при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения»





Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «Поли-СМ»



Финансирование из федерального бюджета, млн руб.:

 
50,0

Финансирование из внебюджетных источников, млн руб.:

 
50,0



Обоснование актуальности мероприятия

- Недостатки применяемых на шахтах дерева, металла, бетона, спецжелезобетона обуславливают необходимость применения композиционных полимерных материалов. Металл усиленно корродирует, древесина пожароопасна, бетон хрупок, трудоемок в возведении и требует затрат огромных количеств цемента
- Применение композитов позволяет:
 - снизить:
 - массу изделия в 3–4 раза
 - трудоёмкость изготовления – в 1,5–2 раза
 - энергоёмкость производства – в 8–10 раз
 - эксплуатационные, транспортные и монтажные затраты – почти в 2 раза
 - повысить эксплуатационные параметры оборудования (ремонтпригодность, химическую стойкость, ресурс безопасной работы, долговечность эксплуатации и др.) в 1,5–2 раза
- Стеклопластики отличаются от других конструкционных материалов сочетанием высоких прочностных показателей с малой плотностью
- Возможность регулировать в нужном направлении технические характеристики и физико-механические свойства конечной продукции



Описание проекта



Цели

Разработка полимерных композитов на основе термореактивных связующих и технологии получения изделий из них для угольной промышленности

Задачи:

- разработка рецептур и технологии изготовления полимерных композитов на основе термореактивных связующих
- разработка технологии получения изделий из полимерных композитов для угольной промышленности (ключевые требования – низкая горючесть, стойкость к агрессивным средам, высокие механические свойства, малая усадка)
- разработка конструкций изделий из полимерных композитов и средств технологического оснащения для их изготовления
- разработка конструкторской документации на специальное оборудование



Результаты



○ Рецептуры:

- термореактивных связующих, в том числе гибридных;
- полимерных композитов на основе термореактивных связующих и минеральных наполнителей, пригодных для формования изделий для угольной промышленности.

○ Комплекты технологической документации для изготовления:

- термореактивных связующих, в том числе гибридных;
- полимерных композитов на основе термореактивных связующих и минеральных наполнителей;
- изделий из полимерных композитов на основе термореактивных связующих;
- средств технологического оснащения, предназначенных для изготовления изделий из полимерных композитов.

○ Производство:

- термореактивных связующих, в том числе гибридных;
- полимерных композитов на основе термореактивных связующих и минеральных наполнителей для угольной промышленности;
- изделий из полимерных композитов на основе термореактивных связующих для угольной промышленности.



Разработка и создание высокотехнологичного серийного производства автоматизированного очистного комбайна

Соисполнитель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»



Заказчик

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПК «ЮРГИНСКИЙ МАШЗАВОД»



Финансирование из федерального бюджета, млн руб.:

 **300,0**

Финансирование из внебюджетных источников, млн руб.:

 **300,0**

Для реализации проекта требуется:

- **созаказчик**, готовый приобрести серийный образец при положительных результатах реализации проекта и промышленных испытаний
- предприятие для проведения промышленных испытаний опытного образца



Обоснование актуальности мероприятия

Рост производительности шахт



Альтернативы	Диапазон мощности пластов, м	Макс. мощность на резание, кВт
Eickhoff SL-300	1,60-4,00	2x480
Komatsu (Joy) 7LS3	2,00-4,00	2x610
Caterpillar EL2000	1,80-4,50	2x750
ZMJ MG480	1,40-2,95	2x480

Ежегодная потребность угледобывающих предприятий Кузбасса в очистных комбайнах*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Потребность, шт.	2	4	8	4	1	2	3	4	2	2

В настоящий момент в России очистные комбайны не производятся!

* По данным мониторинга потребности в оборудовании на угольных предприятиях Кузбасса



Предлагаемые решения

- **характеристики:**
 - диапазон применения – 1,5-4,0 м
 - диаметр шнека – 1,4; 1,6; 1,8; 2,0 м
 - скорость при проведении очистных работ – 0-10 м/мин
 - мощность приводов исполнительных органов – 2х350 кВт
 - производительность – 2500 т/час
 - наработка до капитального ремонта – 5 млн т
- оснащение современной отечественной системой управления с автоматическим и операторным контролем с возможностью диагностики и перспективой применения в цифровых шахтах
- обеспечение повышенной надежности конструкции на ранних стадиях проектирования за счет цифрового моделирования и прочностного анализа
- обеспечение адаптивности очистного комбайна к различным механизированным комплексам за счет применения конструкции кронштейнов исполнительного органа и забойной опоры

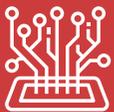




Результаты проекта



- Сертифицированный опытный образец очистного комбайна. Промышленные испытания опытного образца
- Цифровой двойник для дальнейшего масштабирования и расширения линейки очистных комбайнов
- Рабочая конструкторская документация с literой «О1»
- Организация серийного производства на мощностях ООО «ПК «Юрмаш»



Утилизация резинотехнических отходов, получаемых из-за износа покрышек от крупнотоннажного транспорта угольных разрезов предприятий Кузбасса, путем получения асфальтобетонных смесей на основе битумных вяжущих, модифицированных резиновой крошкой

Заказчик

Открытое акционерное общество «Новокузнецкое дорожное ремонтно-строительное управление»
(ОАО «Новокузнецкое ДРСУ»)



Финансирование из федерального бюджета, млн руб.:



70,0

Финансирование из внебюджетных источников, млн руб.:



70,0



Обоснование актуальности мероприятия

- Увеличение долговечности дорожного покрытия при эксплуатации в условиях возрастающих транспортных нагрузок и резко континентального климата Сибири
- Снижение затрат на гарантийный ремонт дорожного покрытия
- Снижение затрат на межремонтные работы по восстановлению покрытия проезжей части до нормативных значений
- Повышение устойчивости дорожного покрытия к появлению наплывов и сдвигов, к циклическим деформациям
- Утилизация крупногабаритных шин и других резиновых изделий (транспортных лент, демпферов и т. д.)



Описание проекта



○ Цель:

Создание производства резинобитумных вяжущих для производства асфальтобетонного и щебеночно-мастичного асфальтобетонного дорожного покрытия, работающего при повышенных транспортных нагрузках в условиях резко континентального климата

○ Задачи:

- Разработка состава и технологии получения резинобитумных вяжущих для применения в условиях резко континентального климата, отвечающих требованиям ГОСТ Р 58400.1, ГОСТ Р 58400.2
- Разработка конструкции опытного образца промышленной установки для получения резинобитумных вяжущих
- Создание и испытание опытного образца промышленной установки для получения резинобитумных вяжущих
- Разработка состава, технологических режимов получения и укладки разработанных асфальтобетонных смесей по системе объемно-функционального проектирования.



Результаты



- Рецептура и технология производства резинобитумных вяжущих на основе резиновой крошки
- Получение резиноасфальтобетона, отвечающего требованиям ГОСТ 58406.2-2020
- Конструкторская документация на промышленную установку
- Установки по производству резиноасфальтобетона производительностью 160 т/ч (объем перерабатываемой крошки – 150 кг/сут)
- Производство резинобитумных вяжущих на основе резиновой крошки и асфальтобетонных смесей



Разработка экономически эффективной модульной установки для сушки угля мелкого класса после его обогащения

Индустриальный партнер

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ «СДС-Уголь»

**СДС
УГОЛЬ**

КОМПАНИЯ
БОЛЬШИХ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Финансирование из федерального бюджета, млн руб.:



90,0

Финансирование из внебюджетных источников, млн руб.:



90,0



Обоснование актуальности

- Отсутствие экономически эффективных технологий, обеспечивающих удаление влаги из энергетического угля класса 0-13 мм
- Низкая эффективность механического обезвоживания углей после обогащения, не обеспечивающая достижение необходимых показателей по общей влаге
- При влаге 18% и зольности 10% калорийность углей составляет 5350 ккал/кг, при минимальных контрактных показателях – 5500 ккал/кг
- Смерзаемость угля при транспортировке в холодное время года и повышенный расход реагентов против смерзания угля
- Проблема повторного набор влаги из атмосферного воздуха углем класса 0-13 мм в процессе транспортирования и хранения



Описание проекта



○ Цель

Разработка эффективной установки модульного типа для обезвоживания угля класса 0-13 мм с целью повышения конкурентоспособности товарной продукции за счет обеспечения требуемых показателей влажности энергетических и коксующихся углей

○ Задачи

- Исследование и научное обоснование наиболее эффективных способов обезвоживания и сушки мелких фракций угля
- Получение технологических параметров процессов обезвоживания и сушки для снижения общей влаги до 9 %, и увеличение калорийности угля на 500-600 ккал/кг
- Создание опытной установки и получение опытных партий угля, достаточных для сертификации установки по обезвоживанию и сушке угольной мелочи
- Разработка технико-экономического обоснования использования технологии
- Разработка установки модульного типа для обезвоживания мелкого и пылевидного угля, образующегося в процессах мокрого обогащения



Результаты проекта



- Комплексная технология обезвоживания и сушки обогащенного угля мелкого класса
- Конструкторская документация на установку по обезвоживанию угля
- Установка по обезвоживанию производительностью 10 т/час