

2021 – 2025

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
МАШИНОСТРОЕНИЯ
НАН БЕЛАРУСИ

Национальная академия наук Беларуси
Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2021–2025 годы

Минск

2026

УДК 621.01

И 66

Инновационные разработки Объединенного института машиностроения НАН Беларуси для промышленности. 2021–2025 годы: каталог / Объед. ин-т машиностроения НАН Беларуси. — Минск: СтройМедиаПроект, 2026. — 72 с.

Каталог содержит информацию об основных инновационных разработках Объединенного института машиностроения НАН Беларуси, выполненных и освоенных в производстве в период с 2021 по 2025 год.

Каталог составлен по материалам, предоставленным разработчиками.

Предназначен для широкого круга научных и инженерно-технических работников, руководителей предприятий и организаций.

© Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси, 2026

© Оформление. Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси, 2026

Уважаемые коллеги и партнеры!

Представляем вашему вниманию каталог «Инновационные разработки Объединенного института машиностроения НАН Беларуси для промышленности. 2021–2025 годы», выполненные в институте в рамках государственных программ, инновационных проектов и хозяйственных договоров.

Этот период стал для нас временем активного перехода от фундаментальных исследований к созданию конкретной наукоемкой продукции, отвечающей на самые актуальные вызовы реального сектора экономики.

В условиях нарастающих темпов технологической трансформации мы сконцентрировали усилия на направлениях, определяющих промышленный суверенитет страны. Наши разработки последних лет — это не просто лабораторные образцы, а готовые решения для флагманов белорусского машиностроения. В данном каталоге представлены результаты этой работы, синхронизированной с задачами государственных научно-технических программ в области машиностроения, цифровых технологий и новых материалов.

Особое внимание в пятилетке было уделено созданию интеллектуальных систем и компонентной базы для электротранспорта, беспилотной техники и энергоэффективных агрегатов.

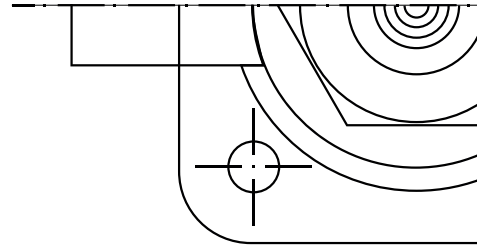
Вы увидите разработки, которые уже сегодня работают на предприятиях: от мощных электроприводов для карьерной и автомобильной техники до инновационных решений в области материаловедения и прочностных расчетов.

Мы гордимся тем, что наши ученые смогли предложить промышленности не просто отдельные узлы, а комплексные технологии, охватывающие полный цикл — от идеи и математического моделирования до воплощения в металле и серийного внедрения. Каждая страница этого каталога — шаг к укреплению технологической независимости и повышению конкурентоспособности белорусской продукции на мировых рынках.

Приглашаем вас к сотрудничеству и уверены, что представленные разработки станут надежной основой для новых совместных проектов, направленных в будущее.

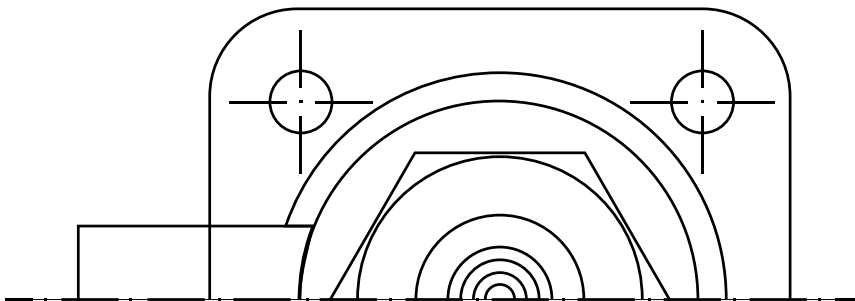
СОДЕРЖАНИЕ

ОАО «БЕЛАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ».....	5
ОАО «МАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ».....	25
ОАО «Минский тракторный завод».....	31
ОАО «Управляющая компания холдинга «Белкоммунмаш».....	37
ОАО «ЭКРАН».....	42
ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга».....	44
СЗАО «БЕЛДЖИ».....	50
ОАО «Могилевлифтмаш».....	52
ОАО «Гродненский механический завод».....	56
ОАО «Планар».....	60
РУП «Ремпуть Белорусской железной дороги».....	64
ООО «Рухсервомотор».....	66
Научно-технологический парк БНТУ «Политехник».....	68



BELAZ

ОАО «БЕЛАЗ» —
управляющая компания холдинга
«БЕЛАЗ–ХОЛДИНГ»



Система ограничения динамических нагрузок несущих конструкций самосвала и контроля дорожных условий с использованием комплексного компьютерного моделирования режимов эксплуатации самосвала и его систем

Хозяйственный договор (2019–2021 годы)



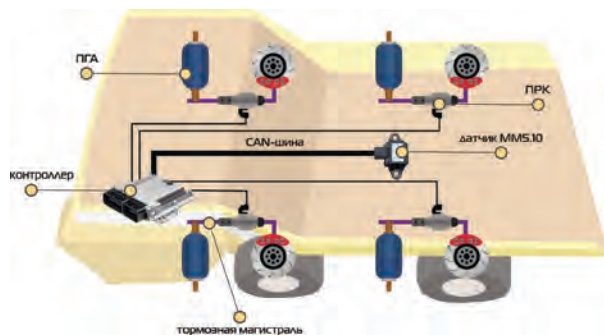
Структура базовой части системы ограничения динамических нагрузок

Внедрено в производство

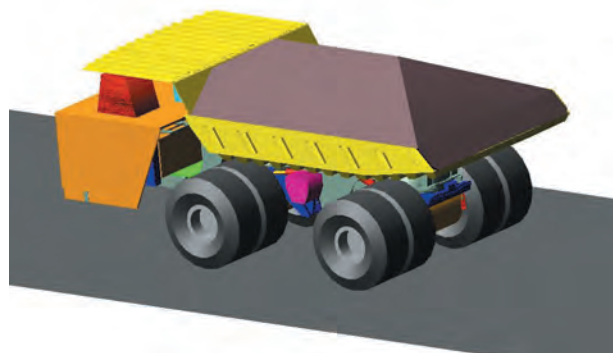
Методика определения темпов накопления усталостных повреждений и их зависимостей от параметров силовой нагруженности. Результаты компьютерного моделирования и натурных испытаний, обобщенные параметры нагружения самосвала, позволяющие корректировать скорость и вести статистический анализ нагруженности карьерного самосвала в различных условиях эксплуатации

Система гашения продольно-угловых колебаний и комбинированного поворота карьерного самосвала БЕЛАЗ-7571

Хозяйственный договор (2019–2023 годы)



Принципиальная схема системы гашения продольно-угловых колебаний



Общий вид компьютерной динамической модели самосвала БЕЛАЗ-7571 с моделью дороги

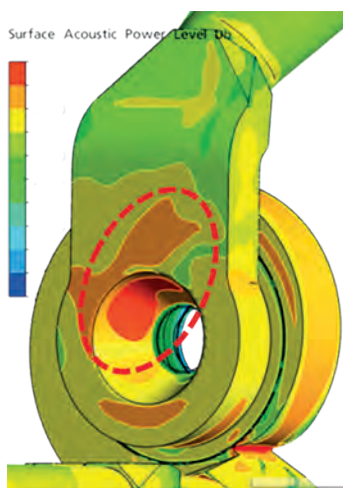
Внедрено в производство

Структурная схема и алгоритм системы гашения продольно-угловых колебаний карьерного самосвала путем управления тормозной динамикой самосвала. Методы виртуальных и натурных испытаний системы гашения колебаний

Снижение амплитуды колебаний на 15–20 % в сравнении с базовым исполнением карьерного самосвала. Структурная схема и алгоритм системы управления комбинированным поворотом карьерного самосвала. Снижение снаряженной массы на величину до 20 т

Технические решения по снижению уровня звука работы вентилятора системы охлаждения тягового электропривода карьерного самосвала БЕЛАЗ-7558Е

Хозяйственный договор (2021 год)



Расчетное определение уровня мощности звука вентилятора системы охлаждения



Экспериментальное определение уровня мощности звука вентилятора системы охлаждения базовой и доработанной конструкции

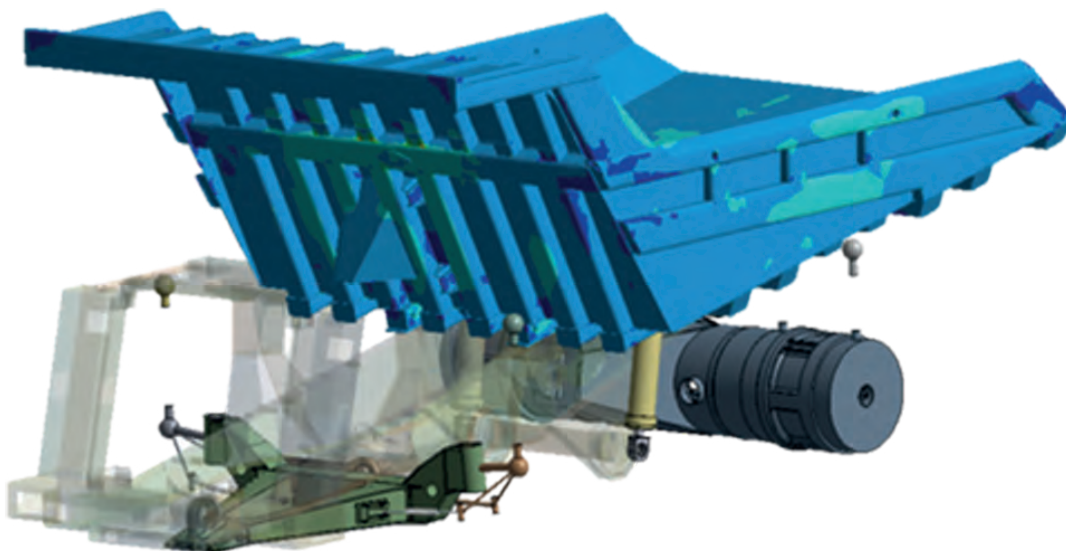


Внедрено в производство

Технические решения снижения уровня звука работы радиального вентилятора системы охлаждения тягового электропривода карьерного самосвала БЕЛАЗ-7558Е. Определен наиболее эффективный вариант конструкции вентилятора с элементами входного и выходного воздухопроводов, обеспечивающий снижение уровня звука на 14,6 дБА (13 %)

Комплекс расчетных исследований по обеспечению требуемого ресурса и снижению массы несущих конструкций карьерного самосвала БЕЛАЗ-7558

Хозяйственный договор (2022–2024 годы)



Исследование нагруженности платформы карьерного самосвала

Внедрено в производство

Предложения по совершенствованию конструкции самосвала БЕЛАЗ-7558. Программа и методика исследовательских полигонных испытаний карьерного самосвала по определению показателей нагруженности несущей системы

Дизайн карьерных самосвалов БЕЛАЗ грузоподъемностью 90 т и научно-техническая концепция дизайна модельного ряда карьерных самосвалов БЕЛАЗ нового поколения грузоподъемностью от 55 до 360 т

Хозяйственный договор (2022–2023 годы)



Итоговый вариант дизайна карьерного самосвала грузоподъемностью 90 т

Внедрено в производство

Дизайн-проект и компьютерные модели деталей оригинальных конструкций экстерьера карьерного самосвала грузоподъемностью 90 т, цифровой и натурный масштабный макеты экстерьера карьерного самосвала. Дизайн-концепция модельного ряда карьерных самосвалов БЕЛАЗ нового поколения грузоподъемностью от 55 до 360 т, обеспечивающая единство образа и узнаваемость карьерных самосвалов БЕЛАЗ различной грузоподъемности

Стендовая установка и методика аэродинамических испытаний центробежных вентиляторов системы охлаждения тягового электропривода

Хозяйственный договор (2022 год)



Доработанная стендовая установка,
дооборудованная сужающим устройством (сопло Вентури)



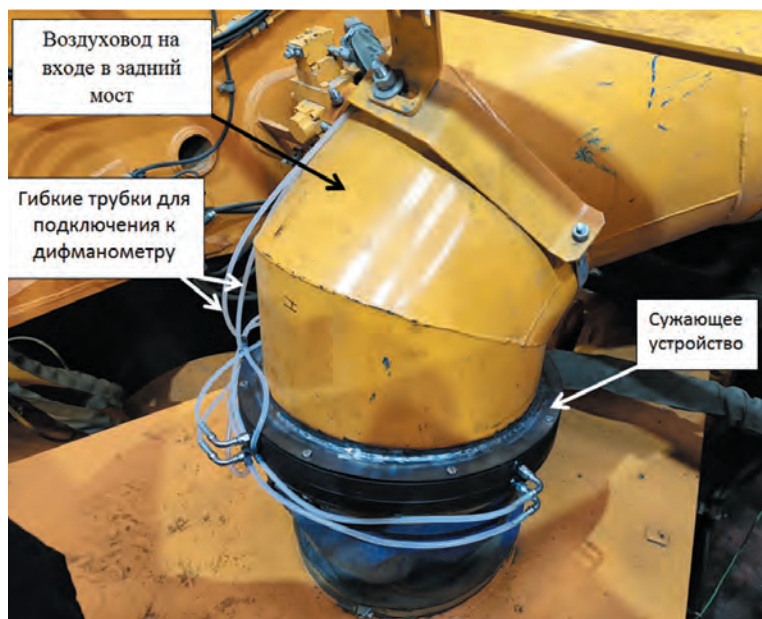
Стендовые измерения статического
и динамического давления,
развиваемого вентилятором системы
охлаждения карьерного самосвала

Внедрено в производство

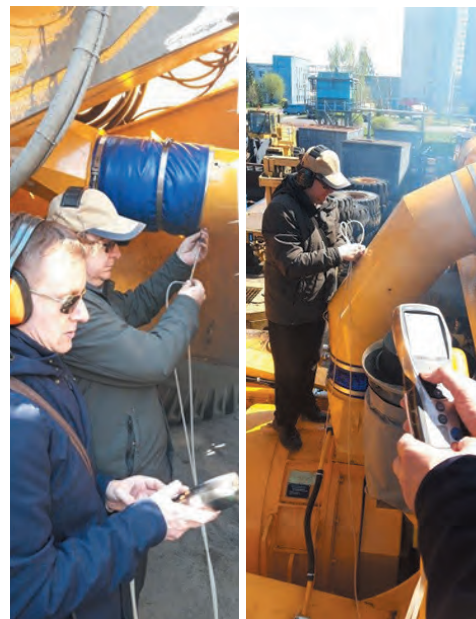
Конструктивные решения сопла Вентури для доработки заводской стендовой установки и проведения аэродинамических испытаний вентиляторов системы охлаждения тягового электропривода. Методика аэродинамических испытаний центробежных вентиляторов системы охлаждения тягового электропривода, обеспечившая повышение точности измерений статического и динамического давления

Методика измерений расхода воздуха в системе охлаждения тягового электропривода карьерных самосвалов

Хозяйственный договор (2022–2024 годы)



Установка сужающего устройства
в исследуемом сечении системы охлаждения



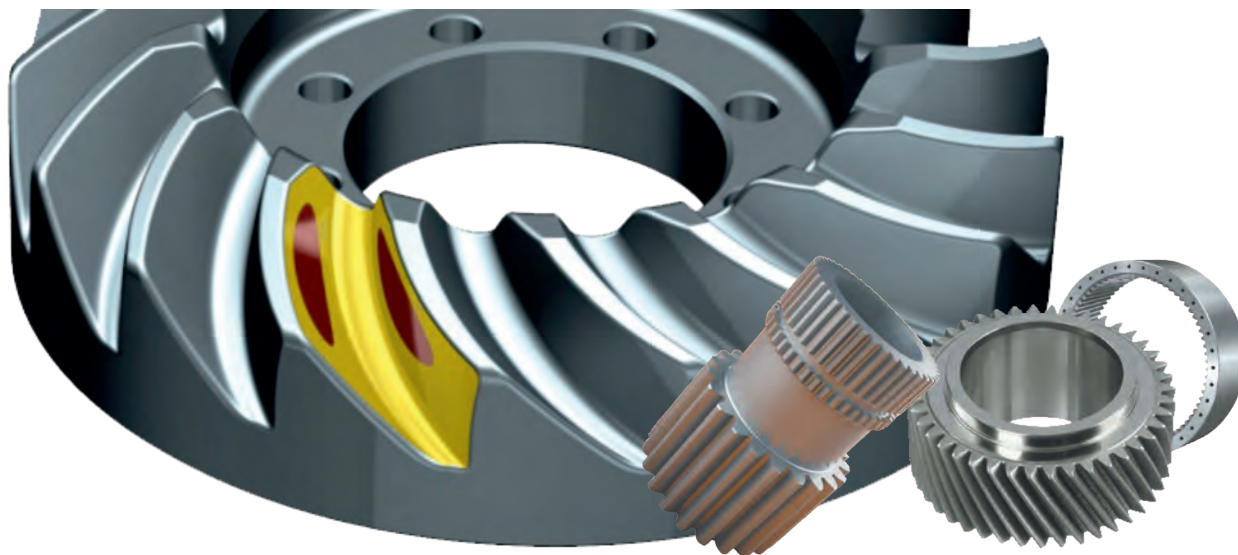
Апробация методики измерений
на карьерном самосвале

Внедрено в производство

Методика измерений расхода воздуха в системе охлаждения тягового электропривода карьерных самосвалов БЕЛАЗ-7585Е, 75304 и 7530Е

Технология производства колец крупногабаритных подшипников, зубчатых колес РМК, конических шестерен с круговым зубом главных передач ведущих мостов карьерных самосвалов с гидромеханической трансмиссией и грузоподъемностью 55 т и выше из стали 20ХНЗМА

Хозяйственный договор (2019–2021 годы)

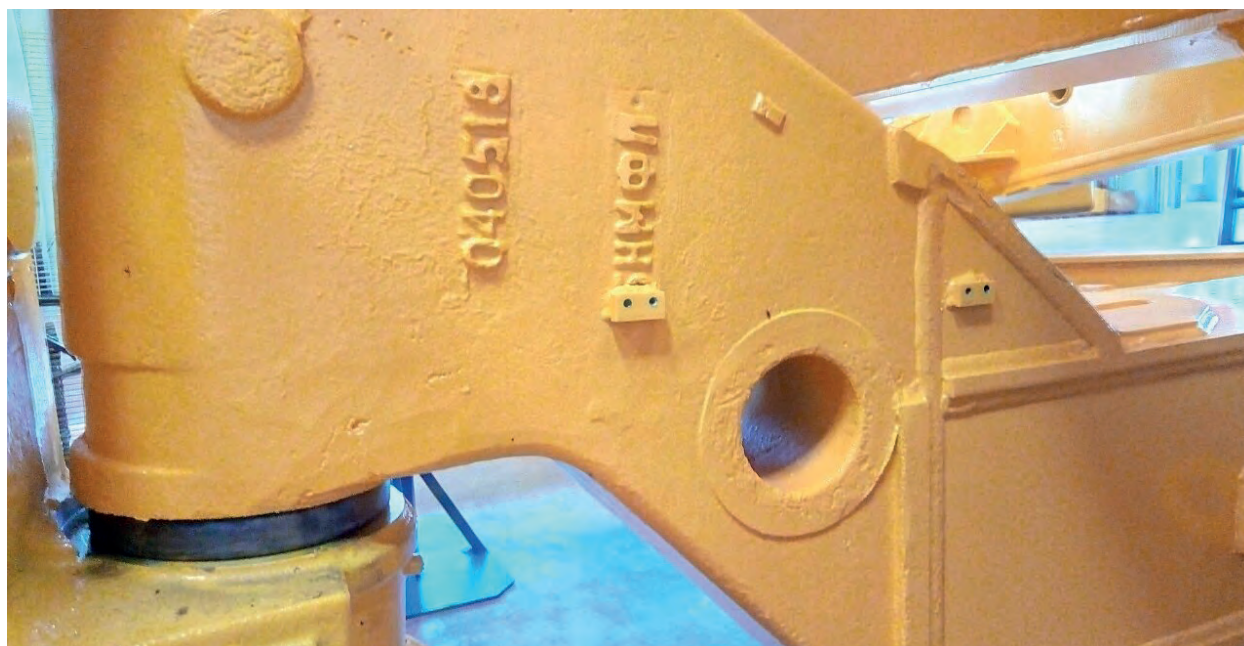


Внедрено в производство

Рекомендации по корректировке технологического процесса изготовления колец крупногабаритных подшипников и зубчатых колес РМК из стали 20ХНЗМА. Использование стали 20ХНЗМА для изготовления конических шестерен с круговым зубом и внешним окружным модулем 14–16 мм главных передач ведущих мостов карьерных самосвалов с ГМТ грузоподъемностью 55 т и выше

Конструкторские и технологические решения по обеспечению надежности и ресурса литых деталей передней оси карьерных самосвалов особо большой грузоподъемности

Хозяйственный договор (2022–2024 годы)



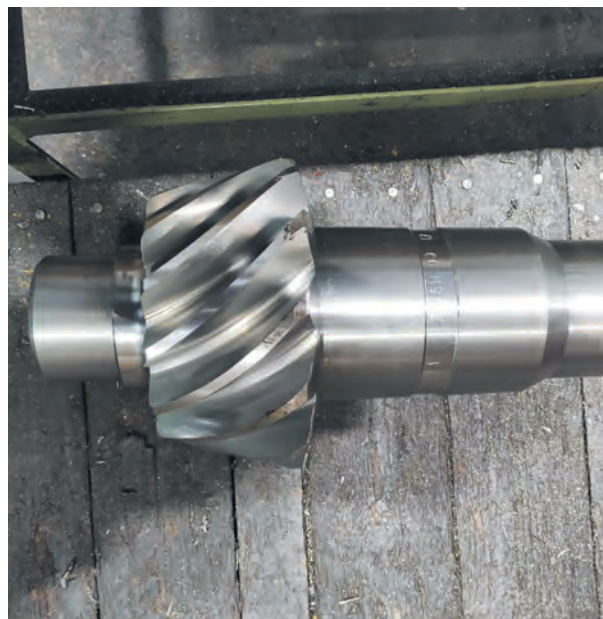
Отливка оси карьерного самосвала с термоупрочненными наконечниками из стали 15НМФЛ

Внедрено в производство

Опытно-промышленная партия литых деталей 75570-3001122 «Наконечник» из стали 15НМФЛ. Предложения по внедрению в производство литых деталей передней оси карьерных самосвалов особо большой грузоподъемности из стали 15НМФЛ, технология их литья, специальной термической обработки и сварки с обеспечением точности отливок по 10-му классу

Надежность и ресурс зубчатых колес карьерных самосвалов с гидромеханической трансмиссией грузоподъемностью 45–90 т

Хозяйственный договор (2022–2025 годы)



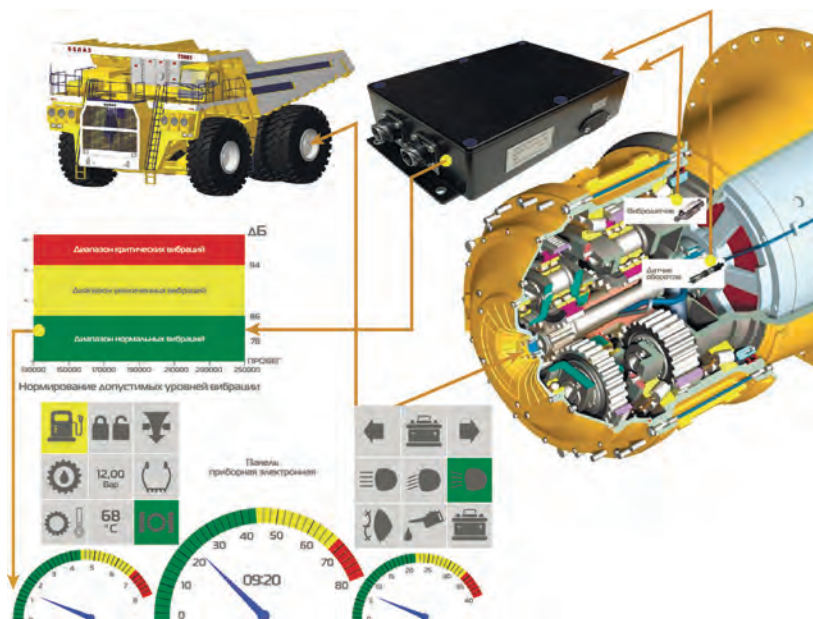
Экспериментальные конические зубчатые колеса карьерных самосвалов из стали 20ХН3А, микролегированной ванадием

Внедрено в производство

Экспериментальная партия конических зубчатых колес с круговым зубом главной передачи карьерных самосвалов из стали 20ХН3А, микролегированной ванадием, режимы химико-термической обработки данных шестерен

Модернизированная бортовая система вибромониторинга в части обеспечения автоматизированной беспроводной передачи диагностических данных и разработка методологии ее применения на самосвалах БЕЛАЗ

Хозяйственный договор (2019–2023 годы)



Общий вид системы вибромониторинга СВМ-420И и визуализация оценки остаточного ресурса РМК самосвала на электронной приборной панели водителя

Внедрено в производство

Бортовая система вибромониторинга в части обеспечения автоматизированной беспроводной передачи диагностических данных и ее интегрирование в контрольно-диагностический комплекс «Интеллектуальная система глобального мониторинга и прогнозной аналитики» БЕЛАЗ. 10 комплектов бортовой системы вибрационного мониторинга с беспроводной передачей данных установлены на самосвалы БЕЛАЗ-7513

Методики ускоренных стендовых испытаний РМК самосвалов БЕЛАЗ и вибромониторинга остаточного ресурса РМК в эксплуатации

Хозяйственный договор (2022–2025 годы)



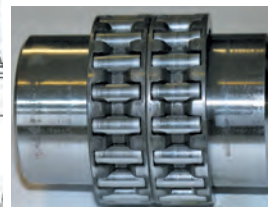
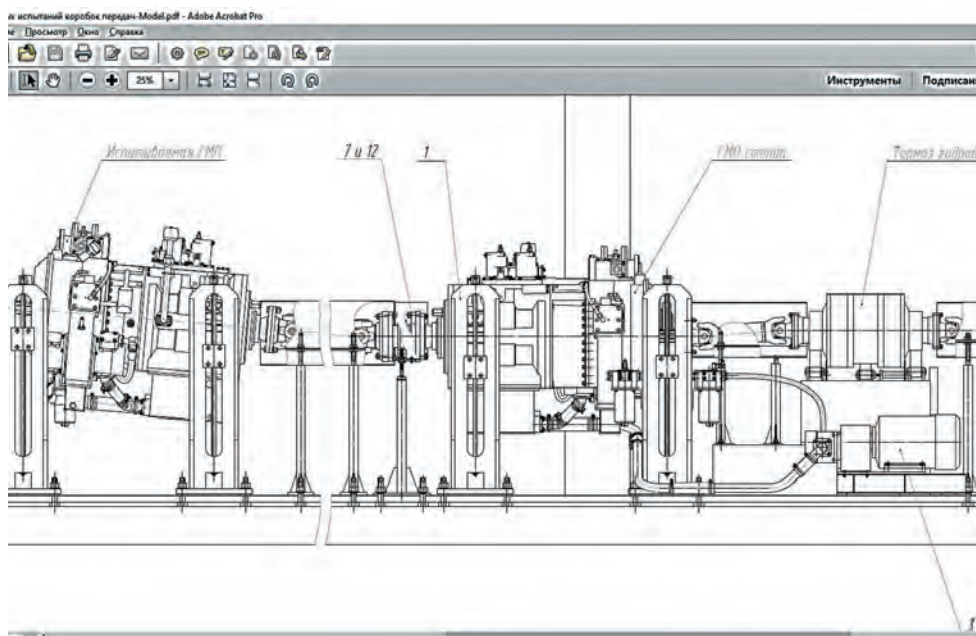
Комплекты модернизированной системы вибромониторинга РМК карьерных самосвалов с беспроводной передачей данных (СВМ-РМК-420)

Внедрено в производство

Продолжаются работы по разработке методики ускоренных стендовых испытаний РМК при ограниченном числе объектов испытаний, ее апробация при стендовых испытаниях РМК, а также методики эксплуатационной оценки остаточного ресурса РМК на основе анализа его вибрационных характеристик

Оценка эксплуатационного ресурса планетарной коробки передач карьерного самосвала БЕЛАЗ-7555Н по результатам ускоренных (форсированных) стендовых испытаний

Хозяйственный договор (2019–2021 годы)



Стенд для испытания коробок передач с разомкнутым контуром ЧР-4160-000: мощность двигателя $P = 850$ кВт; частота вращения $n = 2100$ мин⁻¹, максимальный крутящий момент $M_{\max} = 4500$ Н·м

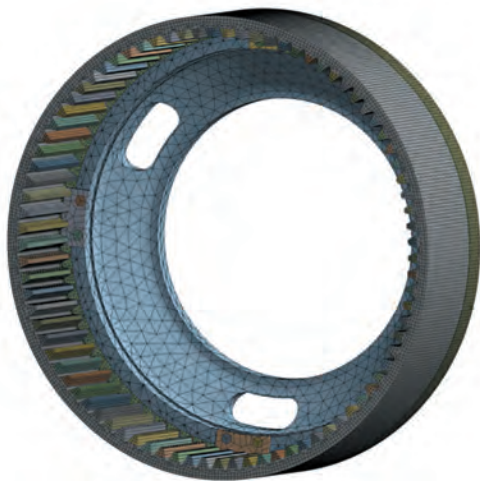
Образцы подшипников и зубчатых колес коробки передач после испытаний

Внедрено в производство

Методика проведения ускоренных стендовых испытаний планетарной коробки передач, позволяющая в 3–5 раз сократить время и затраты на проведение стендовых испытаний уникальных узлов карьерной техники

Методики расчетов деталей и узлов трансмиссий карьерных самосвалов БЕЛАЗ с учетом особенностей их нагрузочных режимов, условий эксплуатации и современных подходов международных стандартов

Хозяйственный договор (2019–2021 годы)



Модель зубчатого колеса, подготовленная для отработки методики и проведения расчетов



Стендовые испытания зубчатых колес

Внедрено в производство

Методика оценки влияния деформации обода на работоспособность эвольвентного зубчатого зацепления и на изгибную прочность зубьев. Методика выбора рациональных параметров ободьев зубчатых колес с внутренними зубьями с учетом их статической и циклической прочности и обеспечения работоспособности эвольвентного зубчатого зацепления

Технология скоростной электротермической обработки (СЭТО) сварных соединений несущих конструкций мобильных машин из конструкционной стали, микролегированной ванадием

Хозяйственный договор (2025–2029 годы)



Процесс СЭТО сварного соединения элемента рамы карьерного самосвала



Образец установки СЭТО сварных соединений рамы карьерного самосвала

Внедрено в производство

Проводятся работы по разработке и внедрению в производство технологии и оборудования для скоростной электротермической обработки сварных соединений рамы карьерного самосвала. Технология обеспечивает повышение равнопрочности и надежности сварных соединений путем применения стали 10ХСНД, микролегированной ванадием в количестве 0,05–0,08 %, с последующей СЭТО сварных швов методом индукционного нагрева

Экономнолегированная конструкционная сталь 21ХГНМБА-В для зубчатых колес РМК автосамосвалов БЕЛАЗ

Хозяйственный договор (2024 год)



Внедрено в производство

Опытно-промышленная партия стали 21ХГНМБА-В освоена при изготовлении зубчатых колес внешнего зацепления в количестве 1500 штук РМК карьерных самосвалов БЕЛАЗ-75132 и 75310. Экономический эффект: уменьшение затрат на изготовление зубчатых колес; снижение полной себестоимости по сравнению с серийной сталью 20ХНЗМА — 740 764 бел. руб. при изготовлении полного комплекта зубчатых колес для РМК карьерных самосвалов БЕЛАЗ-75132 и 75310 в количестве 50 шт. каждого; повышение долговечности зубчатых колес за счет обеспечения требуемых характеристик диффузионного слоя и формирования заданной твердости на фиксированной глубине активных поверхностей зубьев

Комплект базовых технических решений комплексов безлюдной технологии добычи полезных ископаемых, опытные образцы компонентов и их экспериментальная апробация в составе роботизированного самосвала БЕЛАЗ в условиях полигонных испытаний

Хозяйственный договор (2025–2026 годы)



Внедрено в производство

Опытные образцы компонентов комплекта базовых технических решений построения комплексов безлюдной технологии добычи полезных ископаемых и созданная на их базе система беспилотного управления карьерным самосвалом БЕЛАЗ

Экспериментальный образец машины погрузочно-доставочной с электродвигателями и питанием от сменных аккумуляторных батарей

Отдельный проект НИОКР (2022–2025 годы)



Внедрено в производство

Экспериментальные образцы систем тягового электропривода и привода гидравлического насоса

Интеллектуальная система мониторинга и прогнозной аналитики для использования системой ограничения динамических нагрузок

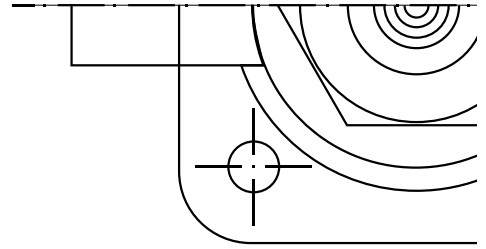
Хозяйственный договор (2022–2024 годы)



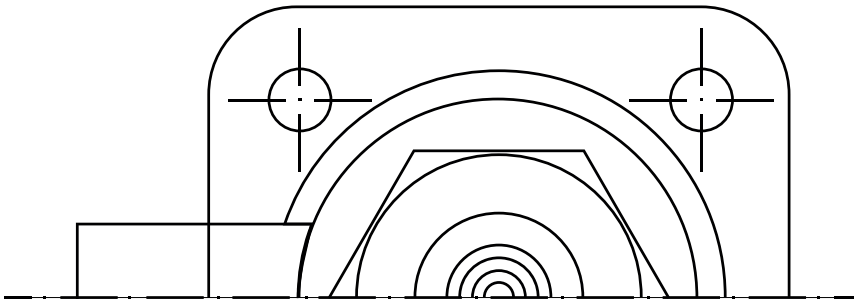
Оценка качества дорожных условий по результатам обработки данных системы ограничения динамических нагрузок

Внедрено в производство

Динамические показатели нагруженности несущей системы самосвала, позволяющие оценить фактические режимы и условия эксплуатации по величине динамической нагруженности и темпу накопления усталостных повреждений. Алгоритмы работы серверной части интеллектуальной системы мониторинга и прогнозной аналитики (система ims.belaz.by), обеспечивающие сбор и обработку информации по динамической нагруженности и условиям эксплуатации самосвалов по комплексу обобщенных показателей силовой нагруженности. Выявление участков дорог карьеров, обладающих высоким повреждающим воздействием. Анализ качества загрузки самосвала и условий эксплуатации, расчет рекомендуемой скорости движения самосвала



ОАО «МАЗ» — управляющая
компания холдинга
«БЕЛАВТОМАЗ»



Экспериментальный образец грузового электромобиля

Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2019–2022 годы



Внедрено в производство

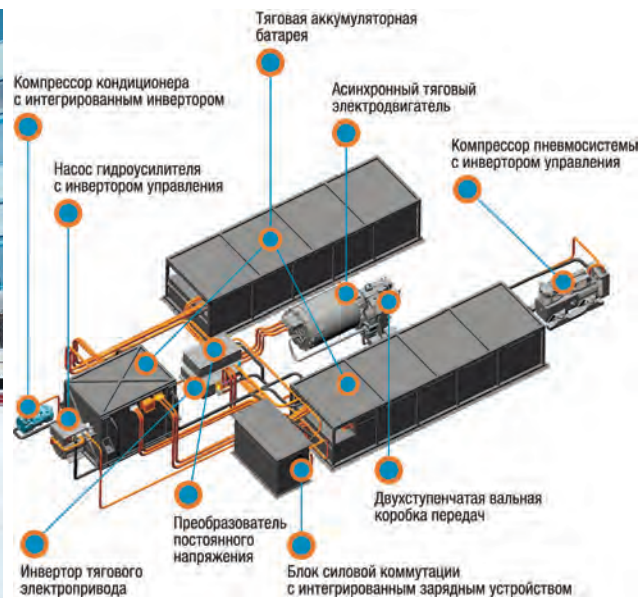
Нагрузочные режимы базовых компонентов электрической силовой установки для типовых условий движения, дизайн-проект, комплект компьютерных моделей и конструкторская документация деталей внешнего вида кабины. Комплект деталей экстерьера кабины, расчетная оценка нагруженности и долговечности несущих элементов конструкции, предложения по снижению массы несущих элементов

Экспериментальный образец грузового электромобиля

Договор в рамках ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии» подпрограммы «Автотракторокомбайностроение» (2019–2021 годы)



Электргузовик MAZ-4381EE



Компоновка силовой установки

Внедрено в производство

Компонентная база электрической силовой установки и экспериментальный образец грузового электромобиля MAZ-4381EE

Электробус для перевозки пассажиров в аэропортах с компонентами силовой установки отечественного производства

Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2020–2023 годы



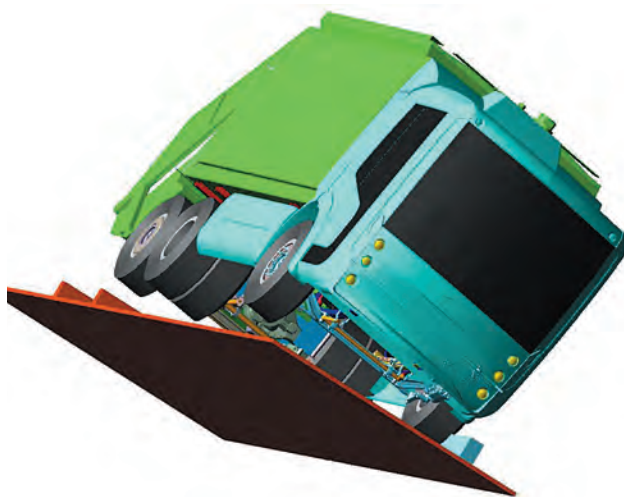
Внедрено в производство

Расчеты тяговой динамики и мощностного баланса, прочности и усталостной долговечности каркаса электробуса, рекомендации по совершенствованию конструкции

Автомобиль-мусоровоз с автономным тяговым электрическим приводом и пониженным уровнем кабины

Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2021–2025 годы

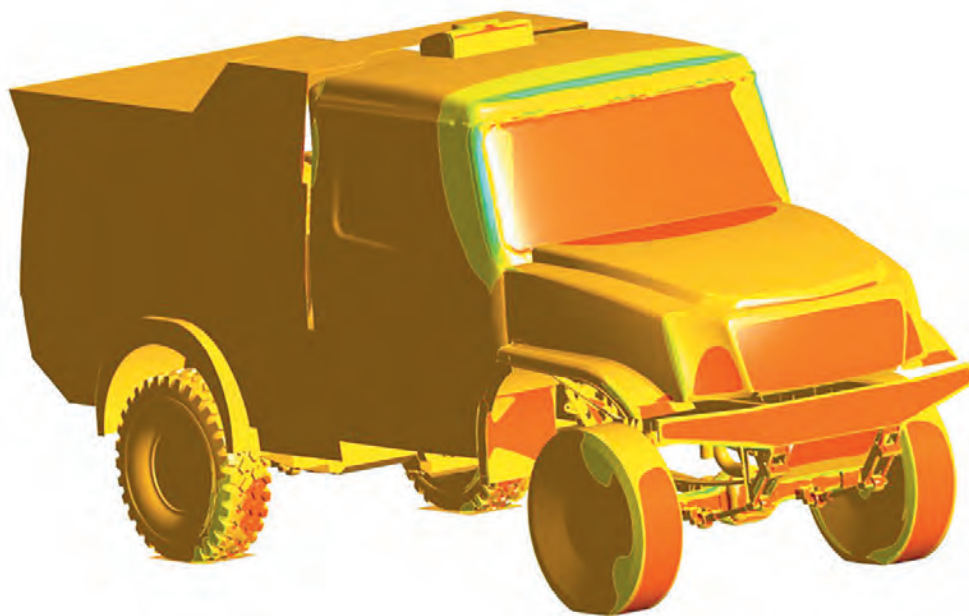


Внедрено в производство

Дизайн-проект внешнего вида, оценка показателей продольной и поперечной устойчивости, маневренности и управляемости электроавтомобиля-мусоровоза, плавности хода на рабочем месте водителя, оценка прочности несущих элементов шасси, каркаса кабины и технологической надстройки, расчеты каркаса кабины на соответствие требованиям Правил ООН № 29. Рекомендации по совершенствованию конструкции, программа-методика исследовательских испытаний опытного образца электроавтомобиля-мусоровоза

Комплекс расчетных исследований по сравнительной оценке влияния конструктивных особенностей спортивного автомобиля на аэродинамические показатели

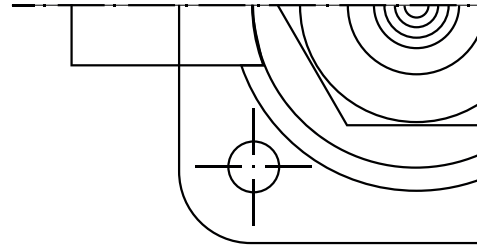
Хозяйственный договор (2022–2023 годы)



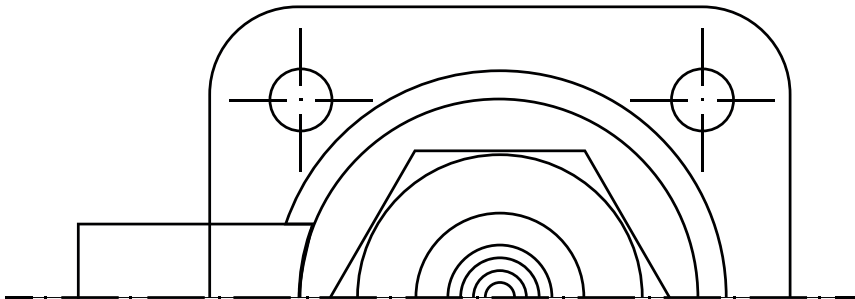
Результаты расчета избыточных давлений на поверхностях машины

Внедрено в производство

Сравнительная оценка эффективности охлаждения задних колес спортивного автомобиля для двух вариантов расположения топливных баков и распределения набегающего потока в верхней части автомобиля в зависимости от наличия или отсутствия блоков прожекторов при скорости движения 140 км/ч

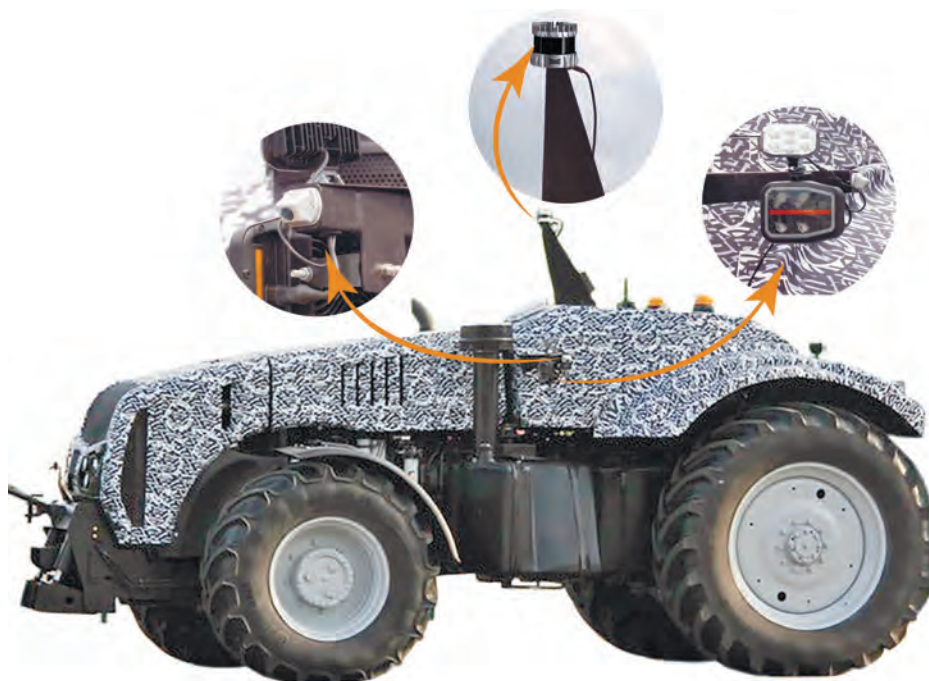


ОАО «Минский тракторный завод»



Экспериментальный образец автономного трактора 5-го тягового класса BELARUS A3523i на базе трактора BELARUS-3523 с электрической трансмиссией

Хозяйственный договор (2021 год)



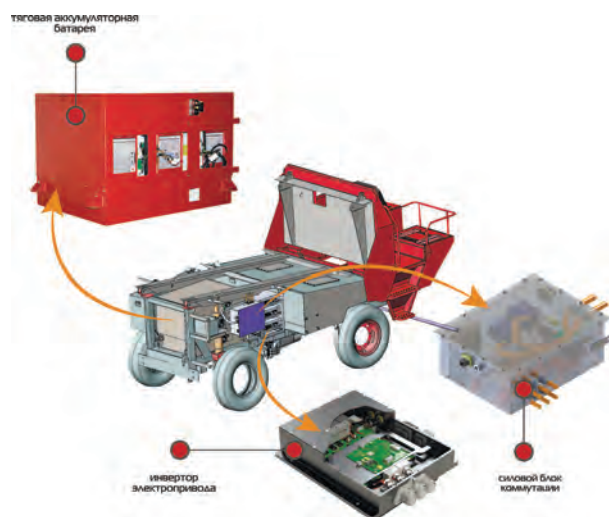
Экспериментальный образец автономного трактора 5-го тягового класса BELARUS A3523i

Внедрено в производство

Экспериментальный образец автономного трактора 5-го тягового класса BELARUS A3523i передан ОАО «Минский тракторный завод»

Комплект электрической силовой установки комбайна льдозаливочного BELARUS КЛ-418

Хозяйственный договор (2021 год)



Комплект электрической силовой установки комбайна льдозаливочного BELARUS КЛ-418



Льдозаливочный комбайн BELARUS КЛ-418

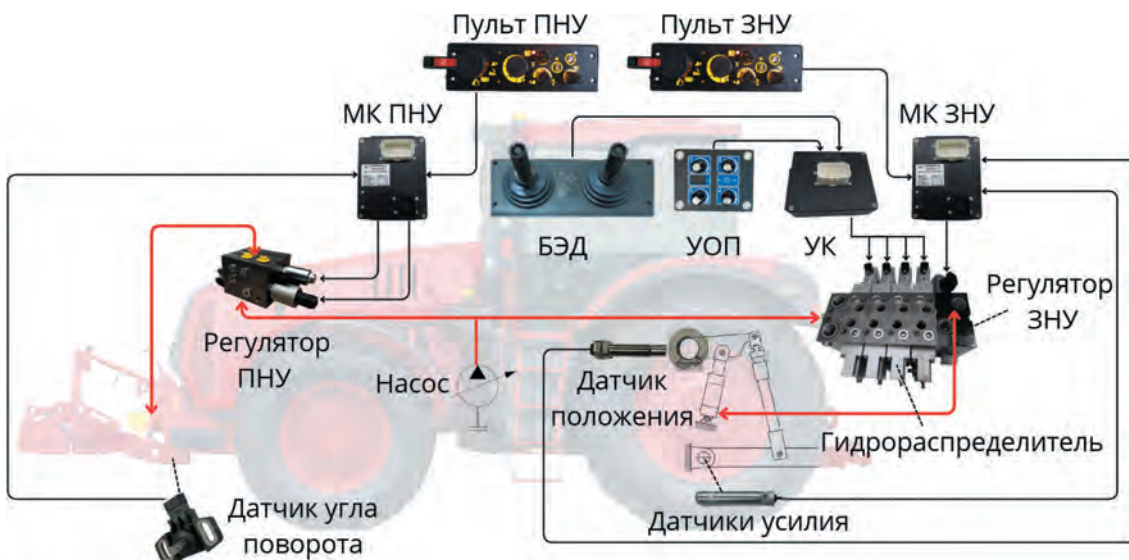
Внедрено в производство

25 комплектов электрической силовой установки комбайна льдозаливочного BELARUS КЛ-418 поставлены ОАО «Минский тракторный завод»

Электрогидравлическая система точного позиционирования рабочих органов мобильных технологических машин

НТП Союзного государства «Разработка интеллектуальных, высокотехнологичных цифровых и электронных компонентов и систем для автотранспортных средств специального и двойного назначения» («Интелавто»)

Срок реализации 2022–2025 годы

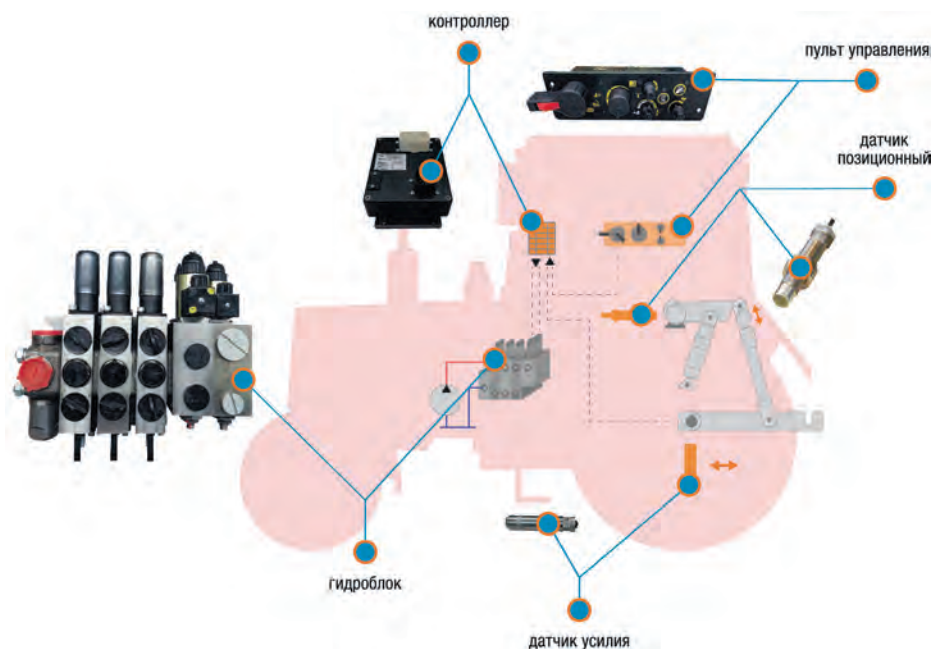


Внедрено в производство

Разработаны 3 опытных образца электрогидравлической системы точного позиционирования рабочих органов мобильных технологических машин для ОАО «Минский тракторный завод» и других предприятий

Комплект электронных блоков импортозамещающей системы реверсивного управления навесным устройством тракторов

Договор в рамках ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии» (2022–2023 годы)



Комплект электронных блоков импортозамещающей системы реверсивного управления навесным устройством тракторов

Внедрено в производство

ОАО «Измеритель» произвел серийную продукцию в количестве 760 полных комплектов на сумму 1 329 732,50 бел. руб.

Высокотемпературная вакуумная цементация зубчатых колес

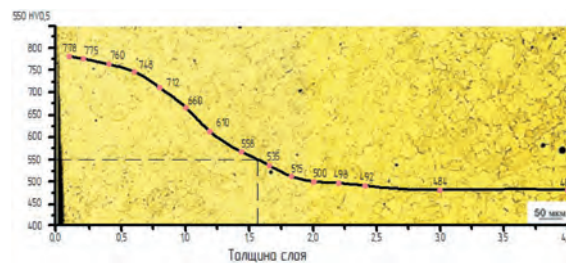
Подпрограмма «Металлургия»

ГПНИ «Механика, техническая диагностика, металлургия»

Срок реализации 2020–2022 годы



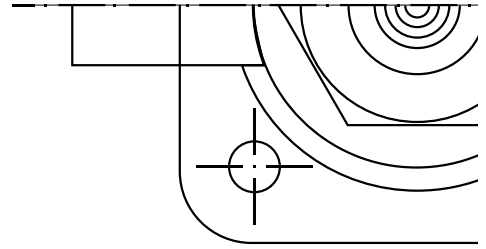
Детали трансмиссии трактора BELARUS, обработанные по технологии высокотемпературной цементации



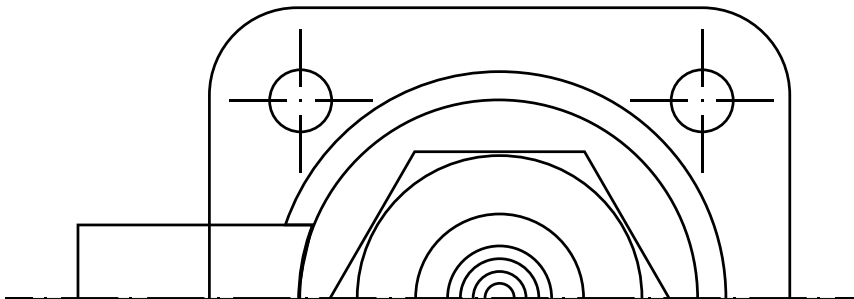
Микроструктура и распределение микротвердости в цементированном слое стали 20ХН3А после высокотемпературной цементации с использованием технологии ступенчатого нагрева

Внедрено в производство

Выпущены опытные партии зубчатых колес из стали 20ХН3А. В 2026 году планируется выпуск опытных партий зубчатых колес из стали 25ХГТ. Разработанная технология высокотемпературной цементации позволяет снизить энергопотребление до 20 % и увеличить производительность труда при проведении операций химико-термической обработки высоконапряженных деталей трансмиссий автотракторной техники



ОАО «Управляющая компания холдинга «Белкоммунмаш»»



Плавность хода трамвая и процессы внутренней термогазодинамики салона и рабочего места водителя

Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2022 год



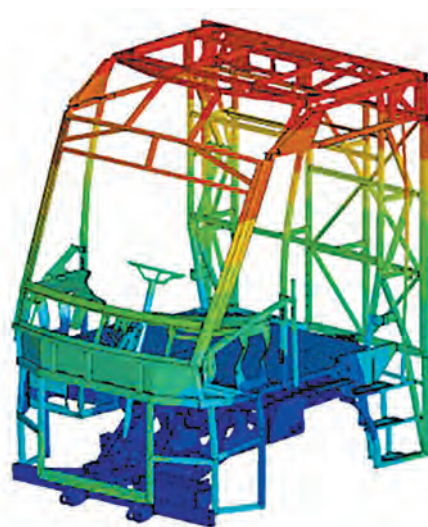
Внедрено в производство

Расчеты прочности и жесткости каркаса кузова и шкворневой балки трамвайного вагона, расчетная оценка плавности хода, расчетные исследования процессов внутренней термогазодинамики салона и рабочего места водителя при работе систем микроклимата и вентиляции. Рекомендации по совершенствованию конструкции

Грузовой электромобиль грузоподъемностью до 10 т с подготовкой под установку системы беспилотного управления

Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2021 год

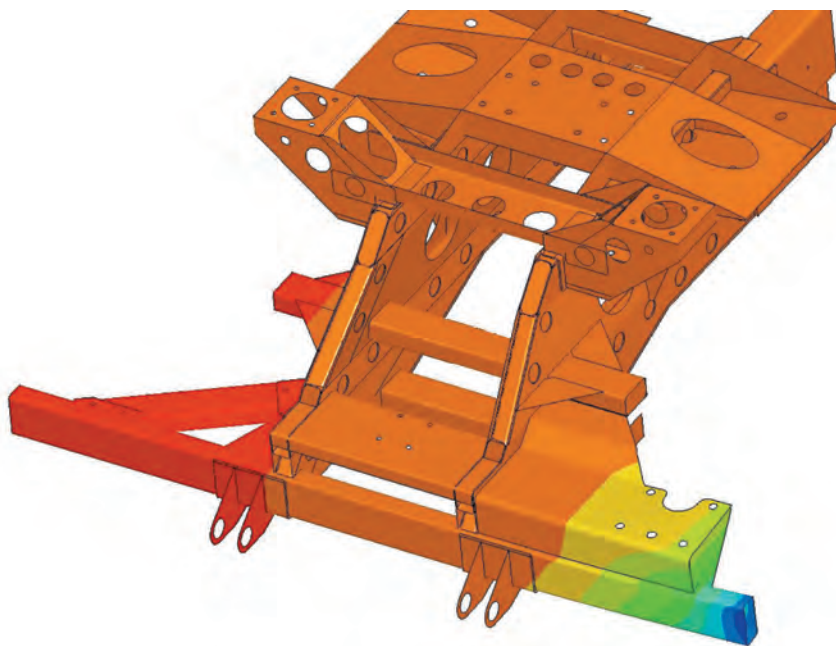


Внедрено в производство

Расчетная оценка прочности каркаса (рамы) грузового электромобиля при эксплуатационном нагружении, расчеты на соответствие требованиям Правил ООН № 29 и 58.
Рекомендации по совершенствованию конструкции

Компьютерное моделирование испытаний по оценке соответствия установки и крепления измененной конструкции переднего противоподкатного защитного устройства электрогрузовика требованиям Правил ООН № 93

Хозяйственный договор (2021 год)



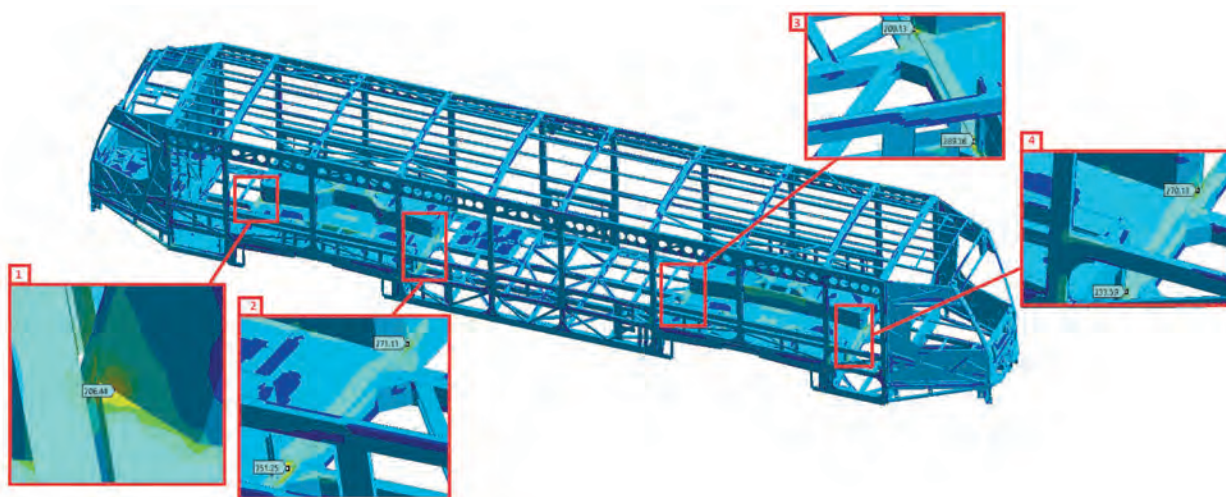
Максимальные перемещения элементов конструкции переднего противоподкатного защитного устройства при приложении заданной нагрузки

Внедрено в производство

Компьютерное моделирование испытаний (расчет) по оценке соответствия установки и крепления измененной конструкции переднего противоподкатного защитного устройства электрогрузовика требованиям Правил ООН № 93

Каркас одиночного трамвая

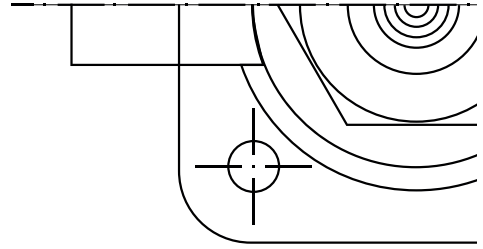
Хозяйственный договор (2023 год)



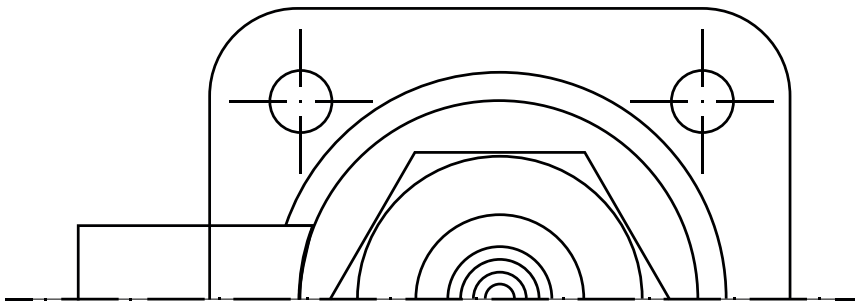
Напряженно-деформированное состояние каркаса трамвая

Внедрено в производство

Расчетные исследования прочностных характеристик каркаса одиночного трамвая в соответствии с требованиями ГОСТ 34809-2021



ОАО «ЭКРАН»



Компоненты и программное обеспечение коммуникационной платформы для высокоавтоматизированных транспортных средств

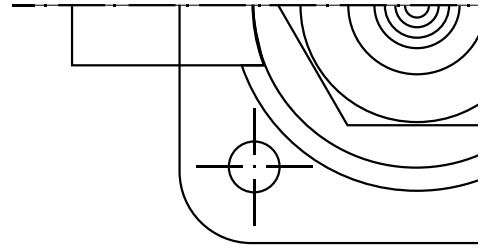
Договор в рамках НТП Союзного государства «Разработка интеллектуальных, высокотехнологичных цифровых и электронных компонентов и систем для автотранспортных средств специального и двойного назначения» («Интелавто») (2022–2025 годы)



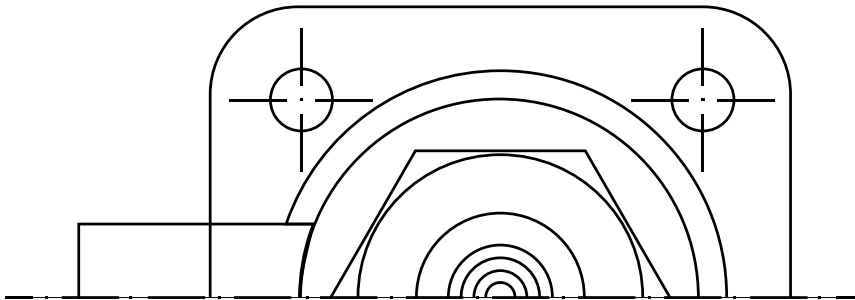
Внешний вид экспериментального образца коммуникационной платформы (в собранном виде)

Внедрено в производство

Конструкторская документация сенсорных элементов коммуникационной платформы. Экспериментальный образец коммуникационной платформы. Программа и методики предварительных испытаний экспериментального образца коммуникационной платформы. Предварительные испытания экспериментального образца коммуникационной платформы



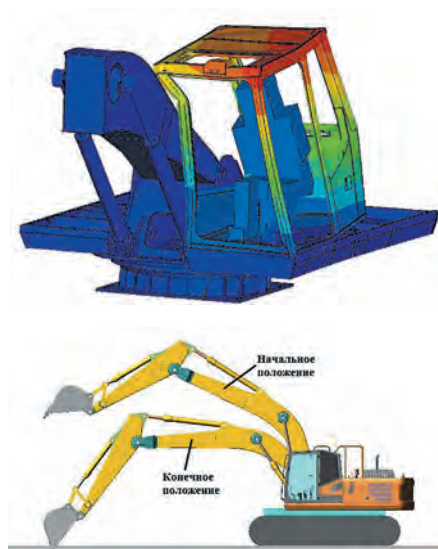
ОАО «АМКОДОР» — управляющая
компания холдинга»



Экскаватор гусеничный одноковшовый универсальный в базовом исполнении

Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2020–2022 годы



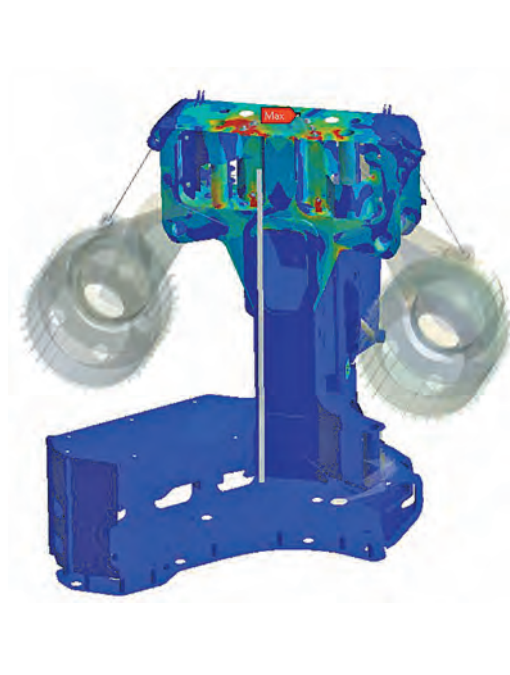
Внедрено в производство

Расчет баланса мощностей и тягово-динамический расчет экскаватора с различным рабочим оборудованием, расчеты показателей продольной и поперечной устойчивости, расчетные исследования систем FOPS, ROPS и TIPS по оценке соответствия кабины требованиям безопасности, силовой расчет гидравлических опор крепления кабины, расчет на прочность фрагмента рамы. Рекомендации по совершенствованию конструкции, программа-методика экспериментальных исследований экскаватора

Типоразмерный ряд харвестерных головок

Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2021–2022 годы



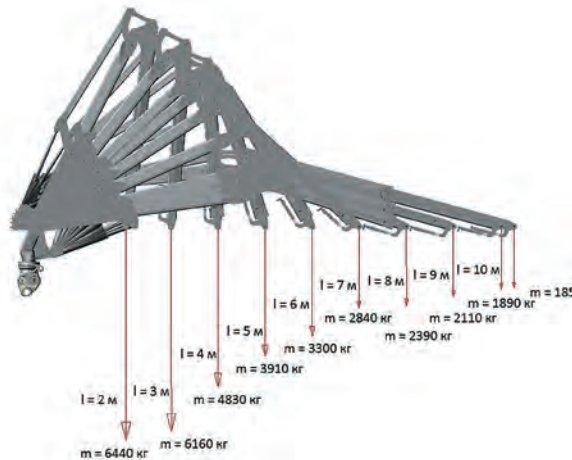
Внедрено в производство

Компьютерное моделирование действия ударных нагрузок на ножи харвестерных головок, исследование прочности головок, рекомендации по совершенствованию конструкции, программа-методика исследований нагруженности экспериментальных образцов харвестерных головок

Типоразмерный ряд манипуляторов для харвестеров

Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2022 год



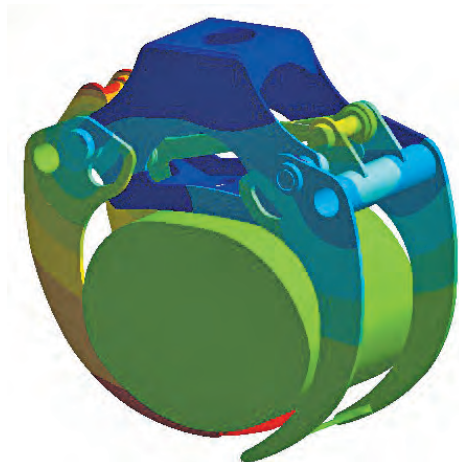
Внедрено в производство

Прочностные расчеты стрел, рекомендации по совершенствованию конструкции, оценка грузоподъемности и динамической нагруженности экспериментальных образцов харвестерных манипуляторов на различных режимах нагружения, программа-методика экспериментальных исследований нагруженности несущих конструкций и параметров компонентов гидравлических систем

Типоразмерный ряд манипуляторов для форвардеров

Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2022 год



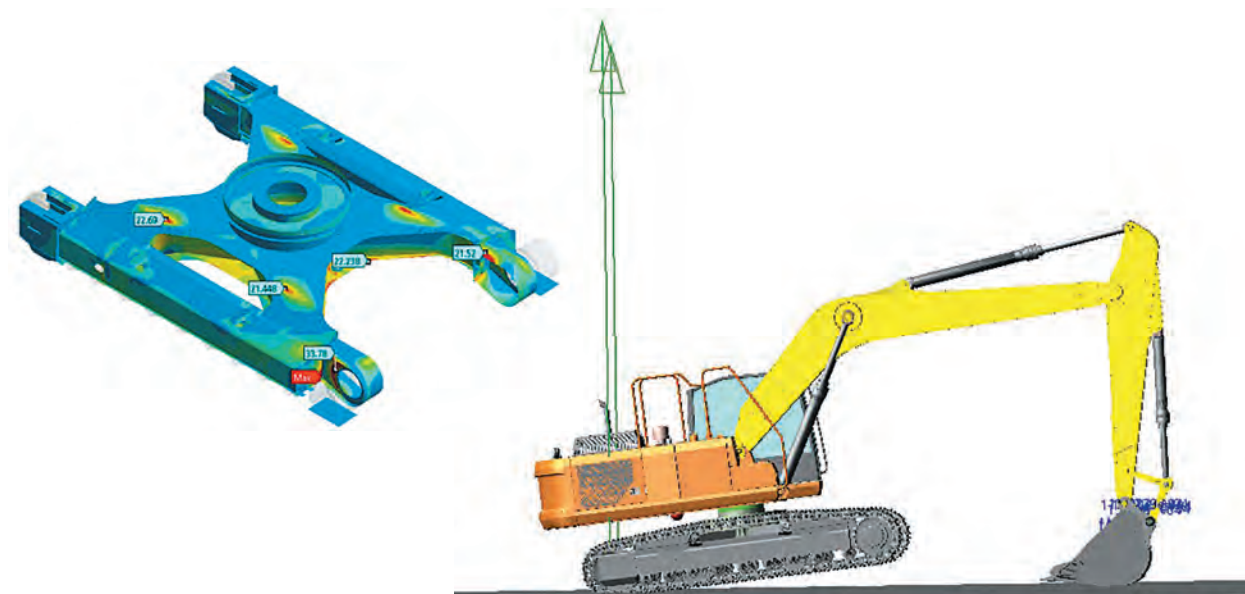
Внедрено в производство

Расчетная оценка грузоподъемности манипулятора, моделирование рабочего цикла, прочностные расчеты стрелы и грейферного захвата, рекомендации по совершенствованию конструкции, программа-методика экспериментальных исследований нагруженности несущих элементов конструкций экспериментальных образцов форвардерных манипуляторов, оценка динамической нагруженности экспериментальных образцов форвардерных манипуляторов

Экскаватор гусеничный одноковшовый универсальный массой 25–27 т

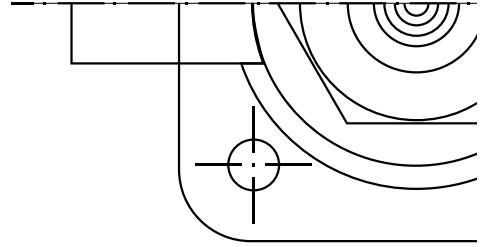
Задание ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2023–2024 годы

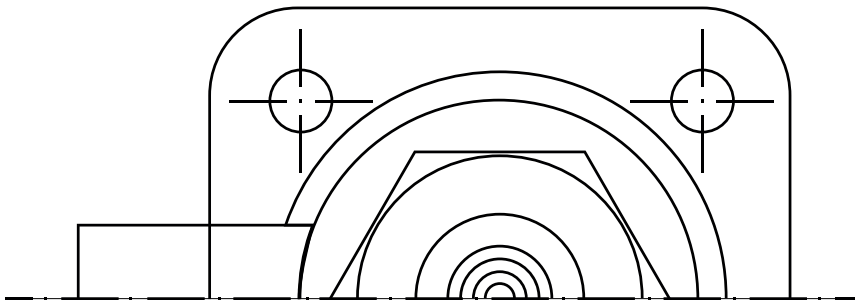


Внедрено в производство

Определение режимов нагружения экскаватора, оценка прочности и долговечности гусеничной тележки и рабочего оборудования экскаватора, виртуальные испытания кабины на соответствие требованиям безопасности ROPS и FOPS, рекомендации по совершенствованию конструкции, программа-методика выполнения тензометрических исследований и инженерного анализа результатов испытаний наиболее нагруженных элементов несущих конструкций экскаватора



СЗАО «БЕЛДЖИ»



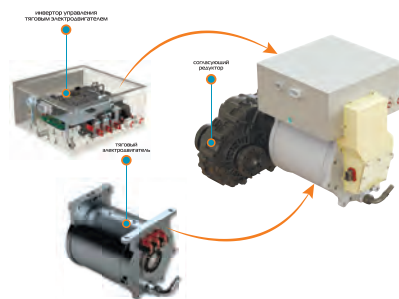
Электромобиль BELGEE eX50

Подпрограмма «Развитие электротранспорта»
ГП «Научно-исследовательские технологии и техника»

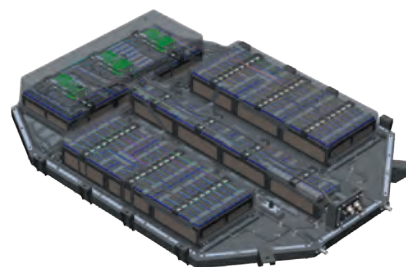
Срок реализации НИОК(Т)Р 2024–2025 год



Электромобиль BELGEE eX50



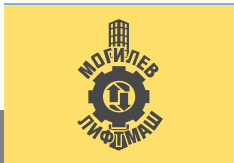
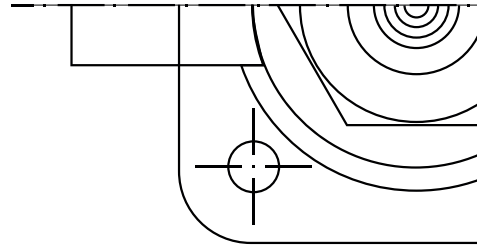
Мехатронный модуль системы тягового электропривода TDU80W400.1



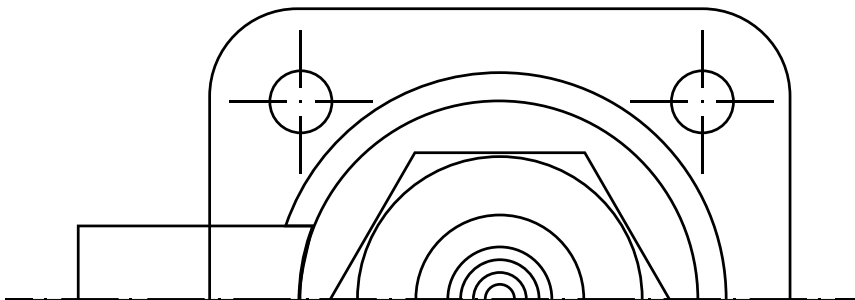
Тяговая аккумуляторная батарея в сборе

Создано в Объединенном институте машиностроения НАН Беларуси

СЗАО «БЕЛДЖИ» изготовлена опытная партия в количестве 5 машин с использованием отечественных компонентов системы тягового электропривода

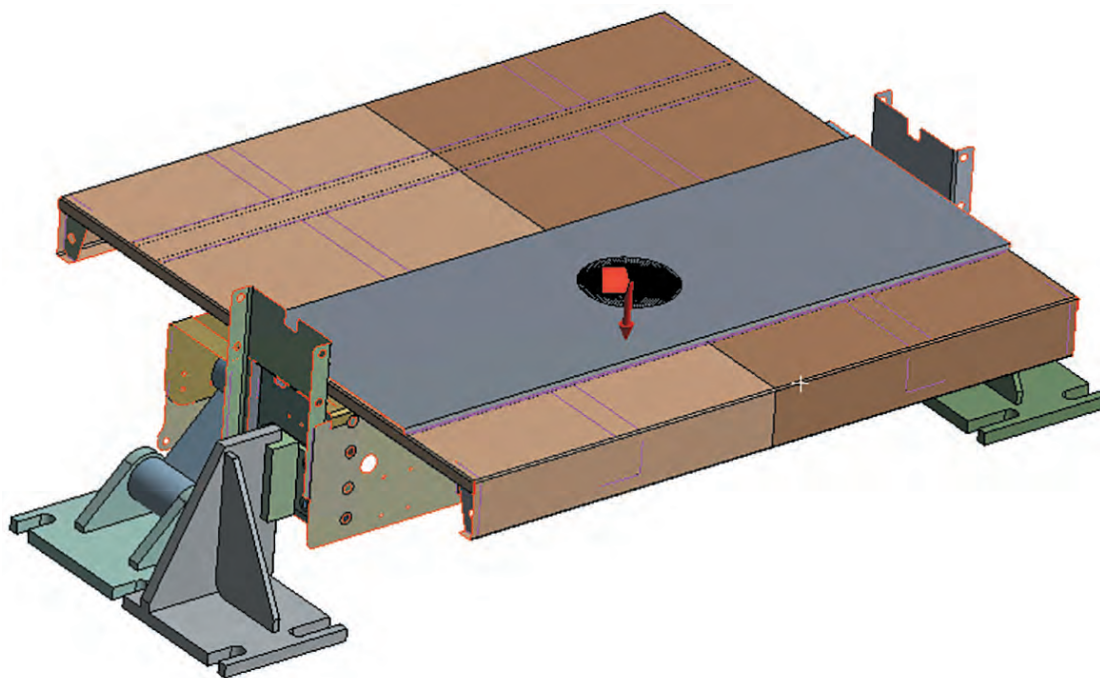


ОАО «Могилевлифтмаш»



Методика сравнительной оценки и прогнозирования долговечности несущих конструкций лифта

Хозяйственный договор (2022–2023 годы)



Экспериментальный образец коммуникационной платформы

Внедрено в производство

Методика оценки и прогнозирования долговечности несущих конструкций лифта

Расчетно-экспериментальное определение параметров динамического упрочнения сталей конструкции лифта пассажирского

Хозяйственный договор (2024 год)



Испытания по определению механических характеристик материала



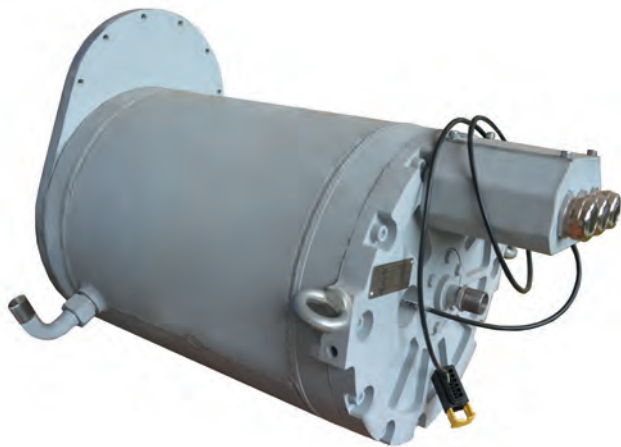
Испытательная установка для экспериментального определения параметров динамического упрочнения сталей

Внедрено в производство

Расчетно-экспериментальное определение параметров динамического упрочнения сталей конструкции лифта пассажирского

Проектирование высокоэффективных тяговых электродвигателей

Договор в рамках подпрограммы «Автотракторокомбайностроение» ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии» (2020–2021 годы)



Асинхронный тяговый электродвигатель ТАЕМ-130W

- Номинальная мощность, кВт.....130
- Максимальная частота вращения, об/мин.....9000
- Максимальный крутящий момент, Н·м.....600

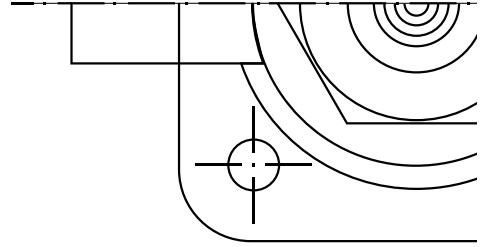


Синхронный тяговый электродвигатель

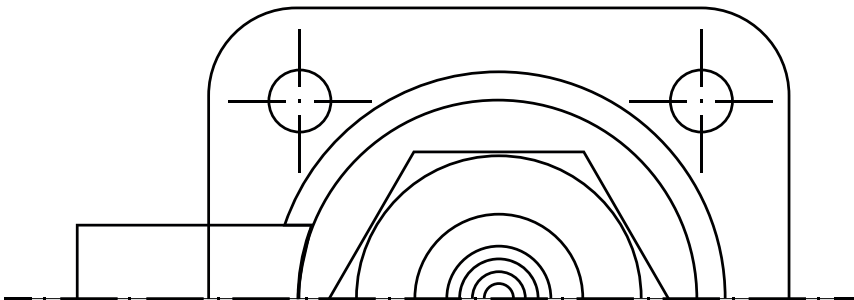
- Номинальная мощность, кВт.....80
- Максимальная частота вращения, об/мин.....9000
- Максимальный крутящий момент, Н·м.....320

Внедрено в производство

Опытная партия синхронных и асинхронных тяговых электродвигателей ТАЕМ-130W

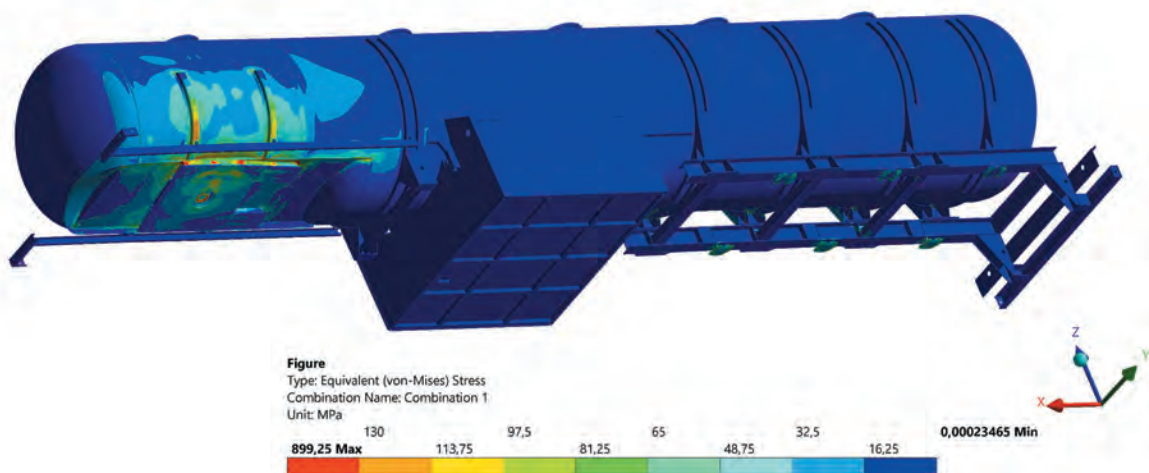


ОАО «Гродненский механический завод»



Несущие конструкции и емкости полуприцепа-цистерны ППЦ-32А для перевозки нефтепродуктов плотностью не более 860 кг/м³

Хозяйственный договор (2022 год)



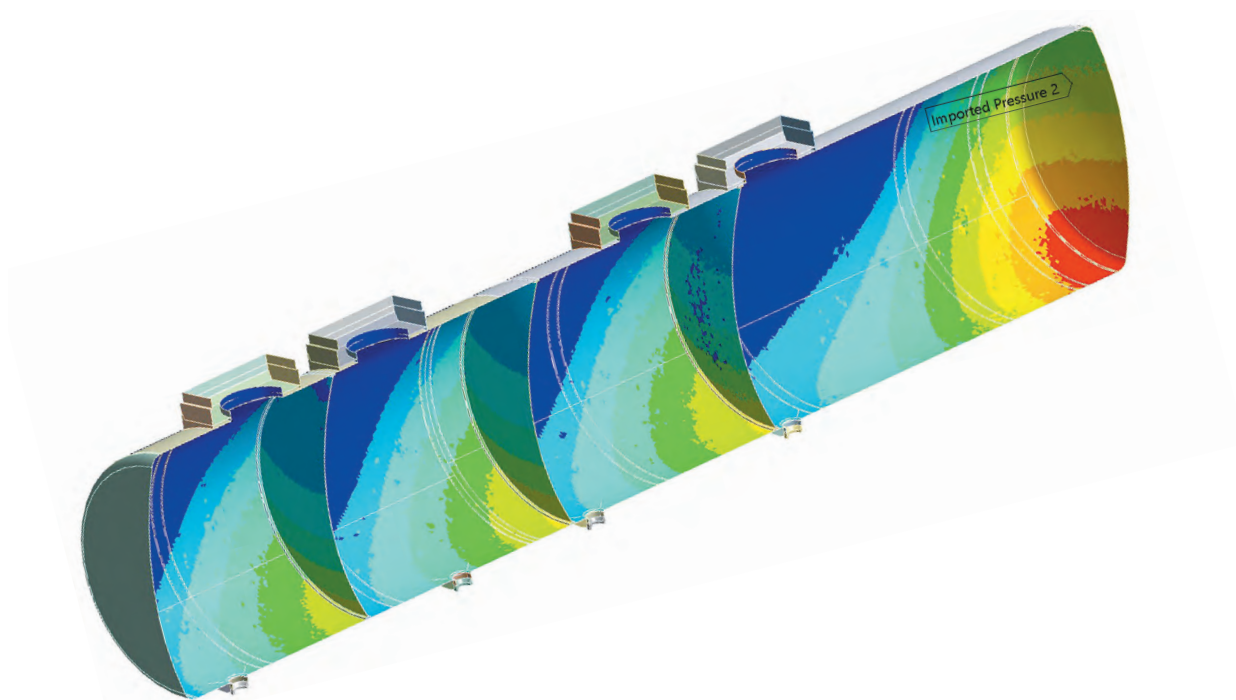
Напряженно-деформированное состояние цистерны

Внедрено в производство

Прочностной расчет конструкции полуприцепа-цистерны для перевозки нефтепродуктов плотностью не более 860 кг/м³. Рекомендации по совершенствованию конструкции

Полуприцеп-цистерна для перевозки пищевых жидкостей ППЦИ-28

Хозяйственный договор (2021 год)



Пример результата передачи гидродинамического давления на стенки цистерны при торможении для момента времени 0,8 с

Внедрено в производство

Показатели несущей способности конструкций цистерны для нагрузочных режимов с использованием вычисленных значений давлений на стенки и перегородки цистерны. Рекомендации по совершенствованию конструкции

Полуприцеп карьерного ППКП-75 с седельно-сцепным устройством

Хозяйственный договор (2021 год)

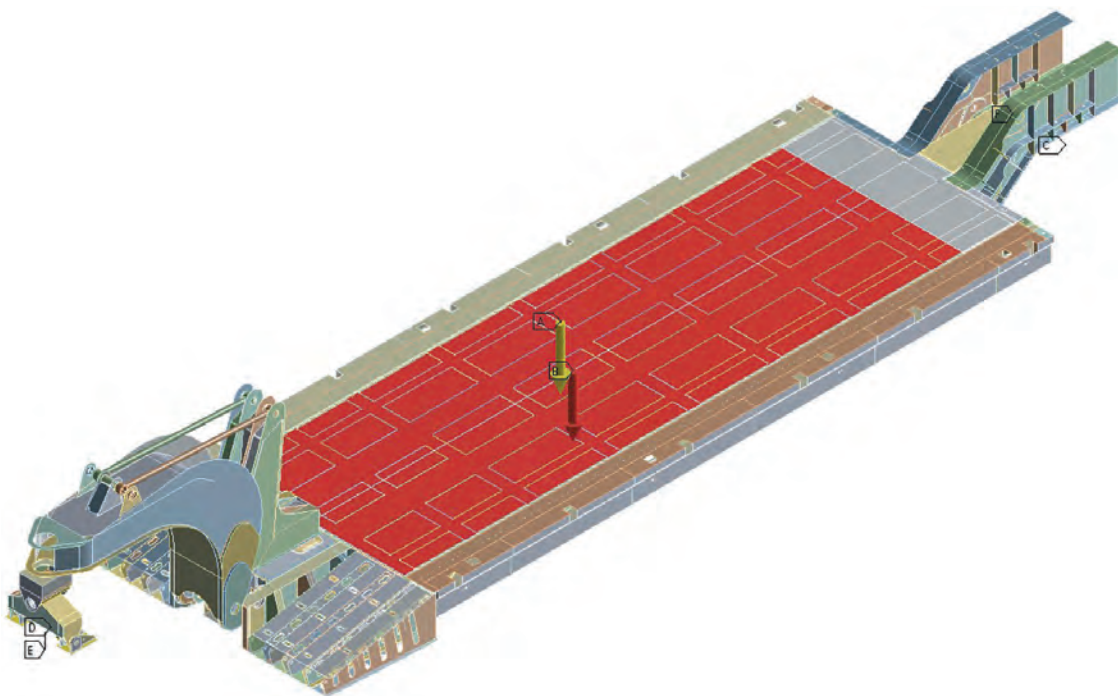
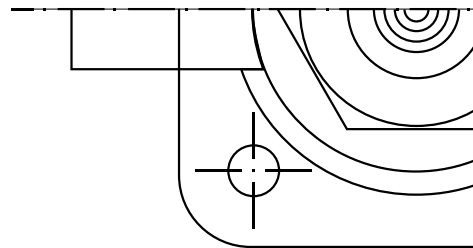


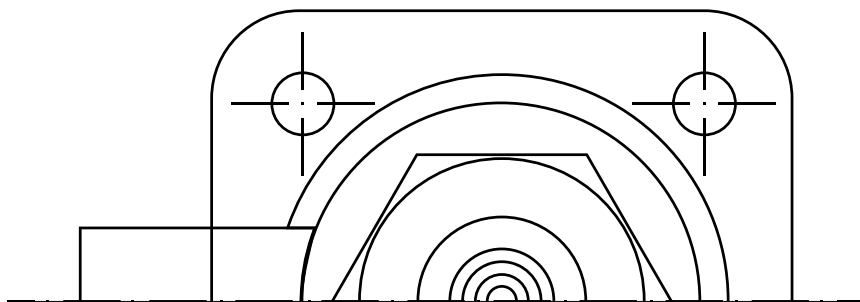
Схема статического режима нагружения рамы полуприцепа ППКП-75 с ССУ при полной загрузке полуприцепа

Внедрено в производство

Расчеты прочности при статических режимах нагружения, оценка прочности несущих конструкций полуприцепа ППКП-75 и элементов седельно-сцепного устройства.
Рекомендации по совершенствованию конструкции



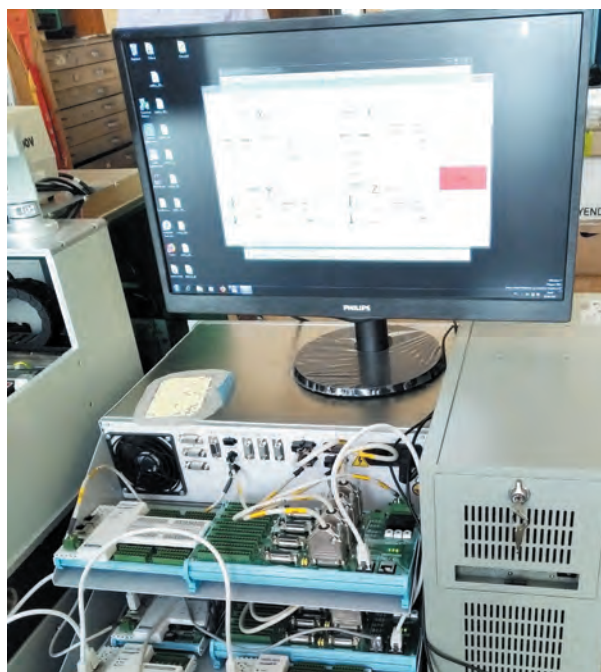
ОАО «Планар»



Универсальный аппаратно-программный комплекс управления многокоординатными системами электропривода прецизионного технологического оборудования роботизированных производств

Задание подпрограммы 2 «Освоение в производстве новых и высоких технологий»
ГП «Научеёмкие технологии и техника»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2018–2021 годы



Общий вид



Модуль управления и контроля верхнего уровня, выполненный на платформе промышленного персонального компьютера



Модуль управления и контроля нижнего уровня

Внедрено в производство

Комплект конструкторской и технологической документации. Опытный образец аппаратно-программного комплекса. Евразийский патент на изобретение № 042141

Установка лазерной микрообработки материалов электроники

Подпрограмма 2 «Освоение в производстве новых и высоких технологий»
ГП «Наукоемкие технологии и техника»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2019–2023 годы



Установка для лазерной микрообработки материалов микроэлектроники

Внедрено в производство

Комплект конструкторской и технологической документации. Опытный образец установки.
Евразийский патент на изобретение № 040628

Установка зондового контроля с адаптивной системой управления параметрами функционирования координатных приводных систем

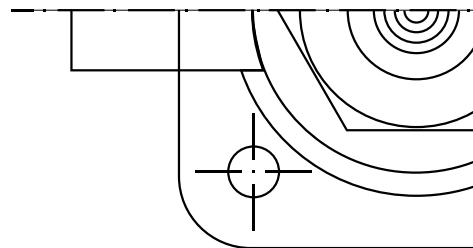
**Подпрограмма 2 «Освоение в производстве новых и высоких технологий»
ГП «Научно-исследовательские технологии и техника»**

Срок реализации НИОК(Т)Р 2021–2025 годы

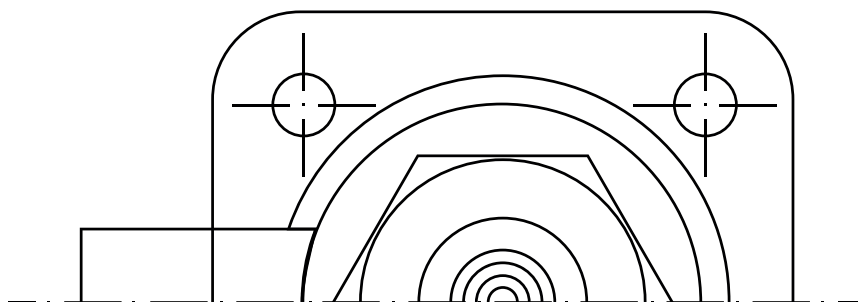


Внедрено в производство

Комплект конструкторской документации. Опытный образец установки.
Евразийский патент на изобретение № 051921



РУП «Ремпутъ Белорусской железной дороги»



Индукционная наплавка покрытий из металломатричных композитов на основе сплавов алюминия и цинка

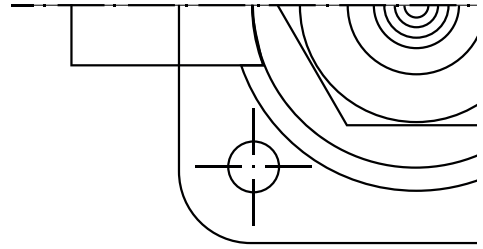
Хозяйственный договор (2025 год)



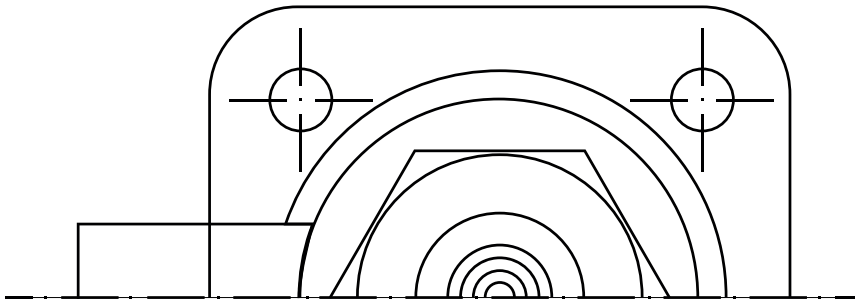
Втулка подъемно-рихтовочного устройства выправочно-подбивочно-рихтовочной машины ВПР-09 с покрытием

Внедрено в производство

Изготовлена опытная партия втулок с покрытиями из металломатричных композитов на основе сплавов алюминия и цинка для РУП «Ремпуть Белорусской железной дороги» и испытана в условиях эксплуатации на выправочно-подбивочно-рихтовочной машине ВПР-09. Разработан Технологический процесс № ИЯМБ 01.271.02.25.000 индукционной наплавки покрытий металломатричных композиций на основе сплавов цинка и алюминия с применением технологий модифицирования углеродсодержащими включениями на втулки подъемно-рихтовочного устройства выправочно-подбивочно-рихтовочной машины ВПР-09

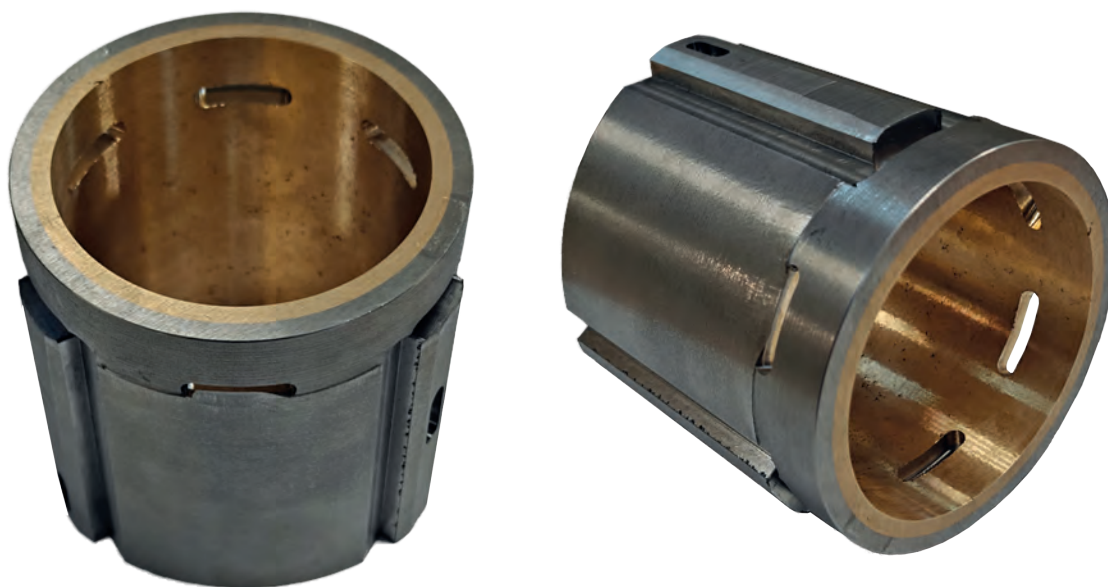


ООО «Рухсервомотор»



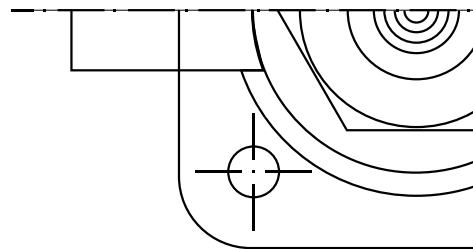
Индукционная наплавка функциональных покрытий из бронзового сплава

Хозяйственный договор (2025 год)

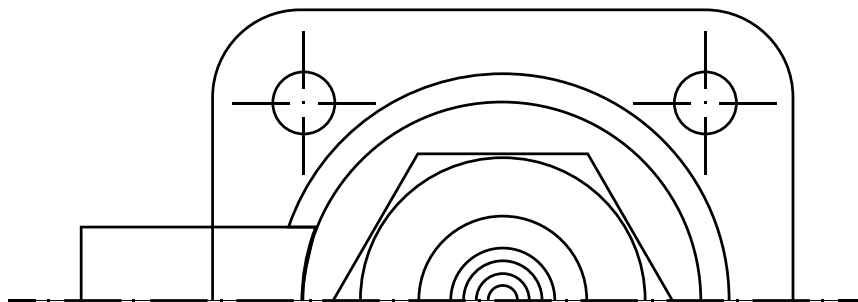


Внедрено в производство

Изготовлены экспериментальные заготовки подшипника RHAS022-00060 для шлифовального станка путем нанесения функциональных покрытий из бронзового сплава на внутреннюю поверхность стальной детали корпуса подшипника RHAS022-00061



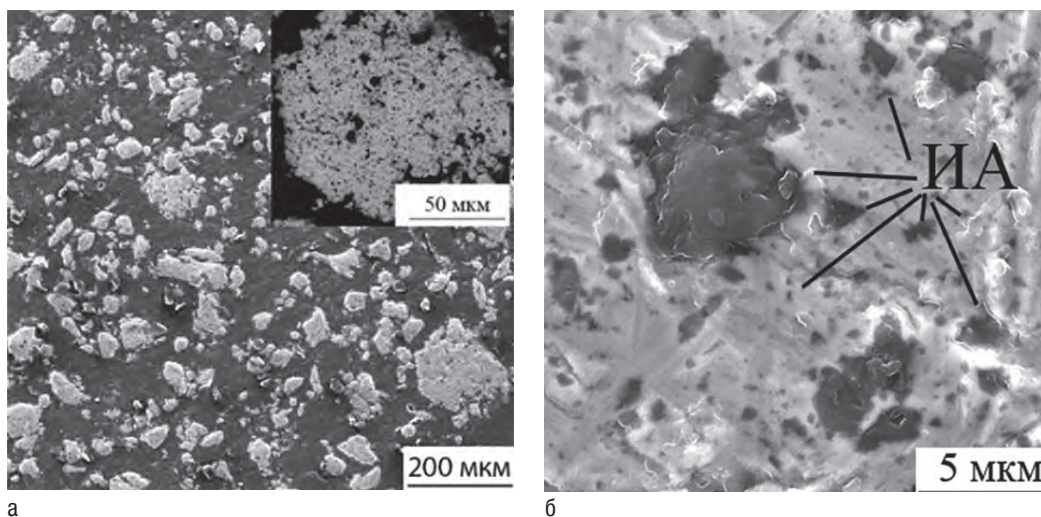
Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»



Металломатричный композиционный материал для магнитно-абразивной обработки изделий инструментального и медицинского назначения

Подпрограмма 2 «Освоение в производстве новых и высоких технологий»
ГП «Наукоемкие технологии и техника»

Срок реализации НИОК(Т)Р 2024–2025 годы



Гранулы металломатричного композиционного материала для магнитно-абразивной обработки изделий инструментального и медицинского назначения: а – внешний вид гранул металломатричного композиционного материала для магнитно-абразивной обработки; б – структура гранулы, содержащей включения импактного алмаза

Внедрено в производство

Разработаны и утверждены технические условия ТУ ВУ 190410065.026-2025 «Композиты металломатричные для магнитно-абразивной обработки». В 2025 году в Объединенном институте машиностроения НАН Беларуси внедрен технологический процесс изготовления абразивного матричного композита для магнитно-абразивной обработки изделий инструментального и медицинского назначения

Инновационные разработки
Объединенного института машиностроения
НАН Беларуси для промышленности.
2021–2025 годы

Каталог

Над каталогом работали:

С.В. Русан, Ю.Н. Вражкин, Т.А. Янковская,
О.А. Антонова, А.А. Матусевич, Я.С. Филон

Государственное научное учреждение
«Объединенный институт машиностроения
Национальной академии наук Беларуси»

