**Перечень запросов:**

**Сфера: «Промышленность»**

1. Снижение энергозатрат на производство продуктов разделения воздуха;
2. многофункциональный анализатор бинарного кода с функцией статистического и динамического анализа и декомпиляцией ассерблерного кода (аналог IDA);
3. обфускатор и виртуализатор ассемблерного кода (аналог VMProtect);
4. технология переработки фосфогипса в товарный продукт;
5. технология переработки кремнегеля в товарный продукт;
6. технология получения водорастворимых солей;
7. разработки в области металлографии металлов и сплавов, механических испытаний и прогнозирования деградации материалов при эксплуатации;
8. утилизация раствора с содержанием хлоридов после регенерации Na катионовых фильтров в технологическом цикле станции химводоочистки по приготовлению умягченной воды;
9. разработка ресурсосберегающей технологии переработки молочной сыворотки с получением белковой кормовой добавки и внедрение ее на предприятиях Республики Беларусь;
10. Технологии переработки и использования фрезерованного асфальтного материала.
11. Переработка старого асфальтобетона в холодный асфальт;
12. Теоретические основы и технология производства керамических изделий строительного и бытового назначения, стеклообразных покрытий с заданным комплексом физико-химических свойств, исследование минеральных источников сырья с целью его использования для изготовления силикатных материалов.

**Сфера: «Химические технологии и наноиндустрия»**

1. Разработки в области технологий создания ПАВ (или композиций ПАВ) с заданными свойствами (вязкоупругие ПАВ, термосолестойкие и др.);
2. разработки в области эмульгаторов и деэмульгаторов (для получения и разрушения эмульсий на водной и углеводородных основах);
3. разработки в области регулирования активности неорганических кислот (в частности соляной кислоты) (по отношению к металлу (ингибирование), к другим органическим и неорганическим материалам при повышенных температурах (более 70 C));
4. разработки в области создания стабилизаторов ионов железа в кислых средах;
5. разработки в области создания прекурсоров органических кислот;
6. разработки в области создания солевых систем, позволяющих получать водные растворы высокой плотности (от 1,6 г/см3 и выше);
7. разработки в области использования отходов промышленных предприятий (для ознакомления списочно);
8. разработка технологии и организация производства синтетического гипса различных марок на основе мела и разбавленной серной кислоты;
9. разработка технологии и организация опытно-промышленного производства модифицированных светостабилизаторов для полиоксадиазольных волокон;
10. переработка пастообразного сульфата калия, образующегося при производстве метиловых эфиров жирных кислот в порошкообразный сульфат калия;
11. химическое средство для облегчения размола щепы из древесины ели и снижения энергопотребления на рафинерах высокой концентрации при производстве термомеханической массы по технологии RTS-TMM;
12. химическое средство для защиты от дополнительных смоляных отложений при производстве термомеханической массы по технологии RTS-TMM из древесины сосны;
13. инновационные разработки в области неперекисной отбелки термомеханической массы из древесины ели;
14. биоразлагаемые комплексообразователи для повышения эффективности перекисной отбелки термомеханической массы из древесины ели;
15. системы удержания и обезвоживания бумажной массы на сеточном столе из древесного волокна;
16. внедрение химикатов очистки сточных вод от сульфат-ионов на очистных сооружениях биологической очистки;
17. инновационные разработки в области обесцвечивания сточных вод целлюлозно-бумажного производства;
18. технология «Нанесения полимерного размерного покрытия RILSAN толщиной от 100 до 150 мкм на внутреннюю поверхность корпуса цилиндра, обеспечивающего хорошую устойчивость к истиранию, ударопрочность, атмосферостойкость»;
19. универсальные смазочно-охлаждающие жидкости, применяющиеся в циркулярционных системах и отдельных станках для лезвийной и абразивной обработки стали, чугуна и алюминия;
20. быстросохнущие лакокрасочные материалы (грунт-эмали, эмали) для окрашивания двигателей;
21. разработки непрерывных и замкнутых («безотходных») процессов очистки промышленных вод;
22. конверсионное покрытие перед окраской;
23. водорастворимые смазочно-охлаждающие жидкости с длительным сроком эксплуатации;
24. цинк-ламельное покрытие стальных изделий;
25. смазочные материалы, смазочно-охлаждающие жидкости, чугун, покрытия.

|  |
| --- |
| **Сфера: «Экология»** |
| 1. Разработка технологии по снижению уровня загрязнений в промышленных стоках по следующим показателям: ХПК и БПК5 – до нормативов сброса в систему городской канализации, а также разработка научно обоснованных нормативов сброса на городские очистные сооружения; 2. Разработки в области утилизации отходов промышленности. Получение теплоизоляционных материалов. Вопросы организации новых производств |
| **Сфера: «Пищевая промышленность»** |
| 1. Разработка технологии по производству огурцов в жестяной банке со сроком годности 4 года с даты изготовления; 2. разработка рецептуры «Огурцы консервированные» в жестяной банке: объем — 10200 гр., масса – 9700 гр., масса основного продукта – не менее 57 %, размер огурца – до 14 см»; 3. разработка режимов стерилизации; 4. модернизация линии переработки огурцов – дополнение оборудованием: закаточная машина, транспортировка, мойка и подготовка тары; 5. разработка рецептуры производства продуктов здорового питания на основе использования в их составе 80% солода. |

**Перечень запросов (по состоянию на 25.03.2022)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Отечественное влагозащитное покрытие ультрафиолетового отверждения для защиты SMD радиоэлементов печатных плат, обеспечивающее отсутствие повреждений радиоэлементов (отрыв радиоэлементов от контактных площадок при эксплуатации приборов). Влагозащитное покрытие с возможностью нанесения на автоматах типа РVА650. Платы печатные, покрытые данным влагозащитным покрытием, устанавливаются в приборы с температурой эксплуатации от -50　°C до +90　°C. Категория влагоустойчивости приборов (в которые устанавливаются платы печатные, покрытые влагозащитным покрытием) – У2Т2 согласно ГОСТ15150-69 (выдерживает относительную влажность 100 % при температуре 35 °C в течение 40 дней). Влагозащитное покрытие с возможностью визуального контроля качества нанесения покрытия на платы печатные. Требуемые технические характеристики влагозащитного покрытия согласно таблицам 1 и 2 ([**Приложение 1**](http://www.belisa.org.by/ii/2022/Prilozhenie1.docx)). |
| 2 | Отечественное влагозащитное покрытие отверждаемое на воздухе для защиты радиоэлементов печатных плат, обеспечивающее отсутствие повреждений радиоэлементов (отрыв радиоэлементов от контактных площадок при эксплуатации приборов). Платы печатные, покрытые данным влагозащитным покрытием, устанавливаются в приборы с температурой эксплуатации от -60　°C до +90　°C. Категория влагоустойчивости приборов (в которые устанавливаются платы печатные, покрытые влагозащитным покрытием) – У2Т2 согласно ГОСТ15150-69 (выдерживает относительную влажность 100 % при температуре 35 °C в течение 40 дней). Влагозащитное покрытие с возможностью визуального контроля качества нанесения покрытия на платы печатные. Требуемые технические характеристики влагозащитного покрытия согласно таблицам 3 и 4 ([**Приложение 2**](http://www.belisa.org.by/ii/2022/Prilozhenie2.docx)). |
| 3 | Отечественный однокомпонентный компаунд-герметик для герметизации плат печатных в корпусах приборов. Компаунд-герметик обеспечивает отсутствие повреждений радиоэлементов (отрыв SMD радиоэлементов от контактных площадок в процессе эксплуатации приборов). Приборы, собранные с использованием данного компаунда-герметика, эксплуатируются при температуре от -50　°C до +90　°C. Категория влагоустойчивости приборов – У2Т2 согласно ГОСТ15150-69 (выдерживает относительную влажность 100 % при температуре 35 °C в течение 40 дней). Требуемые технические характеристики компаунда-герметика согласно таблице 5 ([**Приложение 3**](http://www.belisa.org.by/ii/2022/Prilozhenie3.docx)). |
| 4 | Технологический процесс для склеивания пластин магнитопроводов. Пластины магнитопроводов изготовлены из ленты стальной 0,18х460-Н-1-ТО-Т-2421 ТУ14-1-4657-89 (с органическим покрытием типа "Т"). Прочность клеевого соединения пластин магнитопровода при отрыве не менее 0,29 МПа (3 кГс/ см²). Коррозия пластин магнитопроводов в процессе склеивания недопустимо. Температура сушки склеенных клеем магнитопроводов не более 100 °C. Температурная стойкость приборов (в которые устанавливается собранный магнитопровод) от -60　°C до +90　°C. Категория влагоустойчивости приборов – У2Т2 согласно ГОСТ15150-69 (выдерживает относительную влажность 100 % при температуре 35 °C в течение 40 дней). |
| 5 | Программное обеспечение для подготовки технологической документации согласно IATF 16949:2016 (планов управления, FМЕА, карт потоков, рабочих инструкций). Программное обеспечение позволяет автоматически корректировать 4 взаимосвязанных документа (план управления, FМЕА, карту потока, рабочие инструкции) при внесении изменений в один из документов. |
| 6 | Отечественный невысыхающий клей для создания клеевого слоя на циферблатах из поликарбонатной пленки. Клей с возможностью нанесения с помощью штампика. Температура эксплуатации изделий, склеенных клеем, – от -50　°C до +90　°C. Клей влагостойкий (выдерживает относительную влажность 100 % при температуре 35 °C в течение 40 дней). Клей – прозрачный. Клей, защищенный силиконизированной бумагой, остается невысыхающим в течение не менее 1 года. Клей с индикатором высыхания (во время нанесения клей имеет белый цвет, после высыхания клей становится прозрачным). Время сушки клея на воздухе после нанесения на циферблат не более 20　минут. Клей на водной основе. Стоимость клея не более 40 руб./кг. |
| 7 | Технология закалки внутренних полостей Ø8–Ø12 мм (сталь 45). |
| 8 | Разработка или подбор комплекса добавок во вторичные полимерные материалы и их смеси для улучшения повторной переработки методом литья под давлением. Используемые полимерные материалы: ПК, ПММА, АБС, ПК/АБС, ПС, ПА. |
| 9 | Разработка технологии для собственного производства смеси ПК и АБС на основе первичных и вторичных материалов. |
| 10 | Использование отходов ВМС при производстве композиционных материалов как наполнитель для полимерных материалов или как компонент в других сферах производства. |
| 11 | Внедрение мероприятий, направленных на снижение уровня образования поверхностных дефектов сортового проката, произведенного в условиях стана 370/150 ОАО «БМЗ-управляющая компания холдинга «БМК». |
| 12 | Разработка и внедрение мероприятий для минимизации несоответствующей трубной продукции при производстве горячекатаных труб из круглой литой заготовки диаметром 200 мм. |
| 13 | Обеспечение высоких показателей ударной вязкости сортового проката в горячекатаном состоянии из сталей микролегированных бором, произведенного в условиях стана 370/150 ОАО «БМЗ-управляющая компания холдинга «БМК». |
| 14 | Разработка новых способов переработки, утилизации и рециклинга металлургических отходов (пыль газоочисток, сталеплавильный шлак, шлам гальванический, солевой остаток и др.). Внедрение методов глубокой переработки отходов сталеплавильного производства с получением продуктов с высокой добавленной стоимостью и востребованных на рынке. |
| 15 | Модернизация кузнечно-штамповочного производства. |
| 16 | Автоматизация технологического процесса изготовления головок сменных. |
| 17 | Автоматизация технологического процесса изготовления плоскогубцев переставных. |
| 18 | Разработка технологии переработки железосодержащих отходов (пыль железосодержащая), образующихся в процессе производственной деятельности ОАО «ММЗ», с целью дальнейшего их использования в качестве шихтовых материалов для загрузки в плавильные агрегаты (вагранка, индукционная печь). |
| 19 | Разработка высокопроизводительного метода (оборудования) зачистки заусенцев на кромках латунных сепараторов (латунь ЛЦ40С ГОСТ 17711-93). |
| 20 | Технология высокоэффективной абразивной обработки колец подшипников термообработанных в растворе соли. Стойкость абразивного инструмента, применяемого для обработки, снижена. |
| 21 | Внедрение технологии защиты сталей и сплавов от окисления и обезуглероживания при термической обработке. |
| 22 | Внедрение технологии и оборудования металлополимерного покрытия ДСЕ машин для внесения минеральных удобрений, исключающих применение нержавеющих сталей. |
| 23 | Изучить биоцидные свойства и токсичность электрохимически активированных растворов и определить пути расширения сферы их применения в сельском хозяйстве и быту. |
| 24 | Разработка технологии упрочнения режущих кромок противорежущих брусьев кормоуборочной техники, предусматривающей процесс автоматического упрочнения, управления параметрами и контроля качества упрочненного слоя. |
| 25 | Усовершенствование технологии нанесения износостойких порошков на рабочие поверхности ножей и лопастей зерно— и кормоуборочной техники, предусматривающей автоматизацию всего процесса с целью исключения влияния «человеческого фактора», гарантирующей отсутствие микротрещин и отслоение наплавленного слоя. |
| 26 | Разработка компактной портативной системы контроля состояния масла в процессе эксплуатации комбайна и научно обоснованных норм физико-химических показателей, позволяющих определять срок замены масла*. В настоящее время замена масла производится согласно общим рекомендациям, указанным в КД, без учета реального состояния масла.* |
| 27 | Синтез и разработка технологии получения тиксотропных полиуретановых материалов для вклеивания стекол кабины, модульных панелей, герметизации щелей. *Аналоги: герметики фирмы «Sika» (Швейцария), фирмы «Henkel» (Германия).* |
| 28 | Разработка материала и технологии получения гибких пластмассовых топливопроводов с внутренними диаметрами 8,11,15 мм, способных выдержать давление до 10 МПа и температуру рабочей жидкости до плюс 96　оС.*Аналоги производит фирмы «Атофина» (Франция).* |
| 29 | Модульные полимерные детали с элементами шумопоглощения, способные обеспечить общий уровень звукового давления в кабине ≤77　дБА, для отделки внутреннего интерьера кабины. |
| 30 | Синтез минералонаполненных или стеклоармированных пластиков на основе ПА-6 или полиалкилентерефталатов, а также модифицированного поликарбоната для изготовления вальца металлодетектора кормоуборочных комбайнов. *Физико-механические характеристики разработанного материала должны в 2-3 раза превышать аналогичные показатели блочного полиамида и Анилон Л.* |
| 31 | Трибологическая программа и системная база данных для выбора оптимального сочетания материалов и смазок отечественного и зарубежного производства, использующихся при конструировании пар трения. |
| 32 | Объективные количественные оценки влияния полосчатости, неметалличсеких включений круглого проката на прочностные характеристики металла готовых изделий. *Не исследована зависимость предела текучести, предела прочности, относительного удлинения и сужения, ударной вязкости от балла полосчатости, наличие неметаллических включений.* |
| 33 | Разработка нормативного документа, регламентирующего содержание альфа-фазы в листовом прокате, а также методики и инструментария для контроля альфа-фазы в тонколистовом прокате, а также в готовом изделии из сталей аустенитного класса. *Согласно ГОСТ 11878-66 предусмотрен метод контроля альфа-фазы в прокате круглого сечения для стали аустенитного класса.* |
| 34 | Разработка базы данных массово-инерционных характеристик и характеристик жесткости и демпфирования шин зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов типоразмерного ряда колес производства ОАО «Белшина». *Данная база необходима при создании динамических компьютерных моделей самоходных сельскохозяйственных машин для проведения виртуальных испытаний и исследований.* |
| 35 | Разработка системы обнаружения людей и животных в массиве кукурузы с возможностью автоматической остановки движения кормоуборочной и зерноуборочной техники. *При работе кормоуборочной техники имеют место случаи травмирования и гибели людей на полях, обусловленные тем, что механизатор не видит людей в массиве кукурузы. На текущий момент на зарубежной технике аналогов не имеется.* |
| 36 | Анализ барьерных структур. Требуется разработка и изготовление системы получения энергетических спектров в запрещенной зоне полупроводников методом нестационарной спектроскопии глубоких уровней. Определение концентрации, распределения по глубине ОПЗ, сечения захвата, положения энергетических уровней в запрещенной зоне полупроводника электрически активных центров. Возможность получения спектров при температурах жидкого гелия. Напряжение смещения ± 100 В. Остальные требования по согласованию с заказчиком. |
| 37 | Изделия из кварца. Необходимо разработать производство кварцевых реакторов либо кварцевых труб диаметром до Ø220 мм с высокими требованиями к примесному составу в объёмах 2,5 тонн/год. Изготавливаемые изделия из кварца должны быть пригодны для длительной эксплуатации непосредственно в термических процессах кристального производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем при температурах до 1250 ⁰С. Остальные требования по согласованию с заказчиком. |
| 38 | Анализ ультрачистых материалов. Требуется разработка приборов и методик анализа с пределом обнаружения примесей (Al, Cu, Pb, K, Na, Ca, Fe и др.) в жидких химикатах (неорганические кислоты, аммиак водный, перекись водорода и др.) и в ультрачистой деионизованной воде на уровне 0,1–1 ppb. |
| 39 | Покрытия из диоксида кремния. Требуется разработать технологическое решение для получения покрытий из диоксида кремния в смеси с оксидом бора толщиной от 3 до 20 мкм на кремниевых пластинах диаметром 100 мм и 150 мм. Разброс толщины покрытия по площади пластины не более 10%. Остальные требования по согласованию с заказчиком. |
| 30 | Особо чистая ортофосфорная кислота. Необходимо разработать технологическое решение для производства ортофосфорной кислоты, аналогичной по классу марке Superbex для электронной промышленности в объёмах: кислота ортофосфорная 86 % – 12000 кг/год. Требования к материалам по согласованным с заказчиком спецификациям. |
| 41 | Особо чистые химикаты. Необходимо разработать технологическое решение для производства материалов, аналогичных по классу чистоты материалам VLSI для электронной промышленности в объёмах: аммоний фторид 40 % – 15000 кг/год; кислота уксусная, не менее 99,5 % – 600　кг/год. Требования к материалам по согласованным с заказчиком спецификациям. |
| 42 | Ультрачистые химикаты. Необходимо разработать технологическое решение для производства материалов, аналогичных по классу чистоты материалам ULSI для электронной промышленности в объёмах: кислота ортофосфорная 86 % – 1200 кг/год; кислота серная 96 % – 18000 кг/год; кислота соляная, 37 % – 1600 кг/год; кислота фтористоводородная, 50 % – 1300 кг/год; травитель буферный NH4F : HF (20:1) – 1800 кг/год. Требования к материалам по согласованным с заказчиком спецификациям. |
| 43 | Полировальные суспензии. Необходимо разработать технологическое решение для производства материалов для электронной промышленности в объёмах: аналог суспензии Klebosol 30N50 – 4000 кг/год; аналог суспензии Cabot SS W2000 – 1600 кг/год; аналог суспензии NALCO 2354 – 15000 л/год; аналог суспензии NALCO 2360 – 6100 л/год. Требования к материалам по согласованным с заказчиком спецификациям. |
| 44 | Мишени для напыления металлов. Необходимо разработать технологическое решение для производства мишеней для напыления металлов для электронной промышленности в объёмах:  мишень алюминиевая, сплав Al/ Cu(0.5%), аналог мишени ZB/A Al0,5Cu 15.620»DIAх1900»Solo Plus.CP III фирмы «Tosoh», США – 2 шт/год;  мишень алюминиевая, сплав Al/1%Si, аналог мишени AL04-715234-03 чистота – 5N , длина – Medium 113мм фирм «Tosoh», США, «Praxair», Франция – 3 шт/год;  титановая мишень, аналог мишени TI 04-716577-01 чистота – 4N, длина – Medium 113 мм фирм «Tosoh», США, «Praxair», Франция – 2 шт/год;  титановая мишень, аналог мишени DB/A Ti 12,98"DIAx0,25" TO15.625" DIAx1,44", Purity 99,999% фирм «Tosoh», США, «Praxair», Франция – 1 шт/год;  титановая мишень, аналог мишени DB/A Ti 12,98"DIAx0,46" TO15.625" DIAx1,44", Purity 99,999% фирм «Tosoh», США, «Praxair», Франция – 1 шт/год.  Требования к мишеням по согласованным с заказчиком спецификациям. |
| 45 | Фоторезисты позитивные для процессов фотолитографии. Необходимо разработать технологическое решение для производства материалов для электронной промышленности в объёмах:  аналог фоторезист позитивный Microposit SPR 700-1.2 фирмы «DuPont Electronics & Imaging», Швейцария – 455 кг/год;  аналог фоторезист позитивный Microposit SPR 700-1.8М фирмы «DuPont Electronics & Imaging», Швейцария – 78 кг/год;  аналог фоторезист позитивный Megaposit SPR955СМ-1.1 фирмы «DuPont Electronics & Imaging», Швейцария – 50 кг/год;  Требования к материалам по согласованным с заказчиком спецификациям. |
| 46 | Проявитель на основе гидрооксида тетраметиламмония для процессов фотолитографии. Необходимо разработать технологическое решение для производства материалов для электронной промышленности в объёмах: аналог проявителя Megaposit MF 26A фирмы «DuPont Electronics & Imaging», Швейцария – 2500 л /год. |
| 47 | Антиотражающее покрытие для процессов фотолитографии. Необходимо разработать технологическое решение для производства материалов для электронной промышленности в объёмах: аналог нижнего антиотражающего покрытия AZ BARLi-II 200 фирмы Merck Performance, Materials GmbH, Германия – 3 кг/год. |
| 48 | Добавки в коллоидные суспензии, применяемые при производстве кремниевых пластин. Необходимо разработать технологическое решение для производства материалов для электронной промышленности в объёмах: аналог средства «VECTOR» HTS 1,4 EU в объёмах – 540 л/год; аналог смеси Ultra-Sol Rodelene Premix в объёмах – 660 л/год. Требования к материалам по согласованным с заказчиком спецификациям. |
| 49 | Органическое масло для приготовления полирующей суспензии. Необходимо разработать технологическое решение для производства материалов для электронной промышленности в объёмах: аналог белого масла Apar Power oil 17 в объёмах – 2500 кг/год. Требования к материалам по согласованным с заказчиком спецификациям. |
| 50 | Прокладка для монтажа слитков монокристаллического кремния на держатель станка проволочной резки. Необходимо разработать технологическое решение для производства прокладки для электронной промышленности в объёмах: аналог прокладки для приклейки слитков кремния монокристаллического S101.6F500S13.2-044.2-253 – 2000 шт./год. Требования к материалам по согласованным с заказчиком спецификациям. |
| 51 | Разработка методики и оборудования для контроля подшипников до установки в изделие и в составе стиральной машины в процессе работы (контроль вибрационных и шумовых характеристик). |
| 52 | Исследования возможности применения в бытовой холодильной технике альтернативных технологий охлаждения на основе магнитокалорического эффекта. |
| 53 | Разработка методики определения оптимальных размеров каналов (с учетом принудительного движения воздуха) для обеспечения заданных температурных режимов в холодильном и морозильном отделениях холодильника с системой No-Frost. |
| 54 | Разработка методики определения температурного поля внутри шкафа холодильника с системой No-Frost в установившемся тепловом режиме. |
| 55 | Создание математической модели движения хладагента по холодильному контуру агрегата холодильника с учетом фазовых переходов и теплопередачи с внешней средой. |
| 56 | Создание метода симуляции по определению потребления электроэнергии холодильника с системой No-Frost в установившемся режиме и заданных температурах окружающей среды, внутри холодильной и морозильной камер. |
| 57 | Разработка новых теплоизолирующих материалов для бытовой холодильной техники с коэффициентом теплопроводности 0,0015 Вт/М\*К, не более (вакуумные панели). |
| 58 | Разработка звукоизолирующих материалов, принцип работы которых основан на резонансе Фано для применения в бытовой технике. |
| 59 | Разработка высокоэффективного компрессора холодильного герметичного с регулируемой производительностью, работающего на хладагенте R600a (изобутан), с удельной холодопроизводительностью не ниже 1.9 Вт/Вт. |
| 60 | Разработка высокоэффективного компрессора холодильного герметичного, работающего на хладагенте R600a (изобутан), с удельной холодопроизводительностью не ниже 1.9 Вт/Вт. |
| 61 | Разработка системы управления высокоэффективного компрессора холодильного герметичного с регулируемой производительностью. |
| 62 | Разработка программного обеспечения для определения моментов затяжки самонарезающих винтов в деталях из полимерных материалов (включая и композиционные) с учетом конфигурации отверстий, крепежа, свойств материала и технологических дефектов литья (вакуумные полости и др.). |
| 63 | Исследование осевых сил в планетарных рядах прямозубых зацеплений автоматических планетарных коробок передач внедорожных машин большой единичной мощности. |
| 64 | Оптимизация материалов фрикционных дисков автоматических трансмиссий, переключаемых без разрыва потока мощности. |
| 65 | Создание математической модели крупногабаритной шины для карьерной техники. |
| 66 | Математическое моделирование рабочего процесса с расчетно­экспериментальной оценкой параметров для минимизации потерь в круге циркуляции и достижения требуемых характеристик гидротрансформаторов высокомощных гидромеханических коробок передач (ГМП). |
| 67 | Организация производства отечественной жидкой формовочной смолы на основе дициклопентадиена (DCPD) для изготовления крупногабаритных деталей экстерьера автотехники МАЗ. |
| 68 | Разработка системы числового программного управления (ЧПУ) для 5-координатной обработки деталей сложного профиля на вертикальных фрезерно­расточных обрабатывающих центрах. |
| 69 | Разработка методики определения процента вскрытия графита рабочей поверхности гильзы блока цилиндров. |
| 70 | Элементы системы рециркуляции отработавших газов (EGR): теплообменник отработавших газов; электронные клапаны перепуска отработавших газов; трубки подвода отработавших газов и охлаждающей жидкости с компенсаторами перемещения. |
| 71 | Электронные компоненты системы управления двигателем: комбинированные датчики давления и температуры масла, топлива; индукционные датчики положения коленчатого и распределительного валов; дифференциальный датчик давления отработавших газов. |
| 72 | Гидравлические компенсаторы зазора в клапанном механизме газораспределения. |
| 73 | Разработка отечественных экологически безопасных аналогов смол и катализаторов для фуран-процесса и колд-бокс-амин-процесса для приготовления форм и стержней в производстве отливок из чугуна. |
| 74 | Разработка отечественных экологически безопасных аналогов смол и отвердителей для НОТ-ВОХ-процесса для приготовления стержней в производстве отливок из алюминия. |
| 75 | Разработка отечественных экологически безопасных аналогов красок кокильных высокой, средней, низкой теплопроводности для прибыльной части алюминиевого литья. |
| 76 | Виброакустическая диагностика для проверки качества изготовления и сборки, а также технического состояния деталей механизмов и систем двигателя внутреннего сгорания. |
| 77 | Разработка уплотнительных соединений для шестеренных масляных насосов 4-го (25МПа) и 5-го (32МПа) исполнения по давлению для серийного производства. |
| 78 | Создание испытательного оборудования для проведения приемо-сдаточных, контрольных, периодических испытаний шестеренных масляных насосов с рабочим объемом от 6 до 100 см3 с номинальным давлением от 16 до 32 Мпа. |
| 79 | Обеспечение проверки при проведении приемо-сдаточных испытаний следующих параметров шестеренных масляных насосов: вибропрочность; виброустойчивость; вибрационная характеристика; шумовая характеристика. |
| 80 | Создание установки для очистки использованной рабочей жидкости (масла М10Г2) после проведения приемо-сдаточных испытаний. |
| 81 | Создание программных модулей анализа работы шестеренных насосов приближенных к эксплуатации, а также моделирование проведения ресурсных испытаний на основе цифрового двойника НШ. |
| 82 | Химическая очистка. Разработка комплекса мероприятий, направленных на снижение ПДК по водородному показателю (pH), железу, нефтепродуктам, превышение которых периодически фиксируется в промывочных водах от линии «Химической очистки». Комплекс мероприятий может включать в себя оборудование, материалы, либо технологии, направленные на обеспечение ПДК в промывочных водах. При разработке необходимо учитывать, что модернизация требуется на действующем производстве с объемом выпуска продукции не менее 800 000 ед. в год. |
| 83 | Лазерное упрочнение. Разработка автоматической системы мониторинга и контроля процесса лазерного термоупрочнения на существующей установке модели MLS-2-3DF-B. Данная система должна быть интегрирована программно в аппаратную часть станка и обеспечивать автоматическую калибровку по следующим параметрам: контроль формы пятна; распределение мощности в пятне. При разработке системы необходимо учитывать отсутствие возможности внесения изменении параметров в процессе обработки, которые могут влиять на стабильность работы установки. |
| 84 | Разработка меламино-алкидной эмали пониженной температуры сушки в соответствии с техническими требованиями заказчика. |
| 85 | Разработка 2-компонентной полиуретановой эмали в соответствии с техническими требованиями заказчика. |
| 86 | Разработка технологии и оборудования для переработки (утилизации) концентрированных отработанных растворов и электролитов (КОРиЭ) цинкования и хроматирования для цехов МЦ-4, МСЦ-3, ПЦ, Ц93, а также никелирования и хромирования для цехов МЦ-7, Ц-93 и ЦСИиТО. |
| 87 | Разработка технологии утилизации шламов 1　класса опасности, получаемых из ванн никелирования и хромирования. |
| 88 | Разработка (проект) контрольно-обкатного оборудования для испытания зубчатых пар шестерён с наружным диаметром от 40 мм до 400 мм с возможностью: 1) задания скорости вращения ведущего привода не менее 2500 об/мин с бесступенчатым регулированием; 2) создания тормозного усилия (имитация нагружения) от 10 Нм с бесступенчатым регулированием; 3) регулирования монтажного расстояния пар шестерён с точностью не менее 0,02 мм; 4) смещения по осям и углу (имитация перекоса, погрешностей монтажа); 5) установки прибора для оценки уровня шума и вибрации. |
| 89 | Разработка технологии и оборудования для восстановления и ремонта штамповой оснастки методом наплавки и последующей механической обработки. |
| 90 | Автоматизированное формирование электронных паспортов в процессе изготовления изделия. |
| 91 | Разработка технологии литья (получения отливки) деталей типа Нож НН63.41.02.101 для харвестерных головок лесозаготовительной техники производства ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга» из стали 110Г13Л ГОСТ 977-88 (заменитель: сталь 27Х5ГСМЛ ГОСТ 977-88). |
| 92 | Разработка и внедрение технологии лазерной сварки деталей из стали 50Х (палец) и 09Г2С (флажок) на оборудовании отечественного производства для новых моделей техники АМКОДОР. |
| 93 | Разработка оптимальной технологии сварки узлов харвестерных и форвардериых манипуляторов из высокопрочной конструкционной стали Magstrong S550MC; S600MC; S700MC; S900MC. Подбор сварочных материалов и оборудования, режимов сварки. |
| 94 | Разработка технологии, материалов, способов нанесения антикоррозионного покрытия на внутренней поверхности цельносварных топливных и гидравлических баков с заливными отверстиями малых размеров. |
| 95 | Разработка технологии и методов упрочнения поверхности режущих кромок ножей рабочего оборудования погрузчиков, экскаваторов, грейдеров, ножей шнеков кормораздатчиков. |
| 96 | Разработка оптимальной отечественной технологии защитных декоративных покрытий на пластмассовые изделия номенклатуры ОАО «Амкодор-Белвар». |
| 97 | Разработка технологии и изготовление на одном из предприятий Республики Беларусь качественной, литой жаропрочной оснастки для выполнения процессов термообработки. |
| 98 | Разработка технологии производства антицементационной пасты на одном из предприятий Республики Беларусь (импортозамещение). |
| 99 | Разработка технологии и освоение изготовления в Республике Беларусь элементов дробеметных турбин и защиты из высокохромистого чугуна. |
| 100 | Проведение исследовательских работ и внедрение технологии алюминирования на отечественном оборудовании. |
| 101 | Разработка системы комплексной защиты шахтных зерносушилок согласно требованиям п 10.4.5 ТКП 45-3.02-248-2011 (Разработка технологии защиты от возгорания, включающая в себя: систему обнаружения возгорания, по средствам дистанционного измерения температуры входящего в сушилку и выбрасываемого из неё воздуха; связанную с термометрией систему пожаротушения и оповещения о возгорании). |
| 102 | Разработка технологии и изготовления абразивных кругов (в т.ч. червячных) на одном из предприятий Республики Беларусь. |
| 103 | Разработка технологии и изготовление твердосплавных режущих пластин (аналог Iscar, Sandvik, Gesac и др.) на одном из предприятий Республики Беларусь. |
| 104 | Организация производства оборудования для изготовления (восстановления) твердосплавного осевого инструмента (типа Saacke, Haas, Walter, Аncа) на одном из станкостроительных предприятий Республики Беларусь. |
| 105 | Разработка электропривода хода и рабочей гидравлики для мини-погрузчика грузоподъемностью 0,8-1,0 т. с целью адаптации его для работы в закрытых помещениях животноводческих ферм, складских помещений, теплиц и т.д. Аналоги: погрузчик Weidemann 1160eHoftrac (ФРГ); погрузчик AVANT е Serie (Финляндия). |
| 106 | Разработка антифрикционных композиционных материалов для шарнирных соединений дифференциалов мобильных машин как альтернатива материалам из бронзы. |
| 107 | Отработка технологии и изготовление на одном из предприятий Республики Беларусь отливок из высокопрочного чугуна для несущих конструкций ведущих мостов мобильных машин как альтернатива стальным отливкам и поковкам. |
| 108 | Аналог материала (пластмасса) материалу CELANEX 2303 GV1/15 10/0242 для изготовления деталей «Рукоятка», «Кольцо» с учетом особенностей их установки в газовой плите (установка деталей в зоне с повышенной температурой 180-200 ˚С). Данный материал должен соответствовать по цвету каталогу RAL 9010 и обеспечивать возможность его окрашивания в различную цветовую гамму. Срок службы деталей «Рукоятка» и «Кольцо» должен соответствовать сроку службы плиты (10 лет). |
| 109 | Применение моющих составов, не требующих нагрева для обезжиривания поверхности стальных деталей перед операцией эмалирование и порошковое напыление. Обезжиривание подразумевает под собой снятие со стальных деталей (06ФБЮАР, 08Ю) слоя масел (Масло компрессорное КС-19 ГОСТ 9243-75 или Масло индустриальное И-40А ГОСТ 20799-88), образовавшегося в процессе изготовления. |
| 110 | Освоение технологий производства точного (тонкостенного) чугунного литья и производства современных чугунных электроконфорок в соответствии с требованиями директивы ЕС «ECODESIGN-II». |
| 111 | Изготовление детали «Кольцо» ЭМГ-50.2100.005 методом порошковой металлургии. |
| 112 | Изготовление детали «Полукольцо» УГ0101.600.000.009 из спекаемого фрикционного материала. |
| 113 | Замена материала заготовки с возможностью отказа от цементации и закалки на установке ТВЧ. |
| 114 | Проведение измерений диаметров и линейных размеров до 350 мм с точностью до 0,02 мм без использования координатно-измерительной машины. |
| 115 | Определение литейных дефектов в отливках методом неразрушающего контроля. |
| 116 | Разработка полимерных композиций, не содержащих галогенов, в т.ч. низкотоксичных, тип исполнения нг(А)-HFLTx и радиационносшитых с температурой эксплуатации плюс 150 ° С. |
| 117 | Разработка кремнийорганических резин с твердостью по Шору «А», усл. ед. – 73-80. |
| 118 | Освоение производства поливинилхлоридных пластикатов пониженной горючести типа НГП и поливинилхлоридных пластикатов пониженной пожароопасности на ОАО　«Пинский завод искусственных кож». |
| 119 | Восстановление производства нити стеклянной марки ЕС6-6,8-2Z100 по ГОСТ 8325-93 на ОАО «Полоцк-Стекловолокно». |
| 120 | Освоение на специализированных предприятиях Республики Беларусь производства алмазных и эльборовых шлифовальных кругов со скоростью резания 100 м/с. |
| 121 | Определение литейных дефектов в отливках методами неразрушающего контроля. |
| 122 | Прибор для измерения упрочненных слоев сталей с применением неразрушающих методов контроля. |
| 123 | Организация лаборатории на базе ОАО «БЕЛНИИЛИТ» или БНТУ для определения параметров материалов, применяемых для изготовления формовочных и стержневых смесей (ХТС, Cold-box-amin процесс, бентонитовые глины, катализаторы, отвердители и т.д.). |
| 124 | Модернизация технологии нагрева на индукционных установках заготовок (колец подшипников сталь ШХ15, ШХ15СГ ГОСТ 801-78) под последующую профильную раскатку на кольцераскатной машине. При нагреве на индукционных установках не обеспечивается равномерность нагрева по высоте и сечению кольца. |
| 125 | Модернизация закалки на Бейнит стали марок ШХ15, ШХ15СГ. Требуемая ударная вязкость для крупногабаритных подшипников не выдержана. |
| 126 | Модернизация производства стальных отопительных радиаторов с автоматизацией (механизацией) участка загрузки радиаторов на линию порошковой окраски «IDEAL-LINE» после ванны испытаний сварочной линии «Schlatter» производства радиаторов. |
| 127 | Разработка конструкции функциональных узлов для обеспечения 5-координатной обработки деталей сложного профиля на тяжелых фрезерно­расточных обрабатывающих центрах: 2-осевых шпиндельных головок; 2-осевых подвижно-поворотных и наклонно-поворотных столов. |
| 128 | Создание производства шпиндельных узлов для тяжелых фрезерно-расточных и токарно-фрезерных обрабатывающих центров. |
| 129 | Разработка дизайн-проекта, конструкции и технологии изготовления защиты кабинетного типа для тяжелых фрезерно-расточных и токарно-карусельных обрабатывающих центров. |
| 130 | Модернизация существующей воздушной системы отопления производственных цехов под современную эффективную и энергосберегающую. |
| 131 | Модернизация автоматической линии обработки детали «Опора масляного картера». |
| 132 | Модернизация агрегатных станков обработки детали «Опора двигателя передняя». |
| 133 | Создание универсального испытательного стенда для проведения гидроиспытаний корпусных деталей автомобильного двигателя. |