

Конструкторско-технологический институт научного приборостроения Сибирского отделения Российской академии наук

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Адрес: 630058, г. Новосибирск, ул. Русская, 41

Телефон: (383) 306-62-08, Факс: (383) 306-58-69

E-mail: chugui@tdisie.nsc.ru. Сайт: www.tdisie.nsc.ru

Директор: **Чугуй Юрий Васильевич**

Контактное лицо: Ступак Михаил Федорович, e-mail: osipenko@tdisie.nsc.ru



СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Конструкторско-технологические подразделения организации

Отраслевая научно-исследовательская лаборатория технического зрения

Лаборатория оптических измерительных систем

Лаборатория наноаэрозолей

Лаборатория лазерных прецизионных систем

Лаборатория лазерных промышленных технологий

Опытное производство (ОП; включает участки механический, слесарный, сварочный, термический, радиомонтажный, гальванический и малярный)

Центр коллективного пользования по стандартизации

Испытательно-техническая лаборатория

МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «Информационные системы мониторинга»

ООО «КБ Информсистем»

ООО «Региональный центр инжиниринга Конструкторское бюро интеллектуальных систем управления»

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

ГК «Росатом»

ОАО «Акционерная компания «Алроса»»

ОАО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М.Ф. Решетнева»

Партнеры организации в реальном секторе экономики

ОАО «Акционерная компания «Алроса»»

ОАО «Информационные спутниковые системы им. акад. М.Ф. Решетнева»

ОАО «Производственное объединение «Уральский оптико-механический завод»»

ОАО «Новосибирский завод химконцентратов»

ХК ОАО «НЭВЗ-Союз»

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»

Высокоскоростные оптико-электронные технологии контроля геометрии компонентов перспективных тепловыделяющих сборок.

Объем субсидий: 25 340 тыс. руб.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ (НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ)

Автоматизированная система управления тепло-вакуумными испытаниями космических аппаратов, в том числе с имитацией условий космоса (АСУ ТП ТВИ) (технология)

Описание: В КТИ НП СО РАН впервые в стране разработана, создана, испытана и передана Заказчику (ОАО «ИСС им. акад. М.Ф. Решетнева», г. Железногорск) автоматизированная система управления тепло-вакуумными испытаниями космических аппаратов, в том числе с имитацией условий космоса (АСУ ТП ТВИ). Система осуществляет автоматическое управление ходом испытаний в крупноразмерной горизонтальной вакуумной камере ГВУ-600 (объем более 600 м³), обеспечивает анализ нештатных ситуаций и автоматическое управление алгоритмом прекращения испытаний в режиме «сохранения объекта испытаний», контролирует более 103 различных точек изделия в диапазоне $-150 \div +150$ °С. Благодаря оригинальному алгоритму, основанному на физических свойствах объекта испытаний и стенда, производится расчет управляющих сигналов и их последовательность, обеспечивающая проведение термобалансных испытаний по сотням точек одновременно в режиме реального времени. Систему отличает большое количество контролируемых, анализируемых и управляемых параметров ($>2 \times 103$), большой динамический диапазон изменения данных параметров (5×103), непрерывность осуществления испытания в течение 720 час. без единого сбоя и отключения. Расчетный срок эксплуатации системы – 17 лет. Данное оборудование изготовлено в рамках коренной модернизации экспериментальной базы ОАО ИСС для полноценного проведения испытаний космических аппаратов с учетом нового стандарта их срока эксплуатации (до 15 лет).

Область применения: Космическая промышленность. Управление тепло-вакуумными испытаниями космических аппаратов, в том числе с имитацией условий космоса.

Состояние: Опытный образец.

Оптико-электронная система для бесконтактного контроля геометрических параметров и внешнего вида керамических колец (КОЛЬЦО) (технология)

Описание: На основе теории формирования изображений 3D-объектов с четкой теневой проекцией в частично когерентном свете, метода структурного освещения и телевизионного метода разработаны научно-технические основы промышленного контроля кольцевых изделий из керамики. На базе разработанной технологии создана система для бесконтактного контроля геометрических параметров и внешнего вида керамических колец, которая позволяет измерять внутренний и наружный диаметры колец, отклонение от соосности соответствующих поверхностей, высоту, плоскостность и параллельность торцевых поверхностей с погрешностью $5 \div 15$ мкм (в зависимости от параметра). Также она позволяет обнаруживать дефекты размером более 0,2 мм на торцах изделий и производить автоматическую разбраковку по видам брака. Время контроля одного изделия не более 8 с. Вся информация об измерениях сохраняется в базе данных и используется для анализа технологического процесса. Установка прошла производственные испытания и находится в эксплуатации в ХК ОАО «НЭВЗ-Союз» (г. Новосибирск).

Область применения: Производство измерительной техники. Бесконтактный контроль геометрических параметров и внешнего вида керамических изделий.

Состояние: Опытный образец.

Лазерный генератор изображений (ЛГИ-2) (инновационный продукт)

Описание: Разработан и создан круговой 3D лазерный генератор изображений (ЛГИ) нового поколения с повышенными точностными и эксплуатационными характеристиками, предназначенный для синтеза микроструктур произвольной топологии в пленках фоторезиста, нанесенных на подложку. Радикальное повышение точности достигнуто благодаря применению в ЛГИ малогабаритного полупроводникового УФ-лазера и непрерывной коррекции в режиме реального времени влияния внешних условий на систему регистрации перемещений. Оригинальная двухконтурная система управления вертикальными перемещениями исполнительного элемента и прецизионная система управления мощностью лазерного излучения обеспечивают формирование микроструктур на криволинейных поверхностях в вертикальном направлении с погрешностью не более нескольких нанометров. Экспериментально показано, что ЛГИ нового поколения позволяет в обыч-

ных лабораторных условиях производить синтез дифракционных оптических элементов с погрешностью формирования волнового фронта менее $\lambda/100$.

Область применения: Микроэлектроника.

Состояние: Опытный образец.

Оптико-электронная система для трехмерного контроля профиля поверхности (ПРОФИЛЬ) (инновационный продукт)

Описание: Созданы и введены в промышленную эксплуатацию в ОАО «НЗХК» образцы разработанной в КТИ НП СО РАН оптико-электронной системы измерения поверхностных дефектов «ПРОФИЛЬ». Система предназначена для автоматического бесконтактного измерения с высоким разрешением (~ 0.1 мкм) глубины и профиля дефектов на поверхности оболочки ТВЭЛ ядерных реакторов. Принцип действия основан на интерференции частично-когерентного света. Использование источника с малой длиной когерентности (галогенная лампа) позволяет восстановить изолинию глубины поверхности. Созданная оптико-электронная система ПРОФИЛЬ для 3D измерения микродефектов позволила в ОАО «НЗХК» объективизировать и автоматизировать процесс измерения (до этого операции выполнялись вручную с помощью микроскопов осевого сечения). В настоящее время два сертифицированных образца системы ПРОФИЛЬ находятся в промышленной эксплуатации в цехе № 10 ОАО «НЗХК». В отличие от зарубежных низкокогерентных систем, ПРОФИЛЬ позволяет работать в цеховых условиях. Система по совокупности характеристик не имеет отечественных и зарубежных аналогов. Применение системы «ПРОФИЛЬ» повышает качество выпускаемых ТВС для атомных реакторов и способствует повышению безопасности ядерной энергетики. Она разработана для нового поколения технологической линии производства ТВЭЛ СТ-60 и может быть использована для аттестации стандартных образцов предприятия. Проводит автоматическое бесконтактное измерение с высоким разрешением (~ 0.1 мкм) глубины и профиля дефектов на поверхности оболочки ТВЭЛ ядерных реакторов.

Область применения: Атомная промышленность.

Состояние: Опытный образец.

Интерференционный микроскоп-нанопрофилометр (МНП-1) (инновационный продукт)

Описание: Разработан интерференционный микроскоп частично-когерентного света, предназначенный для измерения как микро-, так и нанорельефа поверхностей. Микроскоп включает в себя интерферометр, прецизионную автоматизированную систему 3-х координатного позиционирования экспериментальных образцов, контроллер управления, программное обеспечение. МНП-1 обеспечивает измерение рельефа поверхности с разрешением по глубине до 0.1 нм. Использование в опорном плече интерферометра белого света зеркала с атомно-гладкой поверхностью и разработанного специализированного программно-алгоритмического обеспечения позволило достичь пикометрового разрешения при исследовании высоты нанорельефа.

Область применения: Производство измерительной техники. Применяется для измерения как микро-, так и нанорельефа поверхностей.

Состояние: Опытный образец.

Автоматизированный лазерный диагностический комплекс для бесконтактного измерения геометрических параметров колесных пар вагонов на ходу поезда (КОМПЛЕКС) (инновационный продукт)

Описание: Крупным достижением в сфере практического использования наукоемких оптико-информационных методов, систем и технологий является впервые предложенный и реализованный способ бесконтактной диагностики геометрии движущихся трехмерных объектов на базе сверхбыстродействующих лазерных датчиков положения. На его основе совместно с Западно-Сибирской железной дорогой разработана, создана и доведена до мелкосерийного производства лазерная система «Комплекс» для автоматического контроля геометрических параметров колесных пар грузовых вагонов на ходу поезда при скоростях до 60 км/ч в реальных климатических условиях России (± 50 °С). В состав системы входит напольное оборудование, размещенное снаружи и внутри рельсовой решетки, и постовое, размещаемое внутри отапливаемого помещения, а также автоматическое рабочее место оператора безопасности пункта технического обслуживания. С 2004 г. началось мелкосерийное производство систем «Комплекс» и оснащение ими железных дорог России со-

вместным предприятием ООО «ЦНТ» (преобразовано позже в ООО «ЦТТ»), созданным КТИ НП и ЗСЖД. За время эксплуатации (более 10 лет) «Комплекс» показал надежную работу при различных погодных условиях, в том числе во время дождя и снега. По состоянию на конец 2013 г. в эксплуатации находится 71 измерительная система «Комплекс». Они установлены на 15 дорогах ОАО «РЖД» (от Смоленска до Находки), на ряде дорог собственников вагонов ОАО «Газпром», ООО «Новотранс», а также на железных дорогах республик Беларусь и Грузия.

Область применения: Железнодорожный транспорт. Проводит автоматический контроль геометрических параметров колесных пар грузовых вагонов на ходу поезда при скоростях до 60 км/ч в реальных климатических условиях России (± 50 °C).

Состояние: Организовано промышленное производство.

Универсальная лазерная система контроля геометрических параметров дистанционирующих решеток (РЕШЕТКА) (инновационный продукт)

Описание: Коллективом разработчиков КТИ НП СО РАН создана и совместно со специалистами ОАО «НЗХК» запущена в промышленную эксплуатацию в ОАО «НЗХК» не имеющая зарубежных и отечественных аналогов универсальная лазерная измерительная машина «РЕШЕТКА-Н» для бесконтактного трехмерного контроля дистанционирующих решеток тепловыделяющих сборок атомных реакторов с производительностью в сотни раз выше, чем у координатно-измерительных машин (КИМ). В основу ее работы положен метод структурного освещения на базе оригинальных дифракционных оптических элементов, проектируемых и изготавливаемых в КТИ НП СО РАН. Лазерная измерительная машина позволяет с микронным разрешением контролировать в автоматическом режиме дистанционирующие решетки широкой номенклатуры (в том числе зарубежного типа), отличающиеся формой (квадратная, шестигранная), размерами, высотой пуклевок, материалом, из которого изготовлены (сталь, цирконий). Стабильность измерений подтверждена большим объемом измеренных изделий, хорошим соответствием с результатами контроля контактными, метрологически аттестованными, средствами. Разработанная система с 2009 г. находится в промышленной эксплуатации в ОАО «НЗХК». За это время системой проконтролированы многие сотни дистанционирующих решеток. Ее эксплуатация позволила, используя методы статистического регулирования, стабилизировать технологический процесс изготовления дистанционирующих решеток и соответственно повысить рентабельность производства.

Область применения: Производство лазерной техники. Бесконтактный трехмерный контроль дистанционирующих решеток тепловыделяющих сборок атомных реакторов.

Состояние: Опытный образец.

Высокопроизводительный автомат сортировки алмазов по цвету (АРЦ-10) (инновационный продукт)

Описание: Совместно с ЕСО «АПРОСА» разработан и создан автомат, предназначенный для высокопроизводительной сортировки алмазов по цвету. В автомате используются видеотехнологии (получение и обработка изображений в реальном времени), а также высокоскоростные помехоустойчивые алгоритмы для достижения требуемых достоверности и точности контроля цветовых характеристик 3D-объектов. Автомат состоит из системы поштучной подачи алмазов, цветоизмерительной видеосистемы и дисковой системы распределения отсортированных алмазов и производит разделение алмазов на 10 цветовых категорий (бункеров). Алмазы направляются в свои бункера с помощью струи сжатого воздуха из форсунок. Измерение цвета алмазов производится путем регистрации и обработки изображений алмазов (поштучно). В каждой из точек зарегистрированного изображения производится измерение цветовых координат, причем, принадлежащими алмазу считаются те точки, цветовые координаты которых отличаются от координат фона (фон регистрируется при калибровке системы в отсутствие алмаза). Процедуры поточечной обработки маскируют точки фона и слабоинформативные точки алмаза путем сравнения их цветовых характеристик с заданными порогами яркости, насыщенности и доминирующей длины волны. Таким образом, из анализа исключаются блики, черные вкрапления, дефекты поверхности, тени и др. Остающиеся наиболее информативные точки алмаза участвуют в формировании интегральных (усредненных) оценок цвета, в соответствии с которыми алмазы относятся к той или иной категории цветности. Автомат извлекает алмазы из входной (подающей) воронки, измеряет их цветовые характеристики и распределяет алмазы по накопительным бункерам в соответствии с параметра-

ми цвета, указанными в файле настроек. Автомат обеспечивает разделение алмазов на 10 категорий (бункеров). Отдельный бункер используется для неотсортированных алмазов. Более десятка экземпляров автомата находятся в промышленной эксплуатации в подразделениях «Алроса».

Область применения: Алмазная промышленность. Высокопроизводительная сортировка алмазов по цвету.

Состояние: Организовано промышленное производство.

Автоматическое устройство измерения смещений и деформаций элементов механических и инженерных конструкций (САХАЛИН-2) (инновационный продукт)

Описание: Разработано и создано не имеющее мировых аналогов устройство круглосуточного измерения смещений и деформаций элементов механических и инженерных конструкций.

Устройство представляет собой программно-аппаратный комплекс, действующий на принципе получения изображений элементов контролируемых конструкций в цифровом виде с последующей обработкой с целью получения информации о смещениях данной конструкции относительно базовой точки вдоль каждой из трех координат. Отличительной особенностью устройства является высокая эксплуатационная надежность – все системы имеют многократное дублирование, большой срок службы (расчетный срок эксплуатации более 30 лет), возможность работы в агрессивных, взрывоопасных средах, в условиях сильных электромагнитных помех и широком температурном диапазоне ($-40^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$). Устройство позволяет производить измерение смещений в плоскости X-Y в диапазоне $-350 \div +350$ мм с разрешением 0.1 мм с частотой 30 изм/сек.

Высокая надежность системы обусловлена применением помехоустойчивых алгоритмов обработки информации, непрерывным автотестированием всех аппаратных частей. Высокое разрешение достигается благодаря специальным алгоритмам обработки изображений и устранению влияния аппаратных шумов на результаты измерений. Устройство используется в режиме промышленной эксплуатации для контроля смещений подшипников сейсмической защиты на добывающих платформах сахалинского шельфа.

Область применения: Производство измерительной техники. Измерение смещений и деформаций элементов механических и инженерных конструкций.

Состояние: Опытный образец.

Лазерный технологический многофункциональный комплекс (LSP-2000) (инновационный продукт)

Описание: Разработан и создан уникальный многофункциональный лазерный технологический комплекс, не имеющий мировых аналогов по совокупности рабочих характеристик. Его отличительные особенности – в примененных конструктивных и технических решениях (в частности, использован принцип «летающего» лазера), позволивших реализовать рекордную совокупность рабочих характеристик.

Комплекс позволяет производить обработку большеразмерных изделий (максимальный размер $3000 \times 3000 \times 600$ мм) с произвольной 3D-формой поверхности. Реально достигнутая неопределенность позиционирования исполнительного элемента при работе в старт-стопном режиме не более 5 мкм. Отклонение траектории движения исполнительного элемента от заданной при непрерывном движении не превышает 20 мкм. Комплекс оснащен двумя отечественными лазерами, один из которых – МЛТИ-500 – позволяет производить резку металлических изделий с толщиной стенок до 6 мм и сварку тонкостенных металлических изделий, а второй – оригинальной конструкции – благодаря высокой импульсной мощности излучения ($>3 \cdot 10^6$ Вт) при частоте следования импульсов 300 Гц обеспечивает микропрофилирование поверхности с высокой точностью. Управление комплексом производится с помощью 6-ти координатной системы ЧПУ. Программное обеспечение позволяет производить ввод задания в виде чертежа, подготовленного в системе автоматического проектирования AutoCad-2000, а также производить восстановление неизвестной заранее формы обрабатываемой поверхности с заданной точностью по реперным точкам.

Область применения: Производство лазерной техники. Обработка поверхности большеразмерных изделий (максимальный размер $3000 \times 3000 \times 600$ мм) с произвольной 3D-формой поверхности с погрешностью не более 20 мкм.

Состояние: Опытный образец около 15 лет успешно эксплуатируется в Институте физики (КНП, г. Ланчжоу, Аэрокосмическая корпорация КНР). Современный вариант комплекса разработан, испытан и передан в эксплуатацию предприятию ОАО «ИСС», где используется для отработки технологии создания крупногабаритных антенн с дихроичными структурами.

Автоматическая система технического зрения для контроля поверхностных дефектов топливных таблеток ядерных реакторов (ДЕФЕКТ) (инновационный продукт)

Описание: Сотрудниками КТИ НП СО РАН и ИМ СО РАН совместно разработаны научно-технические основы бесконтактного автоматического обнаружения дефектов на поверхности урансодержащих таблеток для тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ) атомных электростанций, включающие разработку оптико-электронного метода, алгоритмов и программ для обнаружения и распознавания поверхностных дефектов топливных таблеток и их автоматической отбраковки.

В основу метода положено формирование путем специального освещения высококонтрастных изображений поверхностей таблетки, ввод их в ЭВМ с помощью матричных фотоприемников на ПЗС и обработка в реальном времени. В разработанном программном обеспечении используются характеристики локальной дисперсии плотности изображений, алгоритмы обучения, основанные на скользящем экзамене, и логические правила принятия решений. На базе разработанного метода и ПО впервые в мире создана система дефектоскопии урансодержащих таблеток с производительностью до 12 изд./с при минимальном размере обнаруживаемого дефекта 100 мкм. Внедрение систем бесконтактного контроля дефектов топливных таблеток на предприятиях ОАО «ТВЭЛ» (ОАО «НЗХК») позволило автоматизировать процесс контроля, устранить ручной труд на опасном для здоровья людей производственном участке, исключить субъективный фактор и заметно повысить качество выпускаемой продукции, что имеет первостепенное значение для повышения безопасности атомной энергетики. Бесконтактно автоматически обнаруживает дефекты на поверхности урансодержащих таблеток для тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ) атомных электростанций.

Область применения: Атомная промышленность.

Состояние: Опытный образец.

Оптикоэлектронная автоматическая система для бесконтактного контроля геометрических параметров протяженных изделий (РАЗМЕР) (инновационный продукт)

Описание: Система на основе теневого метода измерения позволяет с микронным разрешением производить автоматические бесконтактные измерения в производственной линии всех геометрических параметров тепловыделяющих элементов ядерных реакторов (типов В-440, В-1000, В-1500, PWR), включая диаметры ТВЭЛ (в двух перпендикулярных сечениях с шагом в несколько мм вдоль оси), отклонения от прямолинейности, длины и несоосность оболочки и заглушек ТВЭЛ с выдачей «размерного паспорта» изделия. Система «Размер» успешно эксплуатируется на ОАО «НЗХК» более 5 лет. Разработка последних лет – система «РАЗМЕР-06» – прошла приемочные испытания в ОАО «НЗХК» и по результатам испытаний внедрена в новую линию сборки СТ-60.

С помощью таких систем проконтролированы сотни тысяч ТВЭЛ, что, несомненно, способствовало повышению надежности ТВС отечественных атомных реакторов. Внедрение систем бесконтактного контроля геометрических параметров протяженных ответственных изделий позволяет автоматизировать процесс контроля, исключить субъективный фактор и заметно повысить качество выпускаемой продукции.

Область применения: Оборонная промышленность; атомная промышленность, машиностроение; судостроительная и приборостроительная отрасли.

Состояние: Опытный образец.

Обнаружение особенностей динамики импеданса образцов мясного сырья различных категорий с помощью частотной спектрометрии (технология)

Описание: Обнаружены интервалы частот, на которых выявляются нарушения классического течения автолиза. Этот эффект проявляется в специфическом изменении динамики импеданса образцов мясного сырья. Выявлено, что в мясе категорий PSE (бледное, мягкое, водянистое) и DFD (темное, жесткое, сухое) характер изменений отличается от монотонно убывающей зависимости мяса категории NOR (нормальное). Периодические колебания импеданса для категорий PSE и DFD с нарастающей амплитудой при увеличении частоты обусловлены процессами деградации тканей исследуемого образца, при которых размеры межклеточных пространств обычно уменьшаются, и сопротивление их току заряженных частиц существенно возрастает. Кроме того, функциональные зависимости DFD и PSE отличаются наличием экспериментально зафиксированной вы-

пуклости в диапазоне частот 30–32 кГц. Наблюдаемое различие на этом интервале частот связано с распадом аденозинтрифосфорной кислоты и гликогена. Выявленный эффект дает возможность создать датчик для экспресс-диагностики качества мясного сырья.

Область применения: Пищевая промышленность. Экспресс-диагностика качества мясного сырья.

Состояние: Научный задел.

Стереоскопический дисплей иммерсивного типа с биплановыми очулярами, стимулирующими аккомодацию глаз (технология)

Описание: Создана новая технология стереоскопических 3D изображений, в которой стереопары представлены не плоскими, а трехмерными изображениями на поверхностях, видимых в пределах каждого элемента изображения, или в «пиксельной» пирамиде видимости. Таким образом, каждый пиксел стереопары наряду с плоскими координатами XY получает третью координату $D=1/Z$, где D – глубина в диоптриях, Z – расстояние в метрах. Даже монокулярное изображение становится объемным. Система выстраивает сразу несколько планов изображения для каждого глаза. Глаз фокусируется на любой картинке, при этом она сохраняет объем.

Технические характеристики: поле зрения $28^\circ \times 21^\circ$ при 100% перекрытии, $37^\circ \times 21^\circ$ при 60% перекрытии монокулярных полей, разрешение 800×600 – два микродисплея типа OLED на очуляр, частота кадров 60 гц. Применяется в приборах ночного видения, тренажерах и дисплеях для различных спецприменений, когда необходимо адекватно оценить расстояние до предмета и его размеры.

Область применения: Производство лазерной техники.

Состояние: Научный задел.

Волоконные лазеры (технология)

Описание: Мощные и надежные источники непрерывного излучения в ближнем ИК и видимом диапазоне. Волоконные иттербиевые лазеры способны генерировать излучение на любой длине волны в диапазоне 1,02–1,12 мкм, а волоконные ВКР-лазеры – 1,1–1,7 мкм, диапазон плавной перестройки при этом достигает 50 нм. Удвоение частоты лазера позволяет перейти в видимую часть спектра, где возможна генерация на новых длинах волн, недоступных широко используемым ионным (Ar, Kr) и твердотельным лазерам. Основные преимущества: высокое качество пучка; компактность; отсутствие юстировочных элементов; отсутствие водяного охлаждения; возможность выбора любой длины волны; возможность плавной перестройки; возможность генерации в импульсном режиме (50 нс, 1–5 кГц, до 0.5 мДж). Применяется в биоаналитическом оборудовании (секвенировании ДНК, проточной цитометрии), голографии, фундаментальных исследований (спектроскопии, флуоресцентном анализе).

Область применения: Производство лазерной техники.

Состояние: Опытный образец.

КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

КТИ НП СО РАН является учебно-научно-исследовательским институтом. В Институте действует пять крупных комплексных лабораторий, укомплектованных научными, инженерными и конструкторскими кадрами, имеется опытное производство, позволяющее осуществлять изготовление различных приборов и научно-технического оборудования, созданы и функционируют Центр коллективного пользования (ЦКП СО РАН) по стандартизации СО РАН и Испытательно-техническая лаборатория (ИТЛ), создан филиал кафедры СГГА, специализирующийся на оптических измерительных технологиях и учебный центр для студентов НГУ, НГТУ, СГГА по основам современной оптики и оптоэлектроники.

Работа «Производство монокристаллов кремния (технология)» будет способствовать возрождению в Кабардино-Балкарской Республике высокотехнологичного, высокорентабельного наукоемкого производства. Востребован проект «Производство ветеринарного цифрового рентгеновского диагностического комплекса ВЦРДК-500 (инновационный продукт)».

Основные направления научных исследований КТИ НП СО РАН касаются актуальных проблем оптики и лазерной физики, в том числе оптика трехмерных объектов, фундаментальных основ

оптических измерений, информационных оптоэлектронных систем, лазерных и лучевых технологий с целью создания новых наукоемких технологий в базовых отраслях страны, разработки основ прецизионных оптических измерений и использования технического зрения в научных исследованиях.

Результаты интеллектуальной деятельности КТИ НП СО РАН показывают, что компетентность института наиболее успешно проявляется в области нанотехнологий, машиностроения и медицинских технологий.

Пример быстрой реализации научного открытия в эффективную производственную технологию представляет «Технология нанесения покрытий карбида молибдена на порошки природных и искусственных алмазов» – (Будет создана технология нанесения покрытий карбида молибдена на алмазные порошки, позволяющая повышать износостойкость инструмента за счет упрочнения алмазных зерен).

Среди других разработок следует отметить технологии производства алюминия высокой чистоты и «Технология электрохимического синтеза наноразмерных порошков карбида вольфрама (технология)». Обе технологии ориентированы на создание высокорентабельного производства.