



Региональный центр инжиниринга Самарской области

Ганин Сергей Валентинович
Руководитель центра



ПРАВИТЕЛЬСТВО
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



ЖИГУЛЁВСКАЯ
ДОЛИНА
ТЕХНОПАРК

Региональный центр инжиниринга

2014 год – создан Региональный центр инжиниринга Самарской области (РЦИ СО) при содействии Министерства экономического развития и инвестиций Самарской области, является структурным подразделением ГАУ «ЦИК СО» и размещен в технопарке «Жигулевская долина».

Входит в **тройку** лучших центров компетенций Российской Федерации.

РЦИ оказывает услуги в области:



Проектирование



Высокоточные измерения



3D-сканирование



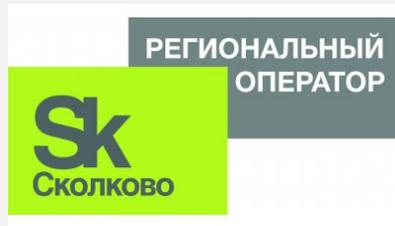
Прототипирование

Заказчики:

- Компании, производящие обслуживание и ремонт производственного оборудования различного назначения;
- Производители технологической оснастки и комплектующих;
- Производители автокомпонентов;
- Заказчики из активно развивающихся сегментов рынка (композитные и полимерные материалы и изделия, пищевое оборудование, транспорт и сельхозтехника и т.д.).

Региональный центр инжиниринга

Сертифицированное партнерство



ГАУ «ЦИК СО» (технопарк «Жигулевская долина») является региональным оператором Фонда «Сколково».



ГАУ «ЦИК СО» (с услугами РЦИ) прошел отбор АНО «Агентство по технологическому развитию» (АТР) в рамках Постановления Правительства РФ от 18.02.2022г. № 208 и включен в «Реестр потенциальных исполнителей по разработке конструкторской документации», порядковый номер в Реестре № 303.

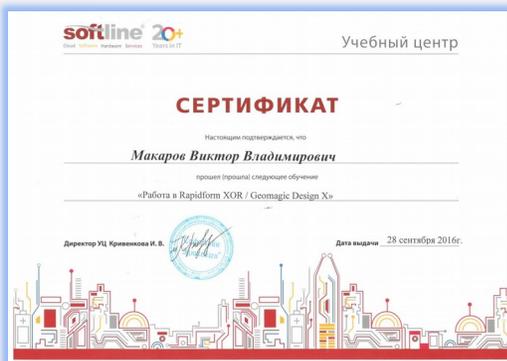


ГАУ «ЦИК СО» (с услугами РЦИ) проходит процедуру рассмотрения поданной заявки в качестве аккредитованного оператора центра коллективного пользования (ЦКП) Технопарка «Сколково».

Региональный центр инжиниринга

Персонал

Персонал имеет высокий уровень квалификации, многолетний опыт практической работы в области проектно-конструкторских работ, высокоточных измерений и 3D-сканирования.



Периодическое повышение квалификации и обучение сотрудников РЦИ методам проектирования и трехмерного моделирования в инженерном программном обеспечении, методам высокоточных измерений и 3D-сканирования.



Производственные задачи СМСП

Проблемы, требующие решения:

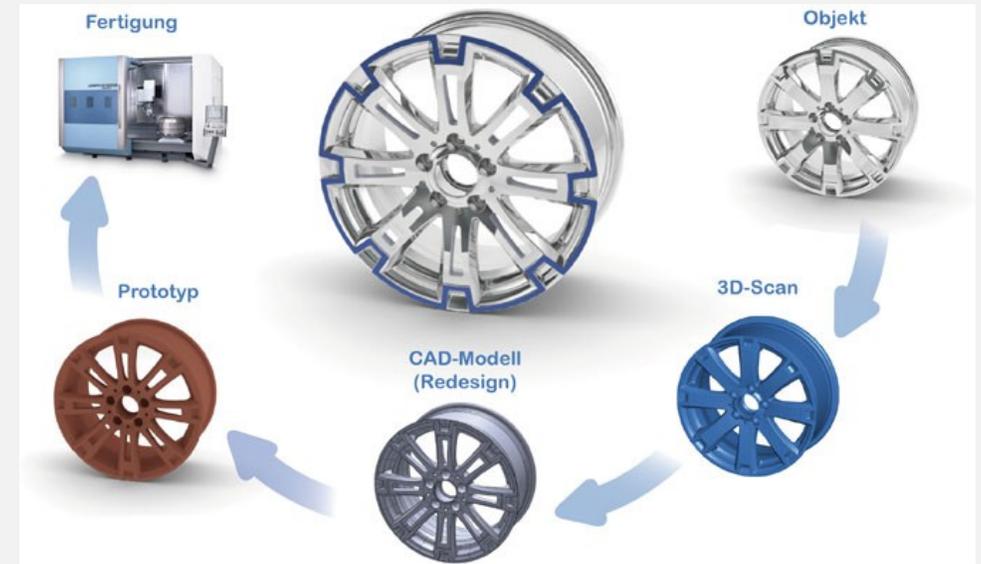
- удорожание, увеличение сроков или полное прекращение поставок изделий и запчастей
- отсутствие проектно-конструкторской документации
- отсутствие технологии производства изделия
- износ деталей, производство которых прекращено
- высокая себестоимость изготовления, низкие рабочие характеристики изделия

Реверс-инжиниринг и прототипирование:

- ✓ Реверс-инжиниринг – процесс создания деталей или изделий, для которых нет чертежей или документации. Создав с помощью 3D-сканирования цифровую модель CAD, эти детали можно изменить и оптимизировать, чтобы продлить их срок службы или добавить новые функции.

В производстве обратный инжиниринг позволяет производить или воспроизводить физические объекты, используя в качестве ориентира сам физический объект.

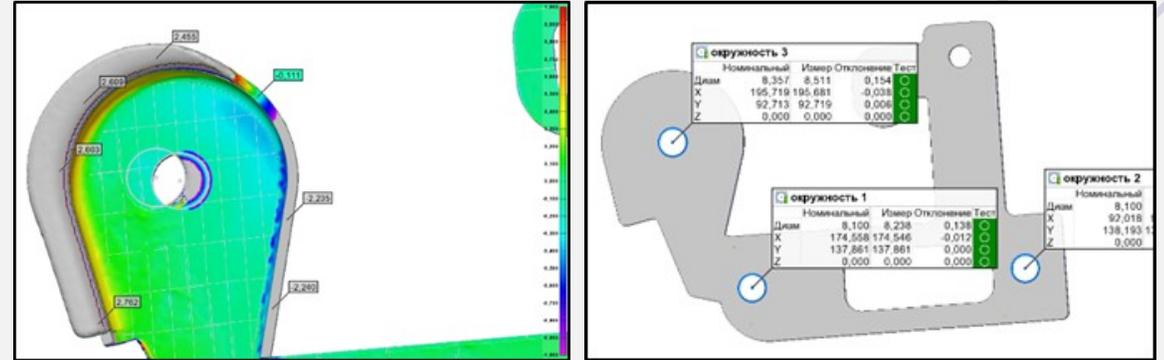
Этот метод используется во многих отраслях промышленности: автомобилестроении, машиностроении, авиации, оборонной промышленности, медицине и др.



Высокоточные измерения и 3D-сканирование

Контроль геометрических параметров изделий:

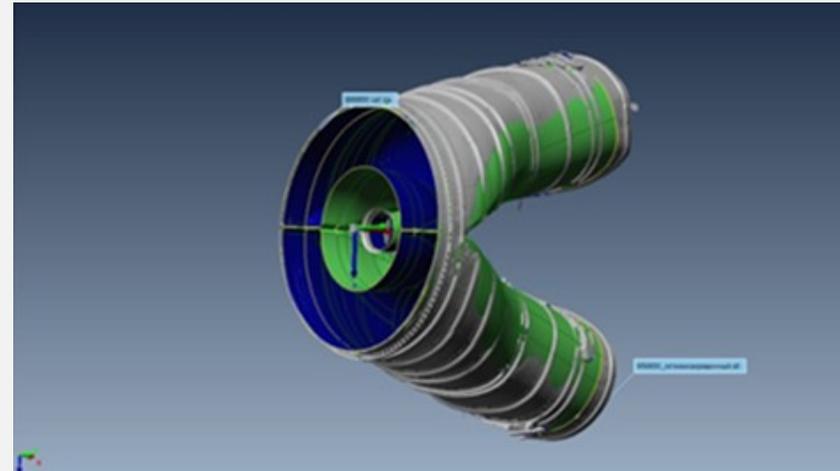
- ◆ Измерения с использованием измерительных рук;
- ◆ Измерения с использованием стационарной координатно-измерительной машины;
- ◆ Измерением с использованием метода бесконтактных измерений.



Результаты измерения детали «Кронштейн крепления бачка расширительного контура охлаждения электрокомпонентов задний»

Оцифровка изделий, реверс-инжиниринг:

- ◆ Сканирование образца (изделия) оптическим или лазерным бесконтактным сканером;
- ◆ Получение математической 3D-модели образца (изделия);
- ◆ Сравнительный анализ геометрических параметров образца (изделия) и математической модели.



3D-модель фрагмента жаровой трубы самолета, полученная с использованием лазерного сканера T-SCAN LV

Оборудование для высокоточных измерений



Координатно-измерительная машина КИМ-1200

Конструкция КИМ с шести осевым движением каретки с прикрепленным к ней датчиком значительно расширяет возможности измерений, делает доступным для контроля поверхности, измерение которых на порталных КИМ затруднено или невозможно, позволяет производить:

- ◆ измерение внутренних полостей;
- ◆ узких криволинейных каналов и наклонных отверстий;
- ◆ сканирование сложной формы с заданным углом контакта;
- ◆ контроль небольших изделий.

Объемная погрешность измерения, мкм:
 $2,9 + L / 250$ (где L – длина размера в мм)



Координатная измерительная машина CRYSTA-APEX

КИМ Mitutoyo серии CRYSTA-APEX S являются высокопроизводительными машинами. Отличительные особенности

- ◆ лёгкие материалы и инновационная структура машины предоставляют высокую стабильность перемещений, точность и доступность;
- ◆ функция температурной компенсации (от 16°C до 26°C) позволяет проводить точные измерения даже в цеху;
- ◆ технологии совместимости с видео- и сканирующими головками предоставят возможности гибких и эффективных измерений;
- ◆ возможность дооснащения лазерным сканером, видеодатчиком и датчиком измерения шероховатости.

Оборудование для высокоточных измерений



Машина координатно-измерительная Romer Absolute Arm 7530SE с внешним лазерным сканером

Универсальный трехмерный измерительный инструмент для измерений и оцифровки. Диапазон измерений 0...3000 мм. Погрешность измерений линейных размеров минус 0,013 мм; случайная составляющая погрешности измерений координат точки 0,008 мм. Лазерный сканер демонстрирует первоклассную производительность сканирования даже на самых сложных типах поверхностей.

Мобильная координатно-измерительная машина FARO GAGE

Объемная погрешность измерения, мм
 ± 0.025 мм, в точке 0,018 мм
Диапазон измерений 0...1200 мм.

Возможность установки в любом месте, например, непосредственно на станке для проведения измерений



Оборудование для 3D-сканирования



Лазерный трекер Leica Absolute Tracker AT403



Полнофункциональное метрологическое решение, более портативное, чем любые другие аналоги, Leica Absolute Tracker AT403 от Hexagon Manufacturing Intelligence является целой измерительной лабораторией, спрятанной внутри компактного и удобного футляра.

Работая в паре с портативным измерительным средством **Leica B-Probe**, являющимся эталоном качества, трекер Leica Absolute Tracker AT403 представляет собой идеальное решение для портативных измерительных приложений.

Оптическая измерительная система T-SCAN-LV

Высокотехнологичный 3D сканер с модульной системой. Отличается большой скоростью получения данных. Измеряемый объем 4,3 м³. Поле обзора до 2150 мм x 1990 мм.

Подходит для больших объемов измерения. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений формы +/-25 мкм.



Оборудование для 3D-сканирования

Лазерный 3D сканер Scanform L5 (HR12L5)

Портативный ручной сканер с лазерной подсветкой российского производителя предназначен специально для работы в движении. Оборудование показывает стабильную точность при проведении нескольких измерений подряд, а также обладает высокой повторяемостью результатов. Точность сканирования 0,06 мм. Область сканирования 250x350 мм является универсальной. Скорость сканирования: 210 000 точек/с.



Лазерный 3D сканер Shining 3D FreeScan UE Pro

Профессиональный 3D-сканер, имеет точность сканирования метрологического класса – до 0,02 мм. Высокая точность сканирования обеспечивается 26+5+1 линиями синего лазера, а сканирование объектов большого размера возможно благодаря интегрированному в сканер фотограмметрическому модулю. Область сканирования 510x520 мм. Скорость сканирования 1 850 000 точек/с.



Высокоточный 3D-сканер Think3D JS300

Профессиональный стационарный сканер. Благодаря сверхвысокой точности (до 0,01 мм.) он способен создавать детальные сканы самых миниатюрных и сложных объектов. Устройство позволяет быстро и с высокой точностью оцифровывать мелкие объекты со сложной геометрией и обилием деталей. Область сканирования 80x60 мм. Скорость сканирования составляет 330 000 точек/с.



Оборудование для лазерного сканирования



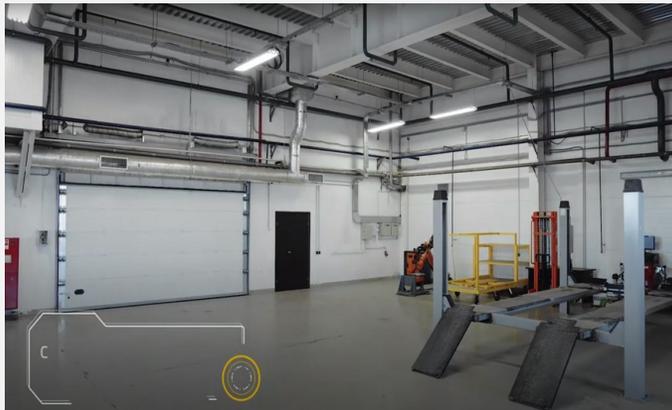
Тахеометр
TopCon ES
105



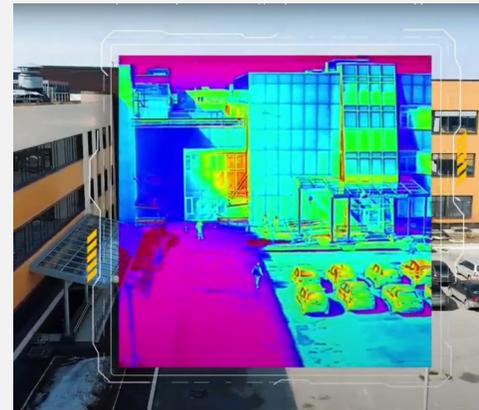
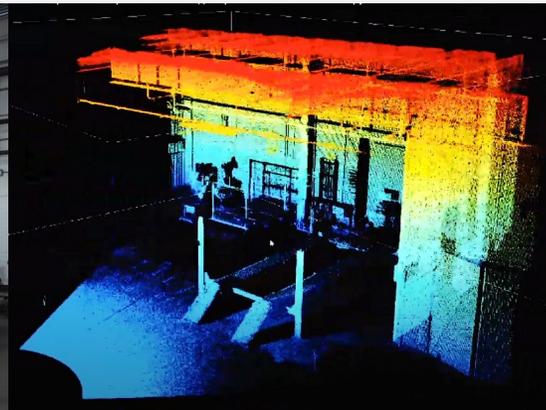
Наземный
лазерный сканер
TopCon GLS-1500



Промышленный
беспилотный
летательный аппарат
DJI Matrice 300 RTK



Внутреннее сканирование корпуса 3.2
технопарка «Жигулевская долина»



Тепловизионная съемка
зданий и сооружений

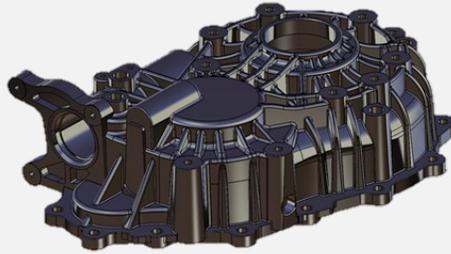


3D-модель технопарка
«Жигулевская долина»

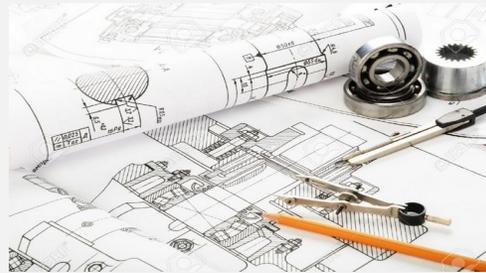
Проектирование

Специализация: оснастка, штамп, пресс-формы, различное технологическое оборудование и т.д.

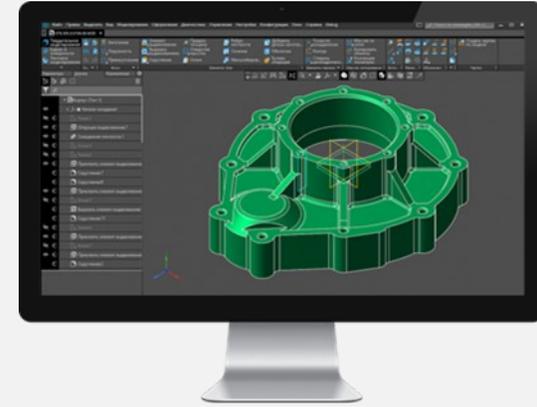
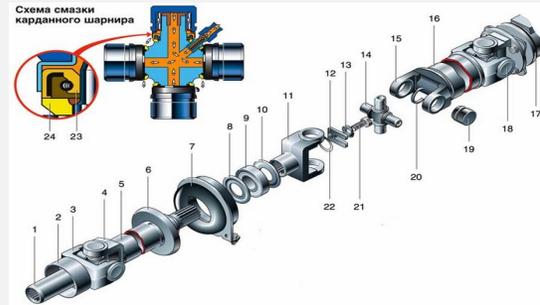
1. 3D-моделирование: трехмерное моделирование деталей, изделий в сборе и конструкций по образцам изделий или чертежам



2. Разработка рабочей конструкторской документации: разработка чертежей на детали, конструкции и изделия в сборе в соответствии с нормами ЕСКД



3. Подготовка технической и эксплуатационной документации: разработка технических условий, анализ исходных требований, оценка возможных технических решений, технико-экономических показателей и особенностей выполняемых проектов



Инженерное ПО:

- Geomagic Design X
- PolyWorks|Inspector™ Standard
- Компас-3D
- Catia v.5
- NX 9.0
- Autodesk PowerShape
- Autodesk Power Inspect
- Solid Works
- Moldex3D
- PAM-STAMP 2G Full

3D-прототипирование

1. Создание прототипов
2. Печать опытных образцов
3. Мелкосерийная печать изделий из инженерных пластиков
4. Литьё полимеров в силиконовые формы

Успешная практика сотрудничества РЦИ с компаниями, работающими в области аддитивных технологий, позволяет привлекать для выполнения заказов по 3D-печати более 100 единиц техники одновременно.



Оборудование для 3D-прототипирования



3D принтер
VOLGOBOT A4 2.6 PRO



3D-принтер PICASO
3D Designer X Pro



Фрезерно-
гравировальный станок с
ЧПУ HAASE AL640



3D принтер ProJet
SD 3000



3D принтер NABU /
NABU mini

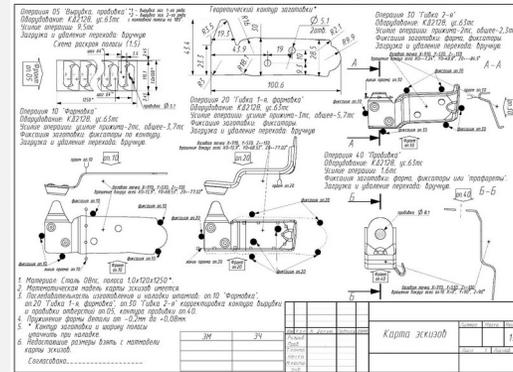


Фрезерно-гравировальный станок
с ЧПУ VENO K6090T

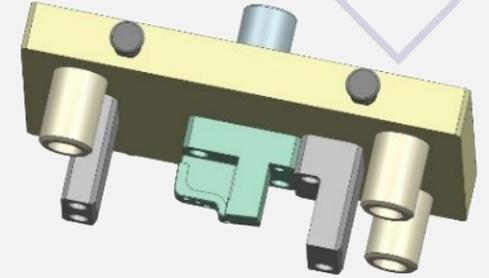
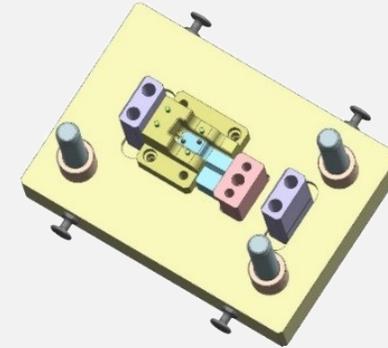
Примеры проектов в области проектирования



Разработка технологических процессов на детали, изготавливаемые методом листовой штамповки и проектирование технологической оснастки (штампов)



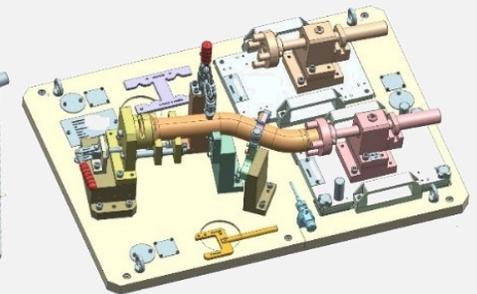
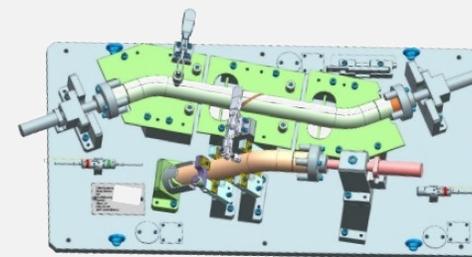
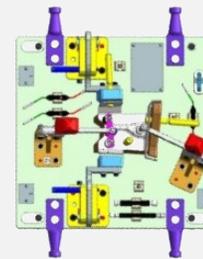
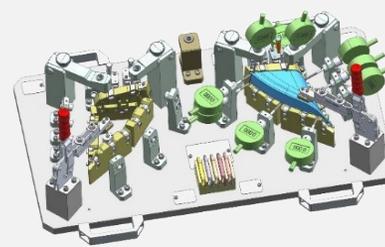
Карта эскизов



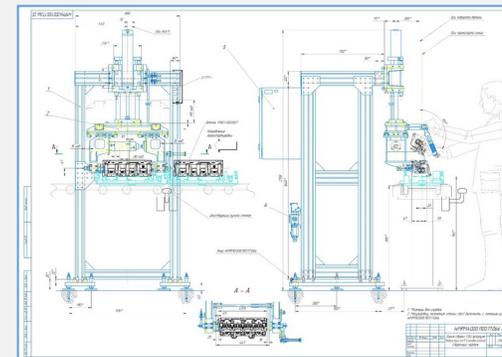
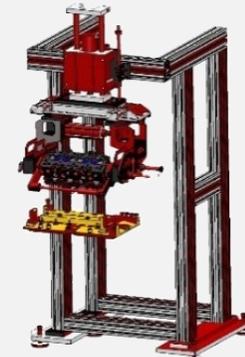
3D-модель «Штамп для 1-й гибки, формовки»



Разработка рабочей КД на калибры для контроля деталей



Разработка рабочей КД на модернизацию линии сборки ГБЦ ф.Краузе

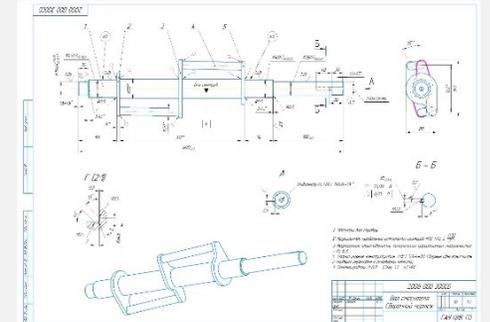
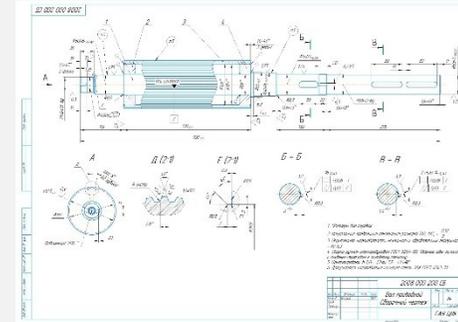


Примеры проектов в области реверс-инжиниринга

Рабочие части оборудования:
зубчатые колеса, валы



Общий вид деталей



Рабочая конструкторская документация

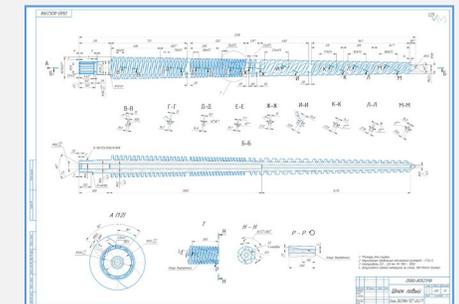
Рабочие части оборудования
«Шнек левый/правый»



Общий вид детали

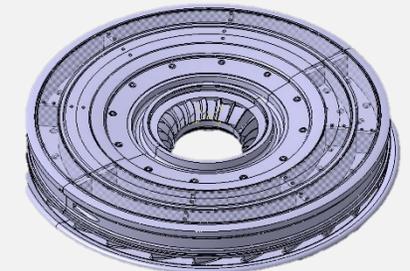


3D-модель на рабочую часть
оборудования «Шнек левый»



Сборочный чертёж на узел
линии «Пресс шнековый»

Рабочее колесо насоса



3D-модель на рабочее колесо
насоса

Примеры проектов в области реверс-инжиниринга

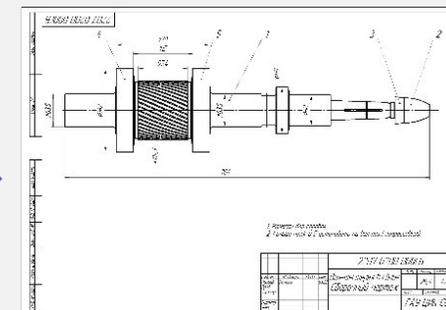
◆ Разработка конструкторской документации на изделия «Вал-шестерня в сборе»



Общий вид изделий «Вал-шестерня»



3D-модель изделия «Вал-шестерня в сборе»

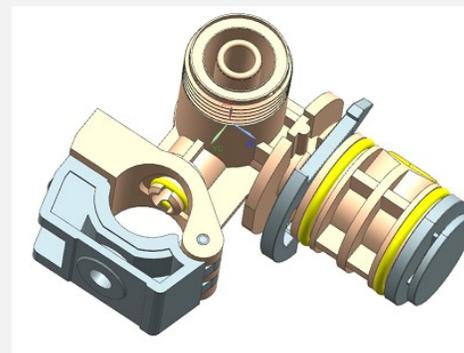


Рабочая конструкторская документация на изделие «Вал-шестерня в сборе»

◆ Разработка 3D-моделей на рабочие части «Распылителя»



Общий вид деталей «Распылителя»



3D-модели на детали «Распылителя»



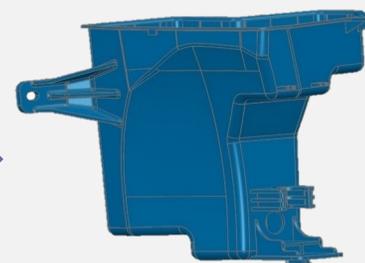
◆ Разработка 3D-моделей на детали изделия «Бачок в сборе»



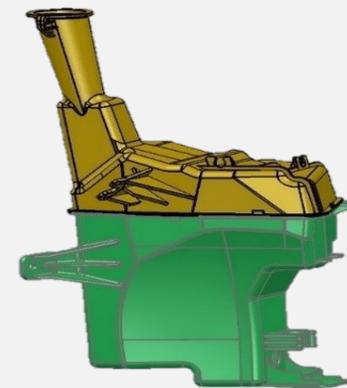
Общий вид детали «Бачок нижняя часть»



Полигональная сетка «Бачок нижняя часть»



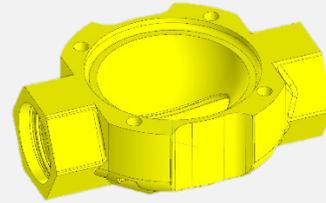
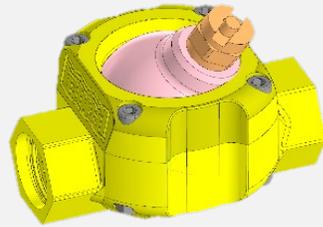
3D-модель детали «Бачок нижняя часть»



3D-модель изделия «Бачок в сборе»

Примеры проектов в области прототипирования

3D-печать материального макета детали «Корпус»

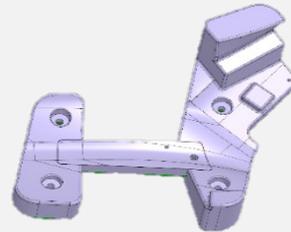
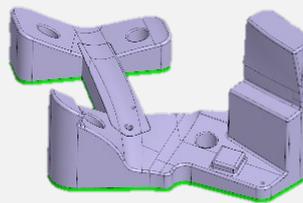


Электронная геометрическая модель изделия «Корпус»

Электронная геометрическая модель детали «Корпус»

Фотографии материального макета детали «Корпус»

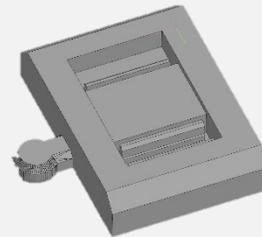
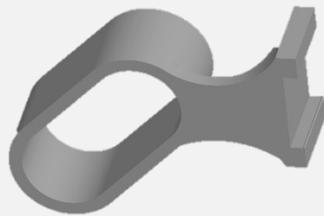
3D-печать материального макета изделия «Ложемент»



Электронная геометрическая модель изделия «Ложемент»

Фотографии материального макета изделия «Ложемент»

3D-печать материальных макетов изделий «Держатель» и «Подставка»



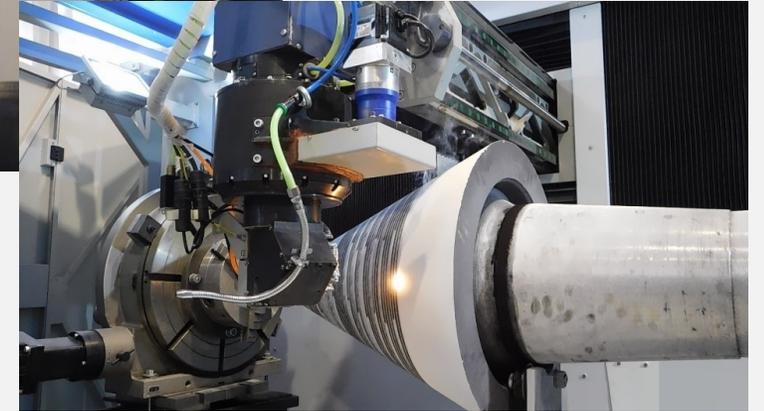
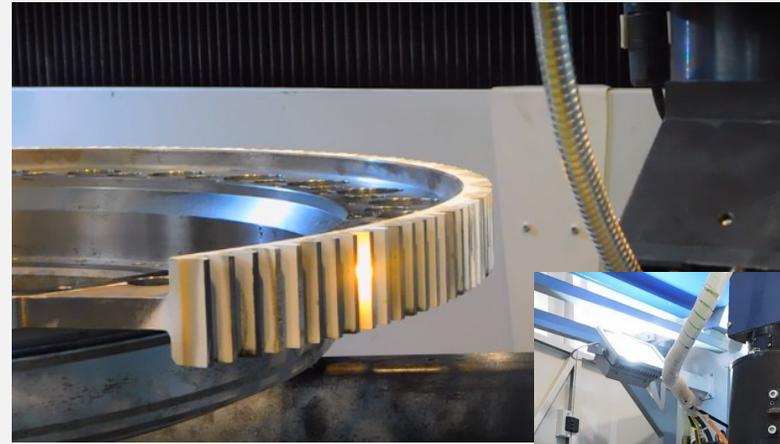
Электронные геометрические модели деталей «Держатель» и «Подставка»

Фотографии материальных макетов изделий «Держатель» и «Подставка»

Проект по металлообработке

Лазерное термоупрочнение металлов

На территории технопарка «Жигулевская долина» создан Центр компетенций по упрочнению металлов на базе лазерного технологического комплекса ЛК-5В. Комплекс предназначен для локального лазерного термоупрочнения поверхностного слоя изделий: закалки, отжига, оплавления, легирования и наплавки.



Преимущества:

- Повышение износостойкости детали в 2 – 5 раз при цене 15-20% от ее стоимости;
- Исключает изменение как макро-, так и микрогеометрии обрабатываемых деталей;
- Нет необходимости в последующей механообработке (шлифовка, полировка и т. д.);
- Высокая скорость обработки деталей – в среднем 10 мм/с;
- Упрочнение только локальных участков деталей, подверженных износу;
- Отсутствие проблем прочности связи (адгезии) упрочненного слоя с основной массой детали;
- Упрочнение поверхностей деталей любой сложности и геометрии;
- Снижение себестоимости изделий за счет применения более простых, дешевых и доступных материалов.

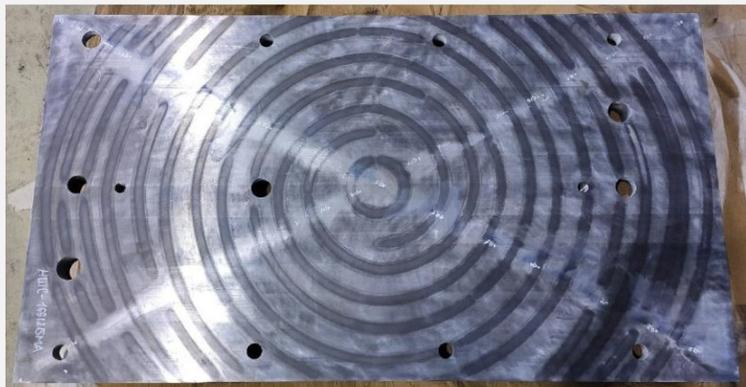
Проект по металлообработке

Примеры выполненных работ



Закалка шеек Коленвала:

Материал – Чугун ВЧ80
Исходная твердость – 30-40 HRC
Полученная твердость – 60-64 HRC



Закалка Планки:

Материал – Сталь 45
Исходная твердость – 30-35 HRC
Полученная твердость – 58-60 HRC

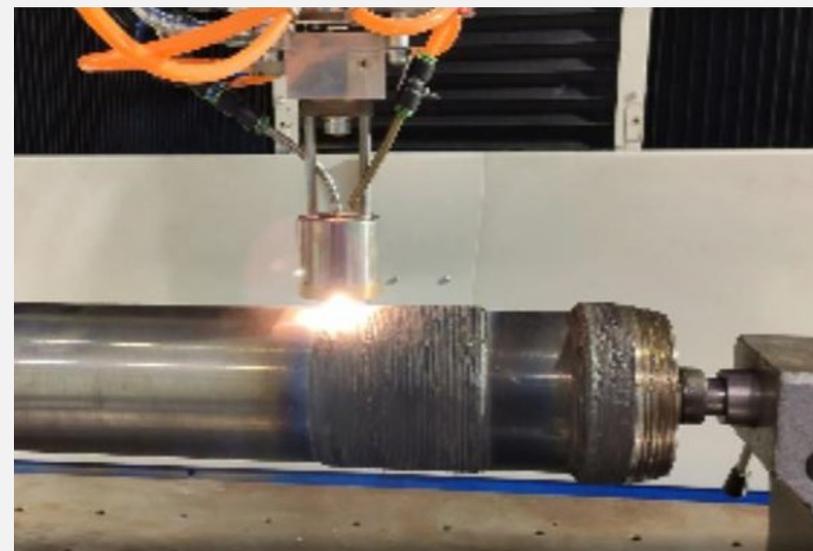
Закалка Бурильной трубы:

Повышение ресурса бурильной трубы в 3 раза с 15 000 м проходки без закалки до 45 000 м после закалки.



Закалка Ступицы:

Материал – Чугун ВЧ 50
Исходная твердость – 16-18 HRC
Полученная твердость – 22-23 HRC



Наплавка Вала:

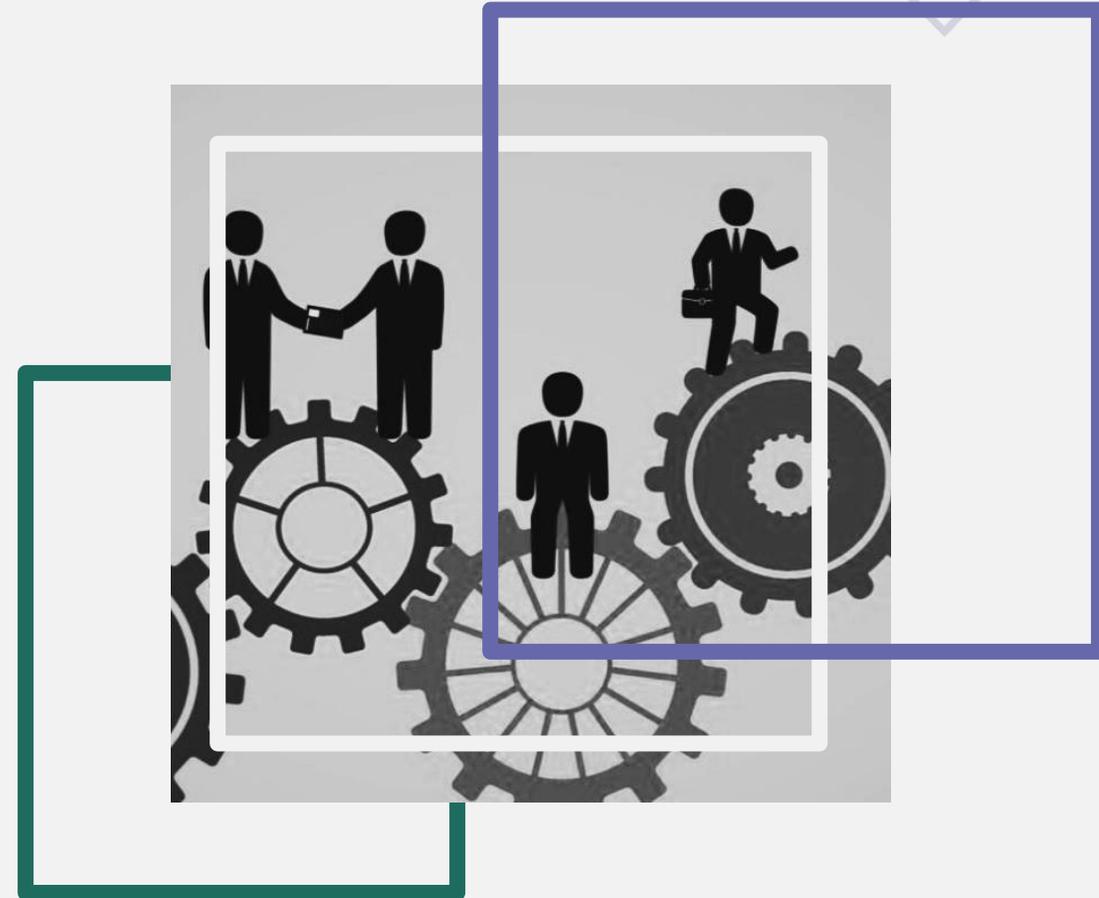
Материал вала: сталь - 38ХН3МФА,
Марка проволоки - BOHLER A7- IG; d = 0,8 мм

Региональный центр инжиниринга –

Интегратор компетенций инжиниринговых и производственных компаний

Региональный центр инжиниринга ведет **Реестр инжиниринговых и производственных компаний Самарской области.**

Кроме этого, РЦИ СО активно сотрудничает с другими компаниями как из Самарской области, так и из других регионов РФ. Благодаря этому, у РЦИ сложился пул постоянных и надежных партнеров, интеграция компетенций которых позволяет реализовывать комплексные проекты в интересах крупных заказчиков «под ключ».





Делаем будущее вместе

◆ +7 (8482) 93-00-93 (доб. 913)

◆ sv.ganin@mail.ru

◆ +7 927 020-84-41

◆ isamara.ru



Технопарк



Мы в контакте



Мы в телеграме



Мы в Rutube

Rutube