**Справка о деятельности**

**Центра прототипирования АО «Центр цифровых технологий»**

Центр прототипирования АО «Центр цифровых технологий» (далее – Центр) создан 8 декабря 2014 года в соответствии с постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 24.11.2014 № 900 «О создании акционерного общества «Центр цифровых технологий».

Основной целью деятельности Центра является предоставление полного комплекса услуг по высокоточному производству и сертификации сложных изделий с применением новейших технологий и оборудования, которое позволяет добиться высокой точности обработки, снизить ресурсоёмкость разработки, производства и доработки изделий.

Дополнительное оснащение Центра, проведенное в 2015 году, позволяет оказывать широкий спектр услуг для СМСП:

* проведение исчерпывающего комплекса лабораторных исследований для получения полноценного аналитического материала при изготовлении деталей из литых заготовок на всех этапах технологического процесса;
* разработка и производство сложных технических изделий из сплавов и композитных материалов;
* многокритериальная оптимизация промышленных изделий для повышения экономической эффективности их производства и эксплуатации при помощи пакетов проектирования и моделирования;
* подготовка высококвалифицированных кадров;
* выполнение НИОКР и ОКР в перспективных направлениях совместно с научными учреждениями;
* коммерциализация новых технологий и изделий в области литейного производства (импортозамещение);
* изготовление прототипов изделий и (или) малых партий изделий и создание литьевых форм.

Центр предоставляет уникальные возможности по использованию высокопроизводительной конкурентной базы для мелкосерийного и среднесерийного производства конкурентоспособной продукции.

Запуск участка кокильного литья, проведенный в 2015 году, позволяет изготавливать отливки в постоянные литейные формы (кокиль), отрабатывать процесс подготовки производства – изготавливать литейную оснастку, проводить ее испытание на имеющемся в Центре оборудовании, обеспечивая СМСП гарантированный запуск оснастки на предприятии-потребителе.

Лабораторные мощности Центра позволяют осуществлять все виды исследований для обеспечения качества выпускаемой продукции.

Дополнительные плавильные мощности с установками рафинирования сплава позволяют обеспечить высокий уровень качества продукции при низкой себестоимости, значительно увеличивают вес и номенклатуру изделий, возможных к изготовлению.

Переход от традиционных технологий разработки и производства продукции к многоэлементной системе позволяет сократить время производства, повысить качество выпускаемой продукции, снизить производственные риски, оптимизировать жизненный цикл научно-технической продукции, снизить затраты на прикладные исследования и разработку и уменьшить складские остатки и зависимость от поставщиков.

На сегодняшний день АО «Центр цифровых технологий» оказана поддержка более 370 субъектам МСП, а также при участии Центра создано более 110 рабочих мест.

Контактная информация:

Генеральный директор – Колганов Кирилл Андреевич

тел.: моб. 8 (937) 002 34 27, раб. 8 (843) 204-75-05

Юридический адрес: 420127, РТ, г. Казань, ул. Дементьева, дом 1;

тел. офиса: 8 (843) 204 75 05

тел. производства: 8 (843) 239 22 44;

e-mail: info@kcdt.ru;

сайт: [www.kcdt.ru](http://www.kcdt.ru).

**Справка об оснащении и возможностях**

**Инжинирингового центра**

**АО «Центр цифровых технологий»**

**1. Установленное оборудование**

|  |
| --- |
| *Формовочное оборудование* |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Промышленный 3D-принтер ExOne S-Max  | * продукция: песчано-полимерные литейные формы;
* технология: [Binder Jetting](http://3d.globatek.ru/3d_printing_technologies/tech-sand/);
* литейный песок: кварц, корунд;
* связующее: фурановые смолы;
* объем построения: 1800x1000x700 мм;
* разрешение: X/Y 0,1 мм/0,1 мм;
* толщина слоя: 0,28-0,50 мм;
* погрешность: ±0,3 мм
 | * печать литейно-стержневых форм любой сложности;
* изготовление статуй и макетов.
 |
| 2 | Установка периодического действия для перемешивания компонентов холоднотвердеющей смеси PH-300 | * производительность: 500 кг/час
 | * быстрое и качественное перемешивание компонентов формовочной смеси со всевозможными технологическими добавками
 |
| *Термофинишное оборудование* |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Блок водоохлаждения автономный | * объем охлаждающей жидкости, прокачиваемой блоком: 7 л/мин;
* максимальное давление: 3 кг/см2;
* габаритные размеры длина-ширина-высота: 450х380х400 мм;
* масса 16 кг
 | * обеспечение охлаждения и циркуляции рабочей жидкости в замкнутой системе
 |
| 2 | Ванна закалочная ВЗ 26.22.10/0,8 | * закалочная среда: вода;
* максимальная масса садки: 500 кг;
* габаритные размеры, д-ш-в,: 2600х2200х1000 мм;
* мощность:75 кВт.
 | * термообработка изделий
 |
| 3 | Ванна закалочная ВМ 26.22.10/0,6 | * закалочная среда: масло;
* максимальная масса садки: 500 кг;
* размеры рабочей зоны, д-ш-в: 2600х2200х1000 мм;
* мощность: 42 кВт
 | * термообработка изделий
 |
| 4 | Печь термическая с выдвижным подом НКО 10.20. 10/7М | * размеры рабочей камеры, длина-ширина-высота: 2000х1000х1000 мм;
* максимальная температура: 700;
* мощность: 124 кВт
* система принудительной циркуляции атмосферы;
* выдвижной под
 | * термическая обработка крупногабаритных тяжелых садок
 |
| 5 | Печь термическая с выдвижным подом ПВП 10.20. 10/12,5 | * размеры рабочей камеры, длина-ширина-высота: 2000х1000х1000 мм;
* максимальная температура: 1250;
* мощность: 120 кВт;
* пятисторонний обогрев;
* выдвижной под
 | * отжиг, нормализация, закалка крупногабаритных, тяжелых деталей в температурном диапазоне от 800 С до 1200 С
 |
| 6 | Плазмотрон ручной: | * длина: 6м;
* EURO-разъем: есть;
* тип охлаждения: жидкостное
 | * плазменная резка цветных и черных металлов
 |
| *6.1* | *в т.ч.блок водоохлаждения автономный* | * *объем охлаждающей жидкости, прокачиваемой блоком: 7 л/мин;*
* *максимальное давление: 3 кг/см2;*
* *габаритные размеры длина-ширина-высота: 450х380х400 мм;*
* *масса 16 кг*
 | * *обеспечение охлаждения и циркуляции рабочей жидкости в замкнутой системе*
 |
| 7 | Станок заточной (3шт) | * мощность двигателя: от 0,1 до 1 кВт;
* число оборотов на холостом ходу: от 90 до 3000 об/мин;
* масса: 15 кг.
 | * затачивание режущего инструмента, удаление зусенцев, облоя, остатков питателей.
 |
| 8 | Термопечь для подогрева отливок  | * внешние размеры, Д-Ш-В: 800х800х800 мм;
* максимальная температура: 300о;
* точность регулирования температуры: 10 градусов;
* количество зон регулирования температуры: 1 шт;
* мощность: 24 кВт
 | * нагрев изделий перед заваркой
 |
| 9 | Установка для воздушно-плазменной резки металлов | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 860х595х1150 мм;
* охлаждение: жидкостное;
* масса: 360 кг,
* толщина разрезаемого металла: сталь – 90 мм, алюминиевые сплавы – 80 мм, медные сплавы – 40 мм.
 | * удаление, разрезка элементов литниковой системы;
* устранение дефектов заваркой
 |
| 10 | Дисковая пила | * круг 90°: 120 мм;
* прямоугольник 90°: 140х100 мм;
* скорость вращения лезвия: 18, 36 об/мин;
* раскрыв тисков: 145 мм.
 | * распил стальных листов, профилей, труб и изделий из цветных металлов
* удаление прибылей, литников
 |
| 11 | Ленточно-дисковый шлифовальный станов  | * скорость вращения диска: 2100 об/мин;
* скорость движения ленты: 504 м/сек;
* тип станка: тарельчато-ленточный;
* круг: 250 мм;
* мощность 1100 Вт
 | * ленточное шлифование;
* дисковое шлифование
* удаление наплывов, заусенцев, облоя
 |
| 12 | Ленточнопильный станок  | * мощность двигателя: 3 кВт (3-х фазный);
* вращение пилы: 90 градусов;
* привод: клиномерный;
* скорость разрезания: 30, 50, 70 и 95 об/мин;
* рабочая зона: +90о;
* для круглой заготовки: 300 мм;
* для прямоугольной заготовки: 500х300 мм;
* расстояние движения направляющих по салазкам: 530 мм
 | * пиление труб и металлических заготовок
* удаление прибылей
* разделка шихты
 |
| *Оборудование для мех.обработки* |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Настольно-сверлильный станок НС-16 | * наибольший диаметр сверления: 22 мм;
* число скоростей: 4;
* частота вращения шпинделя:500, 1000, 1880, 3400 об/мин;
* ход шпинделя: 100 мм;
* ход траверсы: 200 мм;
* частота вращения: 1500 об/мин;
* габаритные размеры не более: 680х420х735 мм;
 | * сверление;
* рассверливание;
* зенкерование
 |
| 2 | Станок универсальный токарно-винторезный  | * диаметр обточки над станиной: 406 мм;
* максимальный диаметр вращения, gap: 557 мм;
* диаметр обточки над поперечным суппортом: 254 мм;
* длина съёмного мостика gap: 310 мм
* расстояние между центрами: 1015 мм;
* частота вращения шпинделя,12: 25-1800 об/мин;
* конус шпинделя: МК-7 (МК-5);
* проходное отверстие шпинделя: 80 мм;
* рабочий диаметр неподвижного люнета: 12-178 мм;
* рабочий диаметр подвижного люнета: 15-90 мм
 | * метрическая, дюймовая, модульная, питчевая резьба
 |
| 3 | Широкоуниверсальный фрезерный станок  | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 1670х1670х2250 мм;
* макс. диаметр торцевого фрезерования: 125 мм;
* макс. диаметр вертикального фрезерования: 35 мм;
* макс. диаметр сверления: 65 мм;
* угол поворота фрезерной головки: 360 градусов;
* диапазон скоростей вертикального шпинделя: от 35 об/мин до 1600 об/мин;
* диапазон скоростей горизонтального шпинделя: от 20 об/мин до 1300 об/мин;
* расстояние от шпинделя до поверхности стола: 300 мм;
* размер рабочего стола: 1250х360 мм
 | * обработка заготовок из металла или других материалов при помощи резания фрезами;
* удаление технологических приливов;
* приведение отливок к требованиям КД
 |
| *Литейное оборудование* |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Ковш разливочный чайниковый (2 шт) | * масса: 500 кг
 | * увеличение расхода металла из ковша;
* повышение качества отливок и срока службы сифонного канала
 |
| *Плавильное оборудование* |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Электропечь индукционная с механизмом наклона и гидростанцией (2 шт): | * производительность: чугун – 400 кг/час; алюминиевые сплавы – 160 кг/час
 | * индукционный нагрев;
* плавка различных сплавов
 |
| 1.1 | *в т.ч. система охлаждения типа вода-вода (2 шт)* | * *производительность: 4 м3/час*
 | * *увеличение теплового сопротивления*
 |
| *Очистительное оборудование* |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Дробеметная установка AGTOS HT-11-13-3.6-02-11 | * подвесной транспортер;
* количество турбин/кВт: 2/11
 | * обработка поверхности алюминиевых, стальных и чугунных отливок с целью удаления загрязнений, налипаний, заусенцев;
* придание равномерной шероховатости и декоративных свойств
 |
| *Вспомогательное оборудование* |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Воздушный компрессор | * мощность: 5 кВт;
* производительность на выходе: 600 л/мин;
* объем: 250 л;
* давление: 10 Бар
 | * обеспечение оборудования сжатым воздухом
 |
| 2 | Манипулятор (кантователь) 1000 | * переворот литейной формы на 90/180 градусов;
* сборка полуформ
 | * обеспечение безопасности при проведении работ по сборке и кантованию литейных форм;
* повышение качества отливок за счет исключения дефектов связанных с сборкой формы
 |
| *Лабораторное оборудование* |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Аппарат для отделения глинистой составляющей Модель 01315М | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 195х150х530 мм;
* номинальная вместимость станка: 900 см3;
* время перемешивания: 10 мин;
* частота вращения: 14000 об/мин;
* номинальная мощность: 0,12 кВт
 | * отделение глинистой составляющей;
 |
| 2 | Аппарат для ускоренного определения влажности Модель 062М3 | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 295х200х270 мм;
* количество высушиваемых проб: 1 шт;
* масса навески: 10 грамм;
* погрешность измерения: 5 мг;
* рабочая температура: 150о;
* время высушивания: 10 мин;
* масса: 5,7 кг
 | * определение содержания влаги в формовочных материалах
 |
| 3 | Копер лабораторный Модель 5033А | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 285х225х530 мм;
* высота падения груза: 50 мм;
* масса подвижных частей (без груза): 2,5 кг;
* продолжительность цикла: 60 сек
 | * изготовление стандартных образцов формовочных и стержневых смесей ГОСТ 23409.6-78
 |
| 4 | Машина испытательная Модель 04116 | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 400х290х360 мм;
* диапазон измерений при испытании при сжатии и растяжении: от 20 сек до 80 сек;
* силовозбудитель: 10 мм;
* давление микрокомпрессора: 0,2 Мпа;
* потребляемая мощность: 80 Вт;
* масса: 40 кг
 | * определение предельного значения прочности формовочных смесей
 |
| 5 | Ящик стержневой Модель 09741 | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 400х290х360 мм;
* форма образца: «восьмерка»;
* размер стержневого ящика, образующий опасное сечение образца: 25х25 мм;
* производительность: 30 шт/час;
* масса: 3 кг
 | * изготовление образцов для определения прочности формовочных смесей
 |
| 6 | Прибор для определения газопроницаемости Модель 04315 | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 240х336х470 мм;
* диапазон измерений: от 30 до 1000 ед. газопроницаемости;
* давление воздуха под колпаком: 980 Па;
* абсолютная погрешность: 30 ед. газопроницаемости;
* масса: 30 кг
 | * определение газопроницаемости песков и влажных, сухих или отвержденных образцов формовочных и стержневых смесей
 |
| 7 | Твердомер для сухих форм, стержней Модель 04421 | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 45х28х100 мм;
* диапазон измерений: от 30 до 100 ед. твердости;
* радиус сегмента индикатора: 16 мм;
* угол клина сегмента индикатора: 45 градусов;
* усилие пружины: 15 Н
 | * измерение поверхностной твердости сухих форм и стержней на формовочных и стержневых участках
 |
| 8 | Универсальная разрывная машина И1185М | * напольная;
* ширина рабочей зоны: 400 мм;
* количество винтов: 2;
* 2 рабочие зоны: растяжение и сжатие изгиб;
* максимальная нагрузка: 100 кН
 | * определение физических свойств материалов
 |
| 9 | Установка контроля газонасыщенности расплава AluCompact II | * пределы измерения: 0,5-9,99 см3/100 г;
* воспроизводимость: 0,02 см3/100г;
* разрешение: 0,01 см3/100 г;
* время измерения: < 1 минуты
 | * определение содержания водорода в расплаве алюминия методом первого пузырька
 |
| 10 | Установка лабораторная (разделение формовочных песков) Модель 029 | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 690х360х700 мм
* частота колебаний сит: 285 оборотов/мин;
* частота ударов ударника: 170 ударов/мин;
* количество сит в комплекте: 11 шт;
* величина навески: 50 грамм;
* масса: 80 кг
 | * разделение песчаной основы формовочных песков на фракции по крупности зерен
 |
| Контрольно-измерительное оборудование |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Лазерный 3D-сканер ATOS III Triple Scan XL | * максимальная точность измерения: 0,002 мм;
* разрешение камеры: 2\*8 млн пикселей;
* измерительная площадь: от 38 x 29 мм2 до 2 000 x 1 500 мм2
* расстояние до объекта: 490 – 2 000 мм;
* интегрированный датчик сенсорного контроля;
* низкая чувствительность к окружающим условиям освещения;
* длина кабеля – до 30 м;
 | * измерение глянцевых и темных поверхностей, сложных геометрических элементов;
* анализ отклонения от математической модели;
* метрологический контроль;
* межоперационный контроль;
* анализ износа;
* реверсивный инжиниринг
 |
| 2 | Промышленный компьютерный томограф GE v|tome|x c 450 | * максимальные габариты изделия: диаметр 500 мм, высота 1000 мм;
* макс. масса изделия: 50 кг;
* напряжение трубки: до 450 кВ;
* различимость деталей: 0,1 мм;
* максимальная просвечиваемая толщина: сталь – 70 мм, алюминий – 260 мм.
 | * анализ внутренних дефектов (поры, включения, трещины);
* анализ толщины стенок;
* анализ отклонения от математической модели;
* метрологический контроль;
* анализ внутреннего состояния изделия;
* реверсивный инжиниринг.
 |
| 3 | Установка контроля технологических параметров | * габаритные размеры длина-ширина-высота: 172х117х27 мм;
* диапазон измеряемых температур в помещении: -10~50 °С
* разрешение: 0,1 ммРтст;
* диапазон измерения относительной влажности в помещении: 1~99;
* диапазон измерения атмосферного давления: 615~802 ммРтст
 | * контроль температуры;
* контроль влажности
 |
| *Вычислительное оборудование* |
| №п/п | Наименование оборудования | Основные характеристики | Возможности |
| 1 | Суперкомпьютер | * производительность – 4 Tflops;
* непосредственное погружное жидкостное охлаждение
 | * гидро- и газодинамические расчёты;
* расчет тепломассопереноса;
* прочностные расчёты;
* расчеты на ПО заказчика
 |
| *Другое оборудование* |
| 1 | Офисная техника | * рабочие компьютеры;
* многофункциональный аппарат Kyocera
 | * осуществление офисной работы
 |

**2. Рабочее место конструктора – 5 р/м**

Программное обеспечение:

* ATOS professional V8
* VG studio max 3.0
* Расширение лицензии программного обеспечения CFD-ACE+
* Лицензия на ПО ACE-CE-14.CFD-ACE+Mphysics&CFD FASTRAN Combo

Возможности:

* разработка конструкторской документации в 2D, 3D;
* выпуск конструкторской документации в 2D, 3D;
* сравнение результатов сканирования изделия с конструкторской моделью или с результатами сканирования эталонного образца;
* выявление дефектов и анализ износа;
* проверка точности сборки узлов;
* выполнение входного контроля компонентов;
* контроль технологической и измерение модельной оснастки;
* контроль кондукторов, калибров и других приспособлений;
* анализ точности позиционирования базовых точек фиксирующей оснастки;
* получение трехмерных данных на применяемую в производстве оснастку;
* подготовка результатов сканирования для дальнейшего их использования в CAD-системах;
* выявление изменений, выполненных в моделях и оснастке, и передача их в CAD-систему;
* подготовка результатов сканирования для изготовления изделий и прототипов на станках с ЧПУ или системах быстрого прототипирования;
* подготовка результатов сканирования для использования в системах компьютерного анализа (CAE-системах);
* расчет и моделирование поведения жидких, термических, химических, биологических, электрических и механических систем (например, текучесть, теплоперенос, турбулентность, аэродинамика и др.)

**3. Рабочее место технолога – 2 р/м**

Программное обеспечение:

* LVMFlow CV Версия 4.7
* NX10 Mach 1 Design

Возможности:

* проектирование, выпуск технической документации;
* промышленный дизайн - создание и управление внешним видом поверхностей, позволяющие с точностью до микрона строить модели очень сложных форм;
* статический, кинематический и динамический анализ механических систем;
* моделирование всех видов литья;
* сравнительный анализ разных видов литья, с последующим изучением влияния тех или иных параметров на процессы заполнения формы, затвердевания, образования дефектов;
* проектирование листовых деталей, изготовляемых штамповкой, вытяжкой, формовкой, создание сварных конструкций, проектирование трубопроводов, кабелей, электропроводки и создание деталей из композитного материала;
* моделирования сложной программы заливки через несколько литников;
* отслеживание динамики процессов заполнения формы металлом и кристаллизации отливки в форме;
* получение информации о полях скорости, давления, температуры, жидкой фазы и дефектах усадочного происхождения;
* снятие значения «термопар» в произвольной точке отливки и формы;
* анализ распределения в отливке отдельных включений с разными плотностями и размерами — например, шлаковых частиц;
* расчет напряжения на контактных поверхностях

**4. Оказание услуг промышленного характера.**

1. Изготовление отливок из широкой номенклатуры сплавов.
2. Изготовление песчаных литейных форм на 3D принтере.
3. Разработка и изготовление оснастки.
4. Изготовление функциональных прототипов.
5. Исследование химического состава материалов и сплавов на основе алюминия и железа.
6. Исследование механических свойств материалов и сплавов.
7. Оптический контроль геометрии.
8. Компьютерная рентгеновская томография.

**5. Оказание инжиниринговых услуг.**

1. Разработка конструкторской документации, включающая в себя следующие этапы: от разработки эскизного проекта и предварительных 3D мастер-моделей, на начальных стадиях, до формирования законченного проекта с выпуском всей необходимой КД для серийного изготовления продукции.
2. Разработка технологической документации, включающая в себя подготовку предварительных решений по изготовлению опытных образцов, технологической оснастки для их изготовления, до выпуска необходимой документации для изготовления серийной оснастки и приспособлений.
3. Проектирование дизайна изделий и технологическая проработка проектов. Выполняется при помощи пакета проектирования UG NX10, что позволяет сокращать этапы предварительной конструкторской проработки и технологической подготовки производства, закладывая базу для возможной оперативной оптимизации всех разработок.
4. Оптимизация существующих конструкторских и технологических решений.
5. Моделирование литейных процессов.
6. Высокопроизводительные расчеты физических процессов на суперкомпьютере.
7. Реверсивный инжиниринг.
8. Неразрушающий контроль: компьютерная томография, лазерное сканирование поверхностей в высоком разрешении.

**6. Положительные примеры.**

|  |  |
| --- | --- |
| Компания | Оказываемые работы/услуги |
| 1. ООО «Средне-Волжская производственная компания» | **1.1** Производство литья – корпус DN 400 |
| **1.2** Оптическое 3-х мерное сканирование |
| **1.3** Разработка 3D модели |
| **1.4** Изготовление модельно стержневой оснастки  |
| **1.5** Изготовление литых заготовок |
| 2. АО НПО «ОКБ имени М.П. Симонова» | **2.1** Изготовление модельно стержневой оснастки  |
| **2.2** Изготовление литых заготовок |
| **2.3** Компьютерное моделирование аэродинамики летательного аппарата с использование ПО |
| **2.4** Оптическое 3-х мерное сканирование оснастки, различных деталей и узлов |
| **2.5** Обработка результатов 3-х мерного сканирования |
| **2.6** Построение 3D модели оснастки и деталей двигателя |
| **2.7** Обработка результатов в соответствии с Техническими требованиями |
| **2.8** Компьютерная томография деталей и узлов двигателя TJ100S  |
| **2.9** Оптическое 3-х мерное измерение лопасти винта «Альтиус» |
| **2.10** Построение 3D модели оснастки лопасти винта «Альтиус» |
| 3. Авиакомпания ООО «Турхан» | **3.1** Компьютерная томография комбинированного агрегата управления |
| 4. ООО «Галерея» | **4.1** Изготовление литейных песчаных форм |

**7. Контактная информация.**

Юридический адрес: 420127, РТ, г. Казань, ул. Дементьева, дом 1;

тел. офиса: 8 (843) 204 75 05

тел. производства: 8 (843) 239 22 44;

e-mail: info@kcdt.ru;

Генеральный директор Колганов Кирилл Андреевич;

сайт: [www.kcdt.ru](http://www.kcdt.ru).

Технические специалисты по направлениям:

Микрюков Илья Вячеславович – Технический директор;

Анискович Максим Иванович – Заместитель Ген. директора по производству;

Ахмадеев Эмиль Эдуардович – Ведущий инженер конструктор;

Сунгатуллин Артур Рустэмович – Инженер конструктор 1 кат.;

Фесенко Евгений Владимирович - Инженер конструктор 1 кат.;

Юсупов Данил Марселевич – Инженер конструктор 2 кат.;

Кривохижин Сергей Андреевич – Инженер конструктор 2 кат.;

Подпанков Андрей Петрович – Главный инженер;

Круглов Александр Александрович – Инженер отдела технического контроля;

Егорова Ирина Юрьевна – Инженер спектрального анализа-маталловеда;

Сафин Руслан Ринатович – Инженер рентгенолог.