

# Испытательные стенды

Проектирование и изготовление стендов для гидравлических, пневматических, ресурсных и комбинированных испытаний различного промышленного оборудования.



## О компании



Производственная компания «РОСНА Инжиниринг» предоставляет предприятиям различных отраслей промышленности РФ инжиниринговые услуги:

- **Опытно-конструкторские работы (ОКР)** – комплекс работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы.
- **Разработка и производство испытательных, научно-исследовательских стендов и установок.**
- **Разработка и производство технологического нестандартного оборудования (НСО).**

### Плюсы сотрудничества с ПК «РОСНА Инжиниринг»

Мы постоянно отслеживаем, изучаем новые технологии, которые предлагаются специализированными организациями, занимающимися выпуском отдельных компонентов и технологических систем. Работаем с ведущими компаниями-поставщиками и разработчиками/производителями комплектующих в России и за рубежом, что позволяет оперативно получать современные, передовые технологии для разработки и производства технологического оборудования в соответствии с требованиями заказчика.

## ТЕХНОЛОГИЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Производственная компания «РОСНА Инжиниринг» обладает:

- 25** 25-летним опытом работы на рынке предоставления услуг для промышленных предприятий.
- 500+** Более 500 реализованных проектов различной сложности для предприятий отраслей промышленности, включая судостроение, тяжелое машиностроение, турбиностроение, авиадвигателестроение и нефтепромысел.
- 100+** Более 100 постоянных клиентов.
- 150+** Более 150 высококвалифицированными специалистами, работающих в сфере сервисного обслуживания, ремонта и конструирования промышленного оборудования.
- 2000** Производством площадью 2000 м<sup>2</sup>, оснащенным современным оборудованием и передовыми технологиями.
- 200** Обширной сетью партнёров поставщиков и кооперацией.

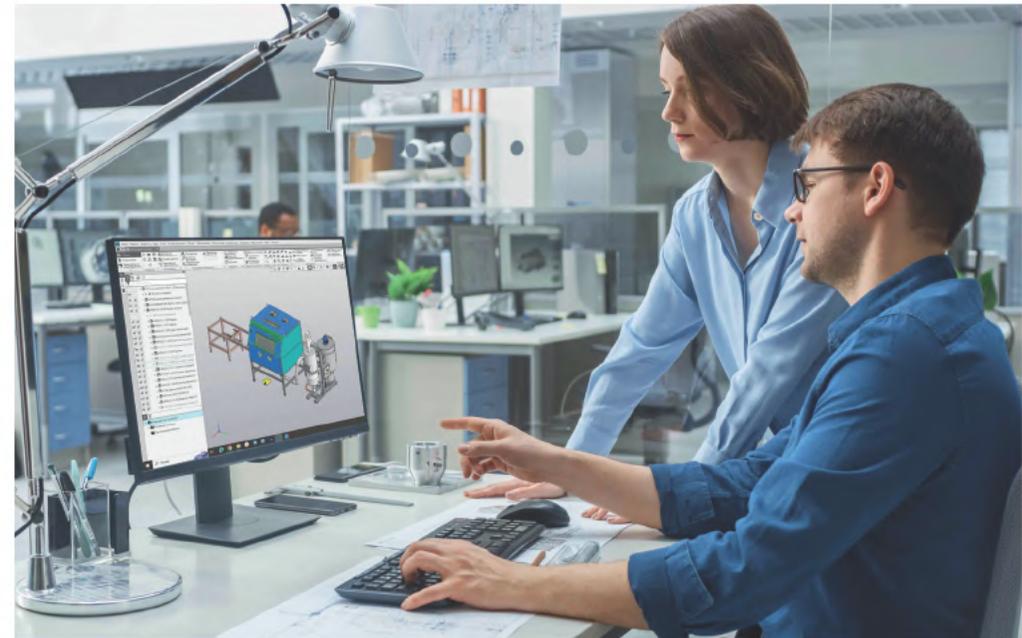
# Опытно-конструкторские работы

**Опытно-конструкторская работа (ОКР)** — комплекс работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы продукции, изготовлению и испытаниям опытного образца (опытной партии) продукции, выполняемых при создании (модернизации) нового вида продукции по техническому заданию.

Целью проведения ОКР является разработка комплекта рабочей конструкторской документации в объеме и по качеству отработки, достаточного для постановки на производство определенного вида продукции.

## Основные виды работ, характеризующие ОКР:

- эскизное проектирование (разработка принципиальных технических решений изделия, дающих общее представление о принципе работы и (или) устройстве изделия);
- техническое проектирование (разработка окончательных технических решений, дающих полное представление о конструкции изделия);
- конструирование (конструкторская реализация технических решений);
- изготовление опытных образцов продукции;
- подтверждение технических решений и их конструкторской реализации путем проведения испытаний опытных образцов продукции.



# Испытательные стенды

## разработка и производство

ООО «ПК «РОСНА Инжиниринг» оказывает услуги по разработке и изготовлению стендов для гидравлических, пневматических, ресурсных и комбинированных испытаний различного промышленного оборудования. Продукция компании широко используется предприятиями авиастроительного, машиностроительного, судостроительного и других секторов промышленности.

### Задачи и возможности Стендов

Испытательные стенды, предназначенные для применения в производственных и научно-исследовательских целях, способные моделировать рабочие режимы, воздействие внешних факторов: механических, электромагнитных, термических.

### Стенды позволяют:

- проверять работоспособность оборудования на соответствие техническим условиям;
- измерять параметры тестируемых узлов и агрегатов;
- определять надежность, качество, функциональность и соответствие аппаратуры требованиям безопасности.

### Примеры объектов испытаний:

- газотурбинные двигатели;
- двигатели внутреннего сгорания;
- дизель-генераторы различной мощности;
- элементы гидравлических, пневматических систем;
- газоздушные системы (системы обогрева, наддува, кондиционирования);
- узлы, детали, металлоконструкции на статическую и динамическую прочность.

### Этапы разработки и производство испытательных стендов:

- разработка технического задания (ТЗ) и выполнение опытно-конструкторских работ (ОКР) при необходимости;
- формирование эскизного проекта/технического проекта (ЭП/ТП) и защита у заказчика, в том числе основной расчет элементов и систем, входящих в состав изделия, выбор схемы компоновки, способной обеспечить нужные параметры испытательного стенда, подбор ключевых комплектующих с учетом пожеланий заказчика по региону изготовления;
- разработка рабочей конструкторской (РКД) и другой проектной документации, функциональных и принципиальных схем, формирование спецификаций и закупочных ведомостей, разработка чертежей, 3D-моделей для сборочных работ, мехобработки и прочего;
- разработка эксплуатационной документации (паспорт, сертификат соответствия, руководство по эксплуатации, принципиальные схемы, паспорта на комплектующие, свидетельства о поверке метрологических средств измерения);
- изготовление комплекта запасных частей и принадлежностей для быстроизнашивающихся элементов;
- производство стенда, проверка его эксплуатационных параметров и качества работы;
- упаковка, транспортировка, монтаж и пусконаладочные работы на территории заказчика;
- выполнение приемо-сдаточных испытаний, в том числе организация и сопровождение работ по метрологической экспертизе, аттестации по ГОСТ Р 8.568, ГОСТ РВ 0008-002, формирование программы и методики аттестации оборудования;
- гарантийное и постгарантийное обслуживание, авторский надзор и конструкторское сопровождение при введении в эксплуатацию нового оборудования.

# Технологическое нестандартное оборудования

## разработка и производство

ООО «ПК «РОСНА Инжиниринг» оказывает услуги по разработке технологического нестандартного оборудования (НСО) для решения технологических задач производства:

- Технологическая оснастка для сборки и ремонта оборудования.
- Технологическое оборудование для химической очистки деталей и узлов оборудования.
- Технологическое оборудование для прокатки различных агрегатов на частоту после механической обработки и сборки.

### Примеры технологического нестандартного оборудования:

- электронагреватель для запрессовки подшипника;
- установка для пайки чехлов (упаковка газотурбинных двигателей, различных узлов);
- установки для консервации и расконсервации деталей, узлов, оборудования;
- установки для химической очистки деталей и узлов оборудования;
- установки для прокатки различных агрегатов на частоту после механической обработки, сборки;
- установка для очистки трубопроводов двигателя;
- установка для промывки крупногабаритных деталей;
- установка для химической очистки трубопроводов;
- установка для прокатки на частоту изделий.

### Этапы разработки и производство технологического нестандартного оборудования

- разработка технического задания (ТЗ);
- формирование эскизного проекта/технического проекта (ЭП/ТП) и защита у заказчика, в том числе основной расчет элементов и систем, входящих в состав изделия, выбор схемы компоновки, подбор ключевых комплектующих;
- разработка рабочей конструкторской (РКД) и другой проектной документации, функциональных и принципиальных схем, формирование спецификаций и закупочных ведомостей, разработка чертежей, 3D-моделей для сборочных работ;
- разработка эксплуатационной документации (паспорт, сертификат соответствия, руководство по эксплуатации, принципиальные схемы, паспорта на комплектующие);
- изготовление комплекта запасных частей и принадлежностей для быстроизнашивающихся элементов;
- производство оборудования, проверка его эксплуатационных параметров и качества работы;
- упаковка, транспортировка, монтаж и пусконаладочные работы на территории заказчика;
- выполнение приемо-сдаточных испытаний;
- гарантийное и постгарантийное обслуживание, авторский надзор и конструкторское сопровождение при введении в эксплуатацию нового оборудования.

## География поставок



Санкт-Петербург  
Москва  
Калининград  
Рыбинск

Воронеж  
Северодвинск  
Арзамас  
Казань

Самара  
Нижний Новгород  
Пермь  
Уфа

Екатеринбург  
Челябинск  
Новосибирск  
Арсеньев

195279, г. Санкт-Петербург,  
ш. Революции, 88Щ

<https://rosna-spb.ru/>  
[office@rosna-spb.ru](mailto:office@rosna-spb.ru)

+7 812 401-67-68  
+7 812 401-67-69

# Стенд для испытаний узла качания ракетного двигателя

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

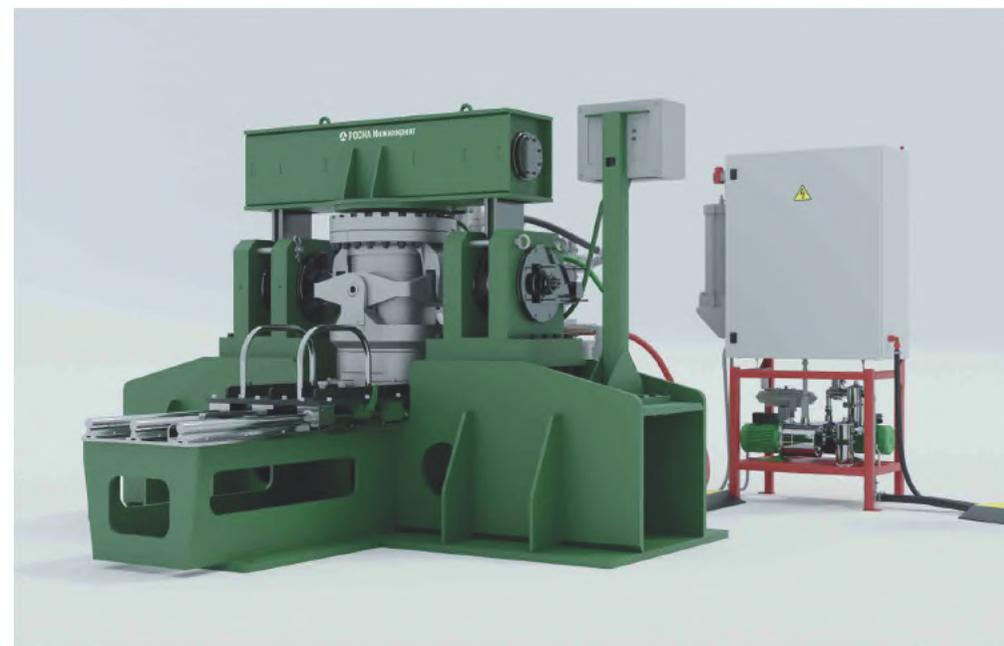
амплитуда качания изделия:	до +/- 9 град
частота качания изделия:	до 15 Гц
усилие на штоке привода качания:	до 50 кН
потребляемая мощность:	не более 115 кВт
создаваемое в полости изделия давление:	до 30 МПа
создаваемая стендом компенсирующая сила:	до 2100 кН

## Назначение

Стенд предназначен для проведения испытаний на циклическую прочность сборочной единицы «Узел качания».

## Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха, °С: от 15 до 35;
- относительная влажность воздуха, %: не более 80;
- атмосферное давление, мм.рт.ст: от 720 до 780.



# Стенд для отработки и промывки гидравлической системы самолета

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

рабочая жидкость:	масло АМГ-10 ГОСТ 6794, FH-51
рабочее давление:	0...28 МПа
максимальное давление при опрессовке:	42 МПа
производительность насосного агрегата:	0...100 л/мин
максимальная тонкость фильтрации:	5 мкм

## Назначение

Стенд предназначен для проведения заправки, промывки, проверки герметичности и отработки гидросистем (основной и дублирующей) изделия типа Су-27 в собранном виде со штатными агрегатами и исполнительными механизмами.

## Условия эксплуатации

- категория размещения ГОСТ 15150-69, УХЛ 3
- температура окружающей среды от +5 °С до +35 °С
- относительная влажность при температуре +20 °С от 15% до 80%



# Стенд для испытания дизель генераторов 9 МВт

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

максимальная мощность двигателя испытываемой ДГУ:	не более 9 МВт
потребляемая мощность:	не более 200 кВт
объем масла для системы смазки двигателя ДГУ:	не более 4,5 м <sup>3</sup>
количество каналов системы измерения:	не менее 10

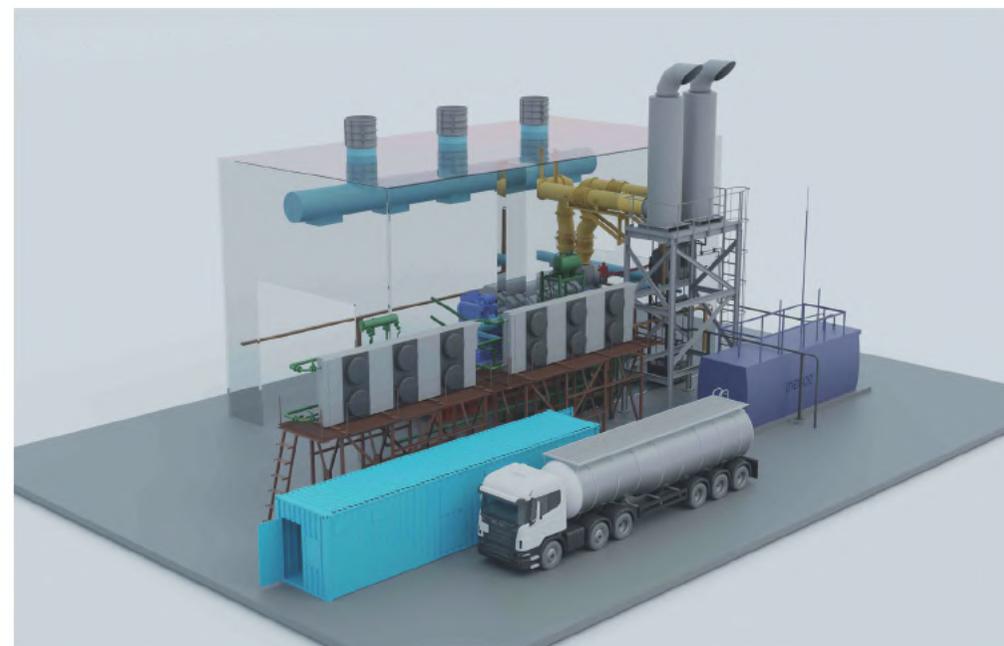
## Назначение

Стенд предназначен для проведения испытаний дизель-генераторов с генераторами переменного тока типа СГДМ2850-069...СГДМ4500-069

## Вид работы

Проектирование.

Эскизный проект разработан согласно техническому заданию Заказчика «Разработка конструкторской документации испытательного стенда для дизель-генераторов»



# Стенд для промывки гидравлической системы самолета

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

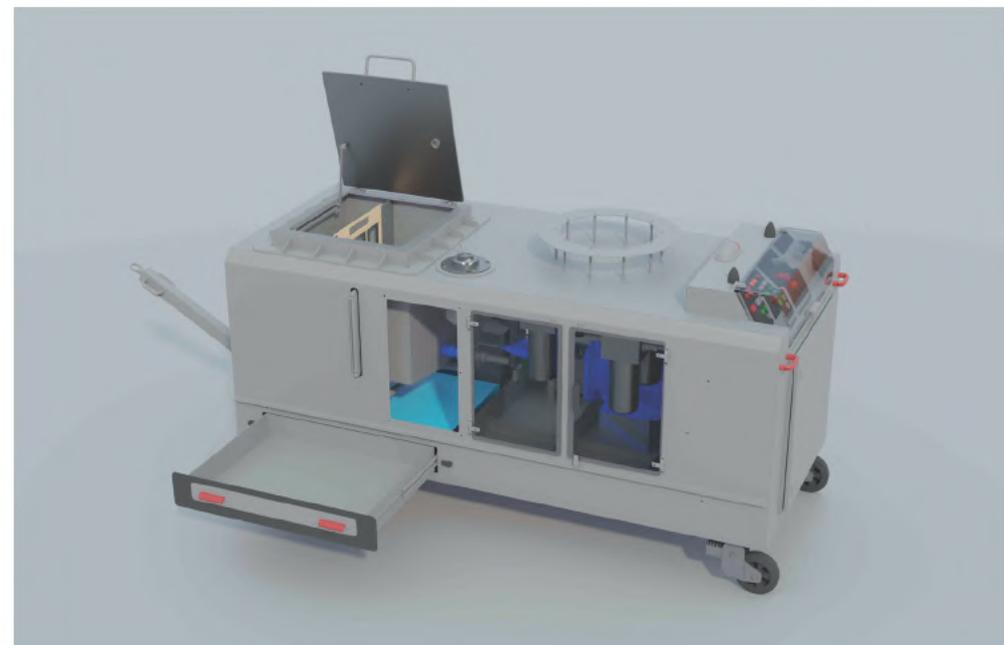
рабочая жидкость:	масло АМГ-10, Гидронойл FH-51
диапазон регулирования давления:	0...50 кгс/см <sup>2</sup>
производительность:	131,4 л/мин
класс чистоты:	не грубее 6 (по ГОСТ 17216)

## Назначение

Стенд предназначен для проведения промывки гидравлических систем изделия типа СУ-27, СУ-30 в собранном виде со штатными агрегатами и исполнительными механизмами в условиях ангарного помещения.

## Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха от 5 °С до +35 °С;
- эксплуатация в зоне класса П-1 (ГОСТ Р МЭК 60204.1).



# Стенд для прокачки на чистоту газотурбинных двигателей

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

рабочая температура масла:	70-80 °С
давление масла:	0 – 6 кгс/см <sup>2</sup>
тонкость фильтрации:	10 мкм
рабочая жидкость:	масло ЛЗ-240

## Назначение

Стенд предназначен для окончательной прокачки горячим маслом под давлением масляных коммуникаций и подшипниковых полостей изделия с вращением роторов. Прокачка масляных магистралей собранного двигателя до чистоты внутренних полостей не грубее 8 класса по ГОСТ 17216-7.

## Условия эксплуатации

- закрытое вентилируемое помещение;
- температура окружающей среды от +15 °С до +35 °С;
- относительная влажность при температуре +20 °С и не более 80%.



# Стенд для испытаний трубопроводов газотурбинного двигателя

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

максимальное испытательное давление топлива:	300 кгс/см <sup>2</sup>
тонкость фильтрации топлива, подаваемого к изделию:	15 мкм
потребляемая мощность:	≤ 3000 Вт

## Назначение

Установка предназначена для испытаний трубопроводов двигателя ВК-800С на прочность и герметичность топливом давлением до 300 кгс/см<sup>2</sup>.

## Условия эксплуатации

- закрытое вентилируемое помещение;
- температура окружающей среды от +15 °С до +35 °С;
- относительная влажность при температуре +20 °С и не более 80%.



# Стенд для испытания форсунок газотурбинного двигателя

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

рабочее давление жидкости:	до 320 кгс/см <sup>2</sup>
температура рабочей жидкости:	20 – 28°C
тонкость фильтрации:	5 мкм
рабочая жидкость:	топливо ТС-1 или РТ

## Назначение

Установка предназначена для проведения испытаний форсунок в составе топливных коллекторов и отдельных форсунок топливом РТ по ГОСТ 10227-86 или ТС-1 по ГОСТ 10227-86.

## Условия эксплуатации

- закрытое вентилируемое помещение;
- температура окружающей среды от +15 °С до +35 °С;
- относительная влажность при температуре +20 °С от 50% до 80%.



# Стенд для испытания блока уплотнений

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

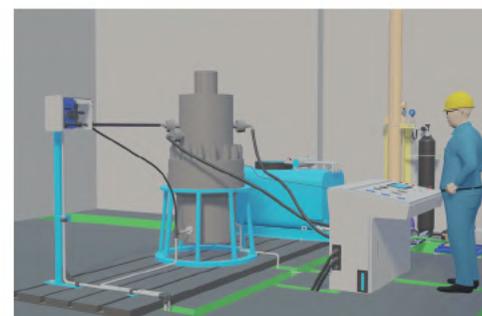
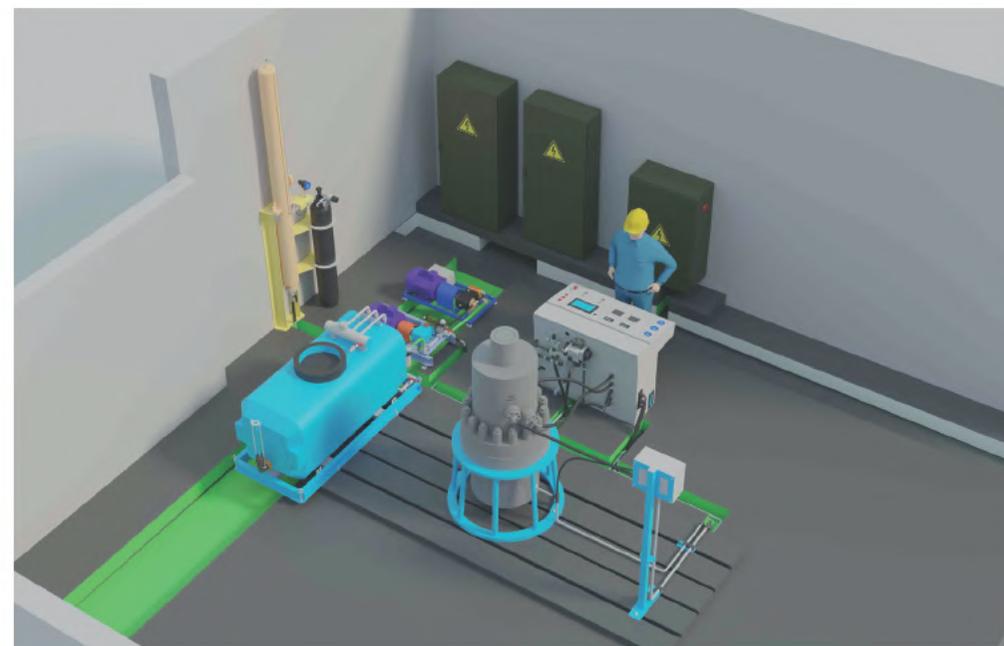
рабочая жидкость:	вода техническая обессоленная по ГОСТ 6709-72
пневматическая сеть:	не менее 0,6 МПа, воздух кл. 7 ГОСТ 17433-80
максимальное рабочее давление:	25 МПа
максимальный расход:	1,1 м³/час

## Назначение

Стенд для испытания блоков уплотнения предназначен для проведения испытаний с целью проверки работы блоков уплотнений на соответствие основных параметров предъявляемым требованиям.

## Условия эксплуатации

- электрическая питающая сеть, 3 фазы, 380 В, 50Гц;
- потребляемая мощность, не более 50 кВт.



# Нагрузочная установка для проведения испытаний авиационных приводов

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

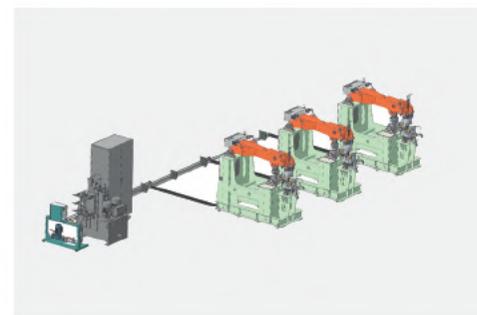
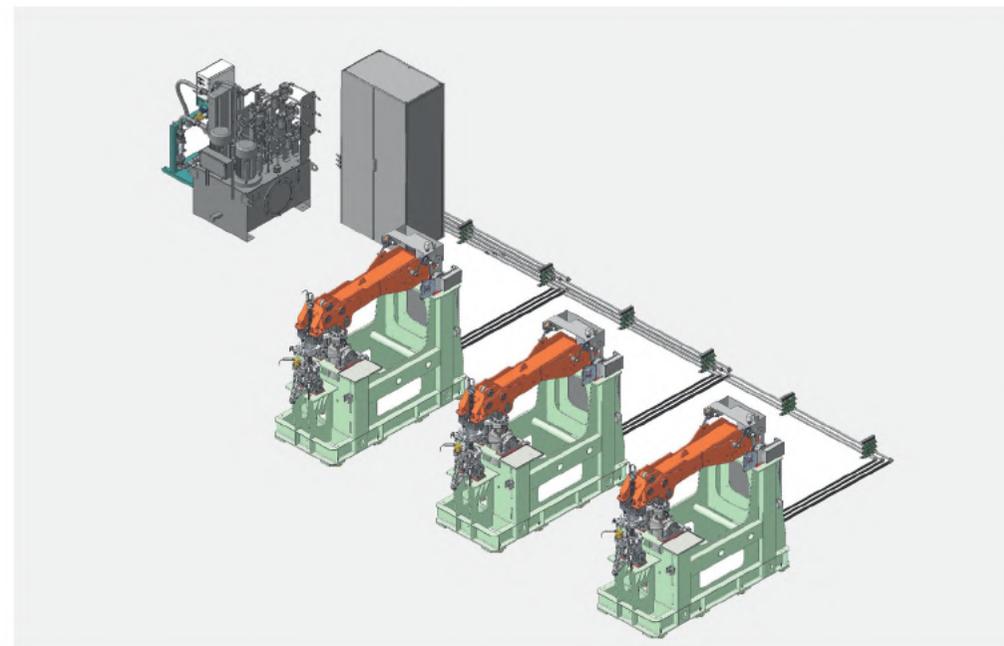
рабочий диапазон создаваемой статической нагрузки:	± 183 кН
рабочий диапазон создаваемой динамической нагрузки:	± 60,5 кН
максимальная рабочая амплитуда качания балки-имитатора стабилизатора:	от -13° до 2°
количество одновременно работающих стенов нагрузочной установки:	от 1 до 3

## Назначение

Нагрузочная установка предназначена для проведения испытаний сборочной единицы «Механизм перестановки стабилизатора»

## Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха от 15 °С до 35 °С;
- атмосферное давление от 720 до 780 мм. рт. ст.;
- относительная влажность воздуха при температуре +20 °С не более 80%.



# Стенд для испытаний заслонки регулирующей

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

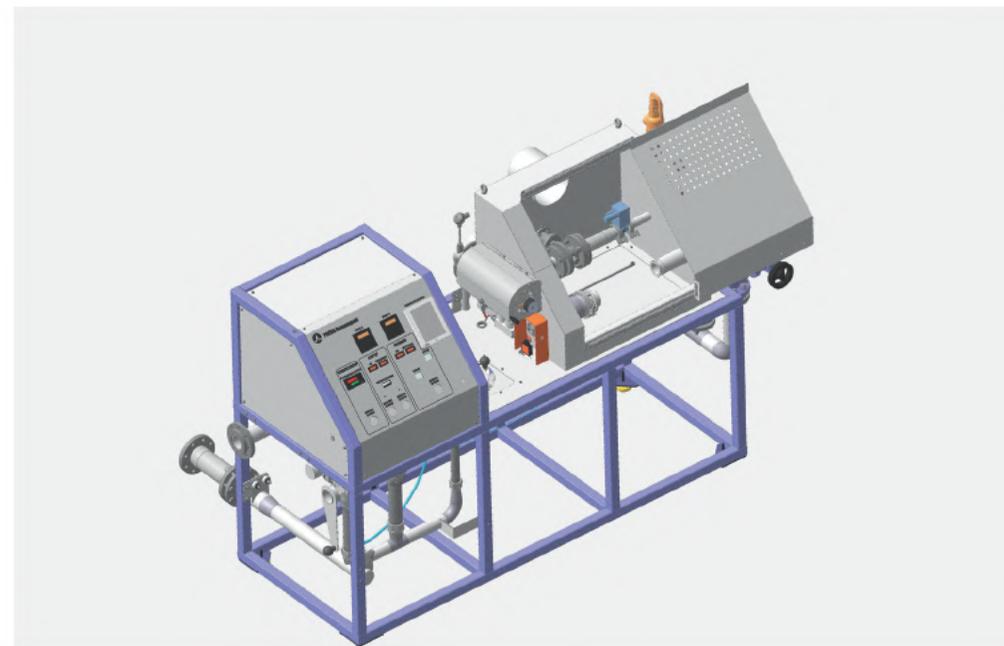
параметры сжатого воздуха в линии испытания:	1919Т	СВ-78БА	0780842910
максимальная температура:	400°С	100°С	300°С
максимальный расход:	400 кг/ч	1440 кг/ч	
максимальное давление:	10 кгс/см <sup>2</sup>	3 кгс/см <sup>2</sup>	0,13 кгс/см <sup>2</sup>

## Назначение

Стенд предназначен для проведения испытаний регулирующих заслонок 1919Т и 0780550030, воздушного клапана и стартера СВ-78БА в сборе и терморегулятора 0780842910 и его аналогов.

## Условия эксплуатации

- атмосферное давление от 730 до 790 мм.рт.ст.;
- температура окружающей среды от +18 °С до +27 °С;
- относительная влажность при температуре +20 °С от 40% до 80%.



# Стенд для испытания автомобильных компрессоров

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

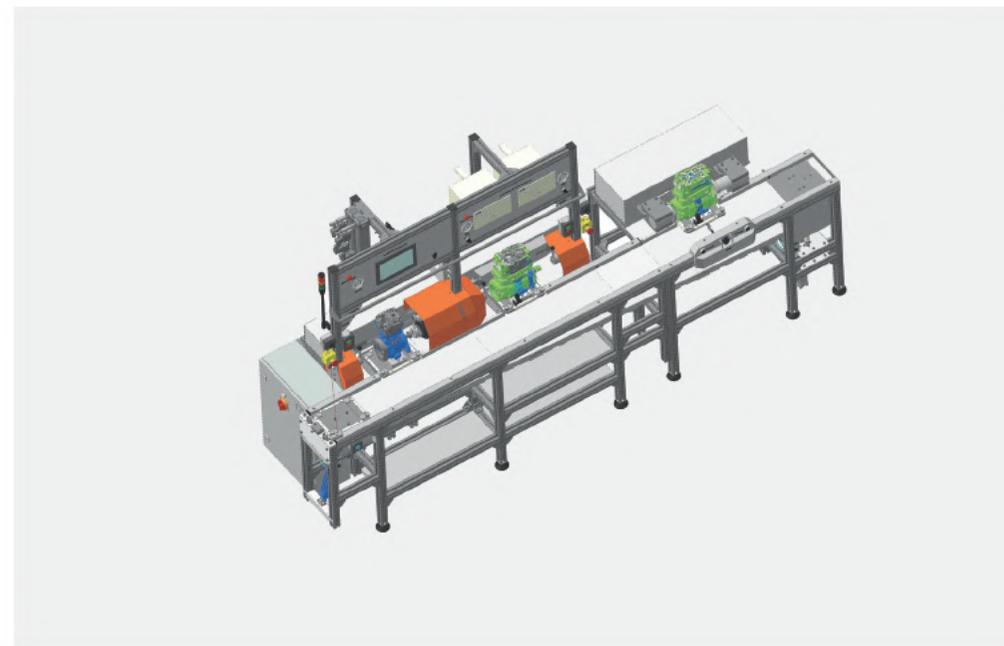
рабочее давление питающей пневмосети:	1,0 МПа
класс чистоты подводимого воздуха по ГОСТ 17433-80:	9
потребляемая мощность:	не более 3 кВт
электропитание:	380/50 В/Гц

## Назначение

Стенд предназначена для проведения испытаний компрессоров на герметичность и функциональный тест.

## Условия эксплуатации

- категория размещения УХЛ 4.1;
- температура окружающей среды от +16 °С до +35 °С;
- относительная влажность при температуре +20 °С от 50% до 80%.



# Стенд для гидроиспытаний трубопроводов двигателя

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

рабочее давление жидкости:	до 320 кгс/см <sup>2</sup>
температура рабочей жидкости:	20 – 28°C
тонкость фильтрации:	5 мкм
рабочая жидкость:	топливо ТС-1 или РТ

## Назначение

Стенд предназначена для проведения испытаний форсунок в составе топливных коллекторов и отдельных форсунок топливом РТ по ГОСТ 10227-86 или ТС-1 по ГОСТ 10227-86.

## Условия эксплуатации

- закрытое вентилируемое помещение;
- температура окружающей среды от +15 °С до +35 °С;
- относительная влажность при температуре +20 °С от 50% до 80%.



# Стенд для испытания маслоагрегата и насоса откачки газотурбинного двигателя

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

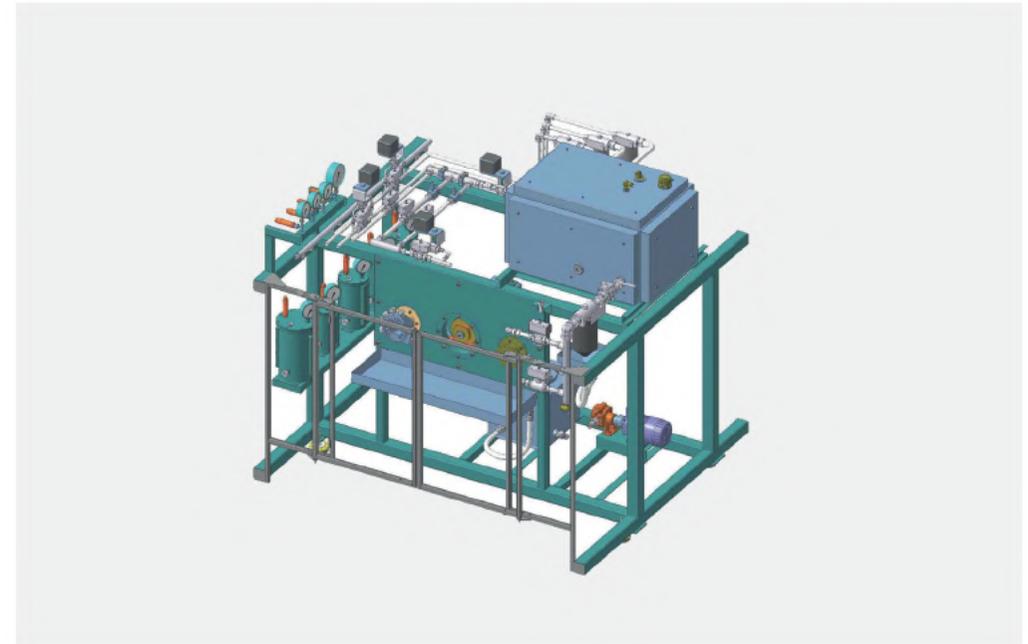
заправляемое масло:	ЛЗ-240 ТУ 301-04-010-92 или БЗ-В ТУ 38101295-85
класс чистоты заправляемого масла:	не грубее 11 (по ГОСТ 17216)
класс чистоты при работе установки:	не грубее 13 (по ГОСТ 17216)
объем маслобака:	260 л
тонкость фильтрации:	10 мкм

## Назначение

Установка для проверки рабочих характеристик маслоагрегата двигателя ТВ7-117В и откачивающего насоса коробки приводов 7867.7600-04 двигателя ВК-2500

## Условия эксплуатации

- температура воздуха в помещении от +10 °С до + 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 25 до 80 %;
- атмосферное давление от 97,3 до 104,6 кПа.



# Установка для промывки крупногабаритных деталей

## Пример реализованного проекта

### Технические характеристики

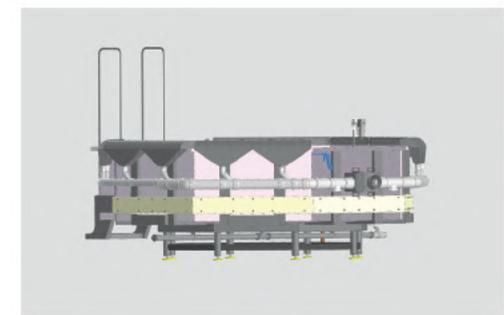
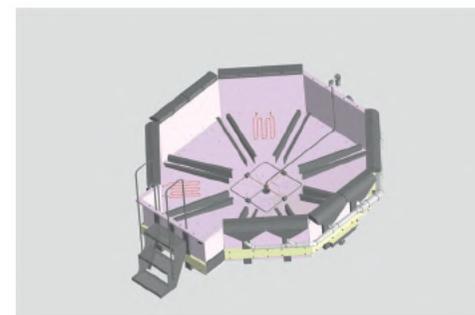
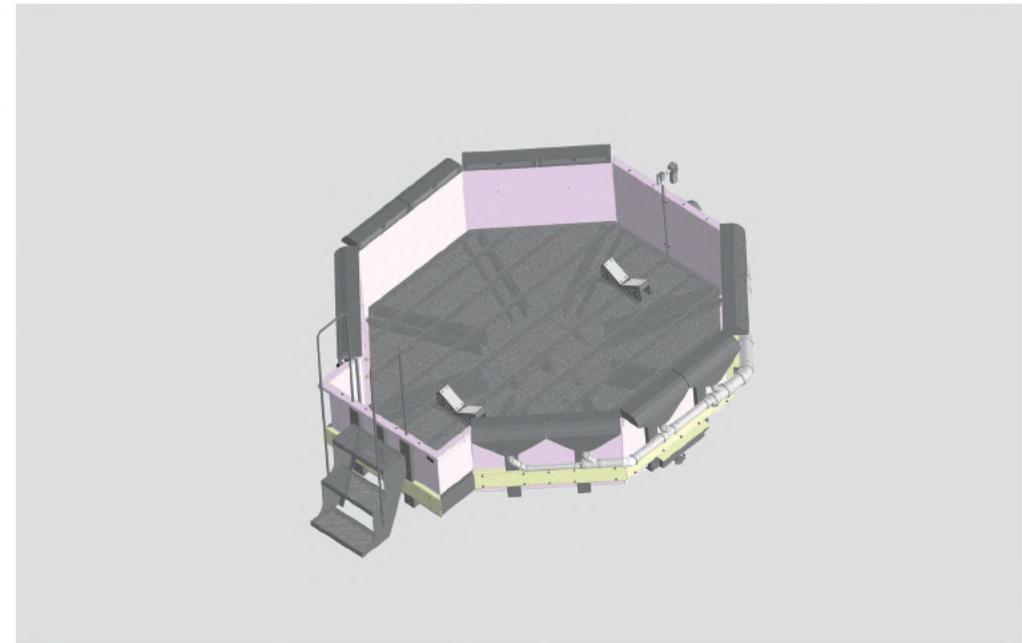
рабочая среда:	горячая вода, водные растворы моющих средств, нефрас
тип нагрева моющего раствора:	электрический
диапазон рабочих температур:	от 40 °С до 80 °С
точность поддержания температуры:	± 3 °С
габариты установки:	4100 x 3500 x 1300 мм
размеры рабочей полости ванны:	3000 x 3400 x 700 мм
рабочий объем:	6,5 м <sup>3</sup>

### Назначение

Ванна предназначена для промывки (обезжиривания) крупногабаритных деталей и сборочных единиц различных конструкций после разборки путем частичного окунания в моющий раствор или выдержкой в нем (замачиванием). Ванна оборудована съемным настилом для безопасного перемещения рабочего внутри рабочей зоны.

### Условия эксплуатации

- закрытое вентилируемое помещение;
- температура окружающей среды от +10 °С до +35 °С;
- относительная влажность при температуре +20 °С не более 80%.



# Установка для промывки крупногабаритных деталей

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

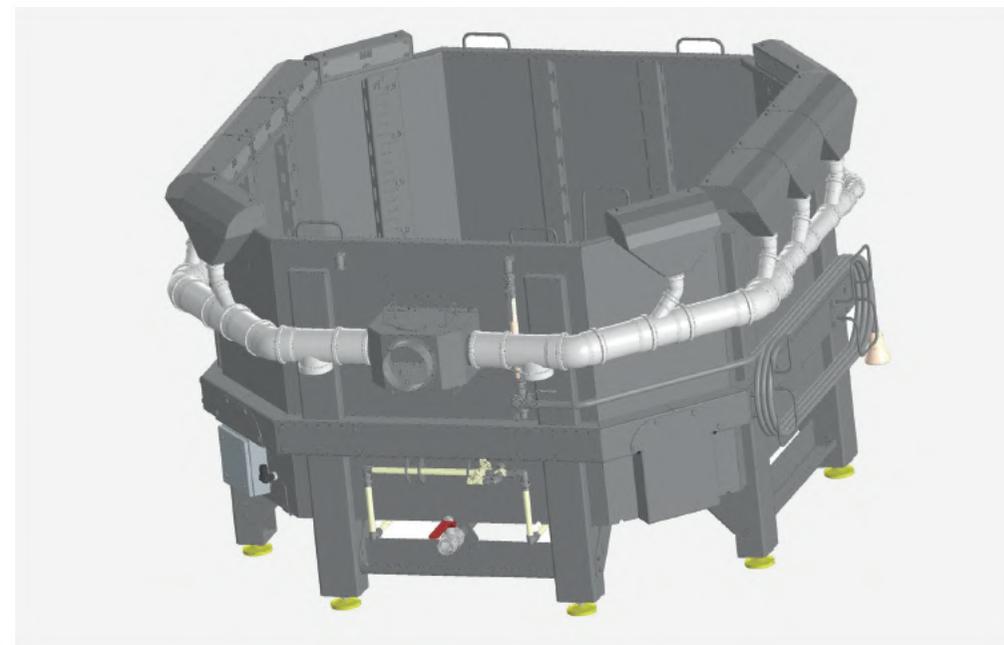
рабочая среда:	моющие растворы АП-1, АП-2, АП-3, ТМС, вода, Лабомид 203
тип нагрева моющего раствора:	электрический
диапазон рабочих температур:	от 40 °С до 80 °С
точность поддержания температуры:	± 3 °С
Габариты установки:	2200 x 2200 x 1400 мм
размеры рабочей полости установки	1800 x 1800 x 850 мм
Рабочий объем:	2,5 м³

## Назначение

Установка предназначена для промывки (обезжиривания) крупногабаритных деталей и сборочных единиц двигателя после его разборки (при поступлении в ремонт), а также в процессе ремонта деталей путем частичного окунания в моющий раствор или выдержкой в нем (замачиванием).  
Изготовлено из нержавеющей материалов.

## Условия эксплуатации

- закрытое вентилируемое помещение;
- температура окружающей среды от +10 °С до +35 °С;
- относительная влажность при температуре +20 °С не более 80%.



# Установка для консервации и расконсервации узлов и деталей

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

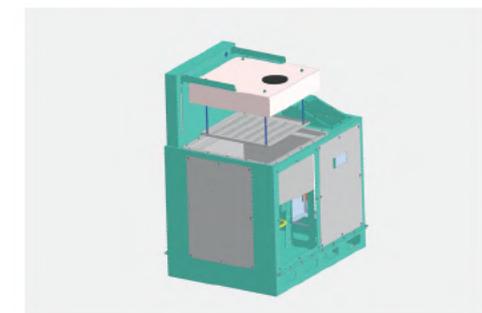
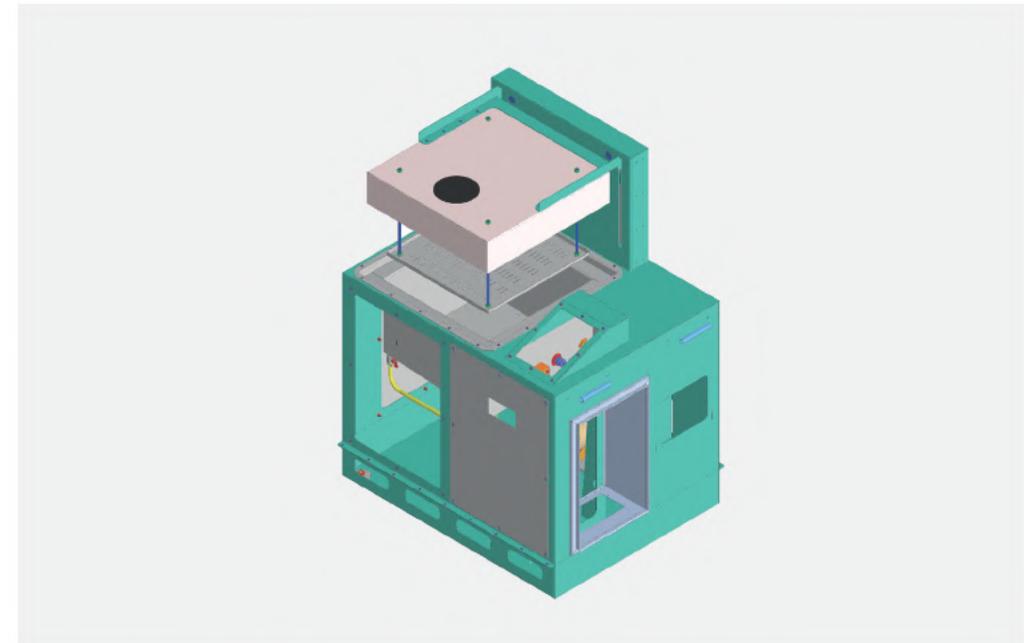
максимальная потребляемая мощность:	не более 6 кВт
используемое масло:	МС8-П или ИПМ-10
объем заливаемого масла:	60...70 л
диапазон температуры нагрева	
регулируемый с шагом 1 °С:	от 30 до 90 °С
точность поддержания температуры:	±3 °С

## Назначение

Установка предназначена для консервации и расконсервации деталей, узлов ГТД, путем окунания их в ванну с нагретым маслом

## Условия эксплуатации

- атмосферное давление до 800 мм.рт.ст.
- температура вентилируемого помещения от +10 °С до +35 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80%.



# Установка вакуумирования пайки чехлов

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

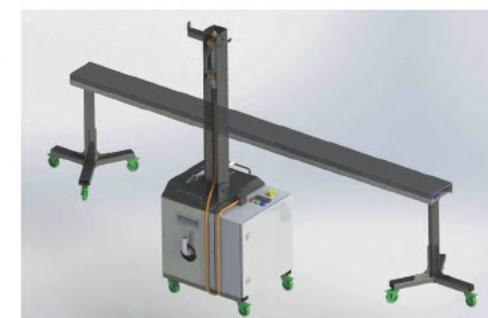
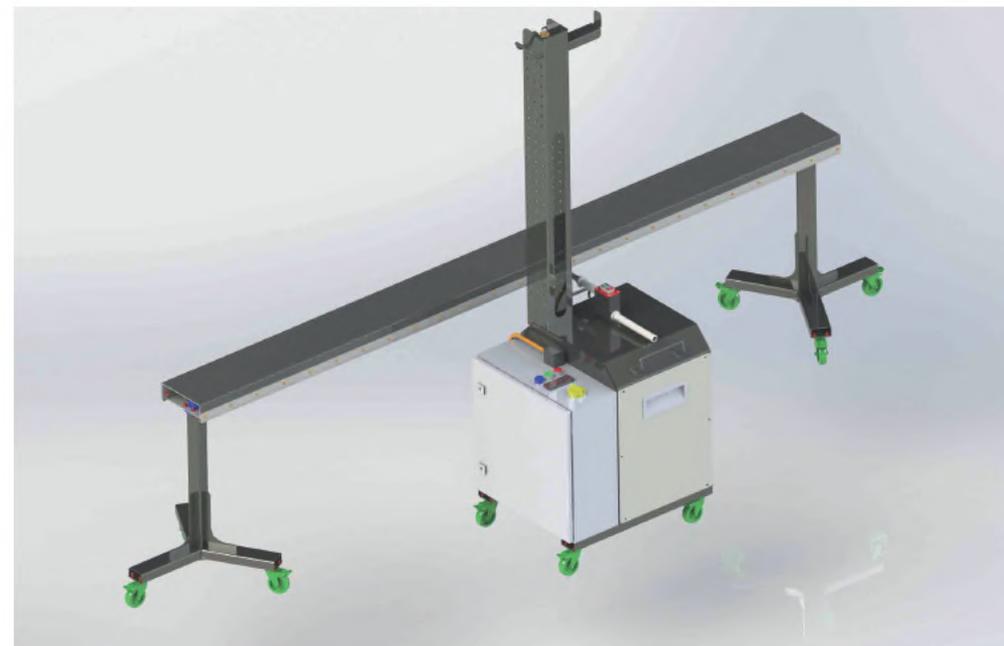
температура нагрева утюга:	[[+130) – (+180)] °C
мощность всасывания:	не менее 400 Вт
напряжение и частота питающей сети:	220 В, 50 Гц
потребляемая электрическая мощность:	не более 2 кВт
диаметр трубки для откачки:	50 мм

## Назначение

Установка для вакуумирования и пайки чехлов для упаковки газотурбинного двигателя РСТБ.02.ВПЧ1.000.0100 ПС

## Условия эксплуатации

- закрытое вентилируемое помещение;
- температура окружающей среды от +15 °C до +35 °C;
- относительная влажность при температуре +20 °C от 50% до 80%.



# Установка для химической очистки трубопроводов

Пример реализованного проекта

## Технические характеристики

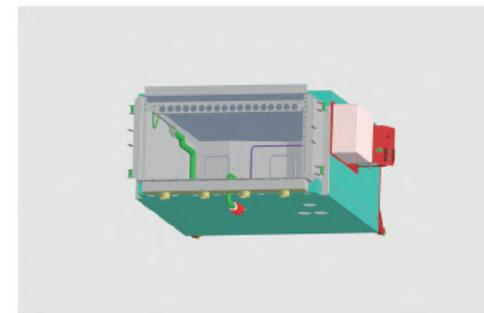
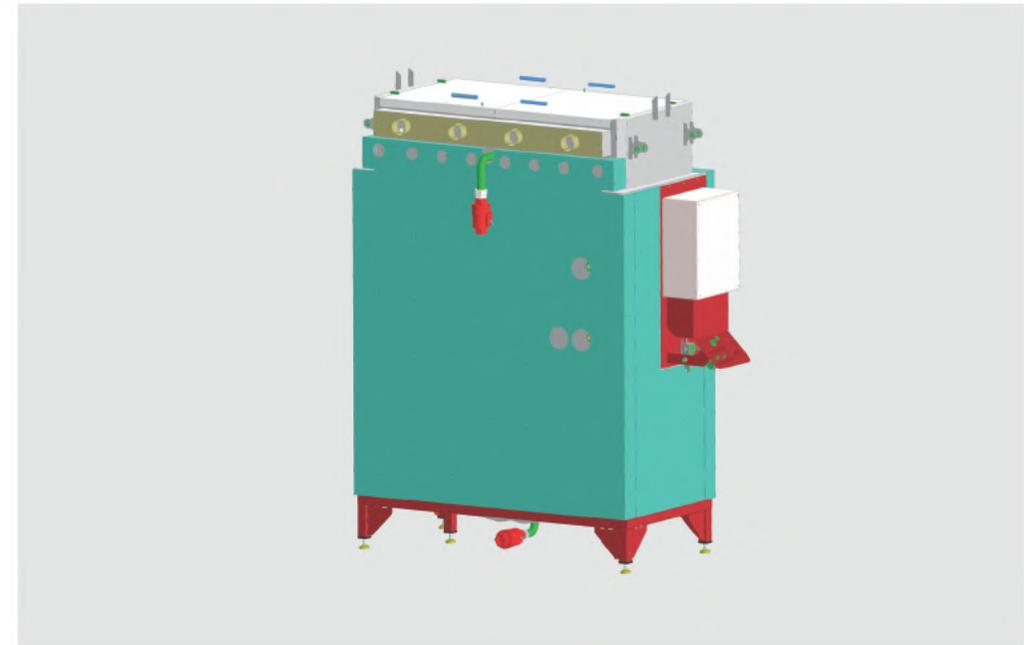
рабочая среда:	горячий водный раствор ПАВ
тип нагрева моющего раствора:	электрический
диапазон рабочих температур:	от 60 °С до 80 °С
точность поддержания температуры:	± 3 °С

## Назначение

Ванна предназначена для проведения очистки трубопроводов в горячем водном растворе поверхностно-активного вещества в вертикальном положении (методом погружения) в соответствии с технологическим процессом.

## Условия эксплуатации

- закрытое вентилируемое помещение;
- температура окружающей среды от +10 °С до +35 °С;
- относительная влажность при температуре +20 °С не более 80%.



## Наши клиенты



РОСАТОМ



Концерн ВКО  
Алмаз - Антей



УРАЛВАГОНЗАВОД



ОСК  
ОБЪЕДИНЕННАЯ  
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ  
КОРПОРАЦИЯ



Уральский завод  
гражданской авиации

УЗГА



Измерон®



АРСЕНАЛ

ЭТАЛОН





