

# TEST STANDS FOR GAS TURBINES

Уважаемые господа представители Министерства промышленности, Министерства энергетики, уважаемые представители других Министерств, представители профильных Комитетов и представители бизнеса, разрешите высказать нашу признательность за то, что вы решили потратить свое время на знакомство с нашей Презентацией.

Мы благодарны за возможность представить свои услуги.

С уважением относимся ко всем корпоративным правилам промышленных и энергетических предприятий, уважительно относимся к законам вашей страны.

Предоставляем вашему вниманию "Предложение о сотрудничестве" от действующей компании по разработке и изготовлению Испытательных стендов, тестовых систем и оборудования для длительных контрольных испытаний газотурбинных двигателей.

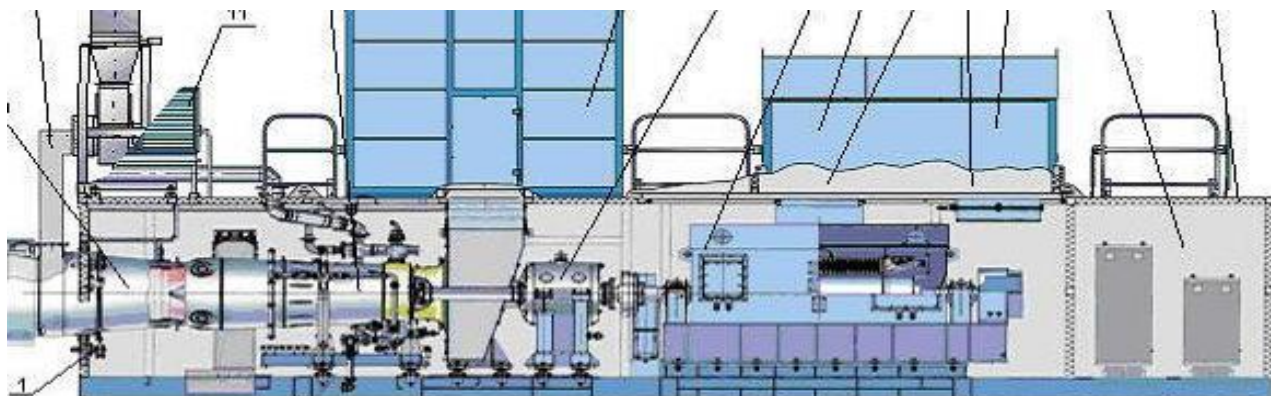
В продолжение нашего разговора о возможных направлениях сотрудничества и взаимодействия с предприятиями промышленного и энергетического сектора, представляем:

## **"Предложение о сотрудничестве"**

Наша компания и группа независимых разработчиков активно участвуем в разработке и изготовлении различных тестовых систем, используемых на заводах по ремонту газотурбинных двигателей.

Имеем большой опыт в разработке испытательных стендов и организации стационарных испытательных полигонов для проведения длительных контрольных испытаний газотурбинных двигателей.

Современные испытательные стенды представляют собой комплекс сложных, инженерных сооружений и оборудования.



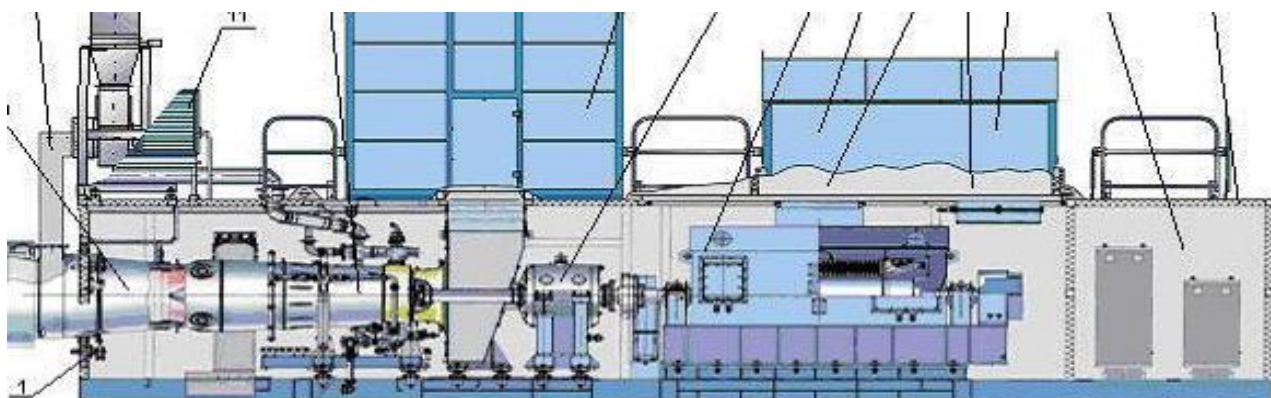
# TEST STANDS FOR GAS TURBINES

В качестве основного объекта испытаний используются газотурбинные двигатели, а в качестве нагрузочного устройства применяются гидравлические динамометры или турбогенераторы ( в зависимости от конфигурации комплекта, который согласовывается с государственным или частным заказчиком ).

Разработанная нами конструкция стендового оборудования является модульной и имеет взаимозаменяемые части, которые позволяют проводить сервисные работы в минимальные сроки по времени, включая замену отдельных модулей на новые или модернизированные.

**Испытательные стенды могут быть изготовлены под газотурбины различной мощности:**

1. Испытательные стенды для проверок и тестирования газотурбинных двигателей с мощностью **от 2 МВт до 6 МВт**;
2. Испытательные стенды для проверок и тестирования газотурбинных двигателей с мощностью **от 6 МВт до 8,7 МВт**;
3. Испытательные стенды для проверок и тестирования газотурбинных двигателей с мощностью **16 МВт**;
4. Испытательные стенды для проверок и тестирования газотурбинных двигателей с мощностью **25 МВт**;
5. Испытательные стенды для проверок и тестирования газотурбинных двигателей с мощностью **35 МВт**;
6. Испытательные стенды для проверок и тестирования газотурбинных двигателей с мощностью **45 МВт**;
7. Испытательные стенды для проверок и тестирования газотурбинных двигателей с мощностью **57 МВт**;
8. Испытательные стенды для проверок и тестирования газотурбинных двигателей с мощностью **90 МВт**;
9. Испытательные стенды для проверок и тестирования газотурбинных двигателей с мощностью **120 МВт**;
10. Другие мощности.



# TEST STANDS FOR GAS TURBINES

**Наши проекты по изготовлению испытательных стендов уже состоялись и полностью завершены в нескольких странах.**

Имеем в своем активе такие достижения, как:

- успешный реализованный проект по организации и оснащению тестовым оборудованием стационарного завода по ремонту газотурбинных двигателей морского исполнения во Вьетнаме.

- успешный реализованный проект по организации и оснащению тестовым оборудованием стационарного завода по ремонту газотурбинных двигателей морского исполнения в Южной Корее.

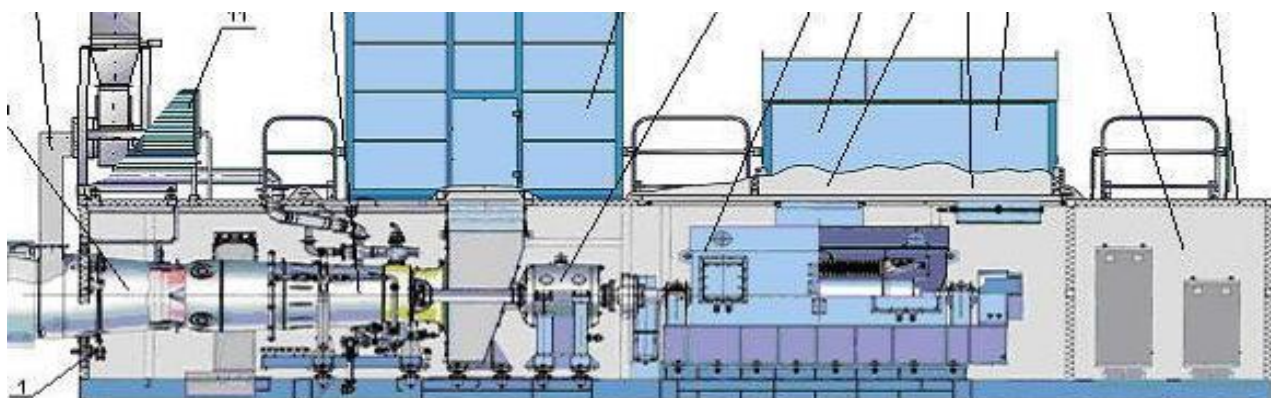
Специалисты нашего предприятия осуществляют монтаж, пусконаладочные работы, гарантийное техническое обслуживание испытательных стендов на объектах заказчика, а также авторский надзор в течение всего срока эксплуатации испытательного тестового оборудования.

Плановое обслуживание выполняется на основе согласованного Плана обслуживания, который составляется согласно рекомендациям нашего предприятия.

План сервисного обслуживания составляется с учетом местных условий и рабочих условий эксплуатации Испытательного тестового стенда.

Мы соблюдаем право конфиденциальности технической и визуальной информации о проектах наших заказчиков, поэтому не можем предоставить фотографии объектов в этой Презентации.

Все техническая информация и подробные доказательства нашей квалификации будут предоставлены нашим Генеральным директором при личной встрече с заказчиками из вашей страны.





# TEST STANDS FOR GAS TURBINES

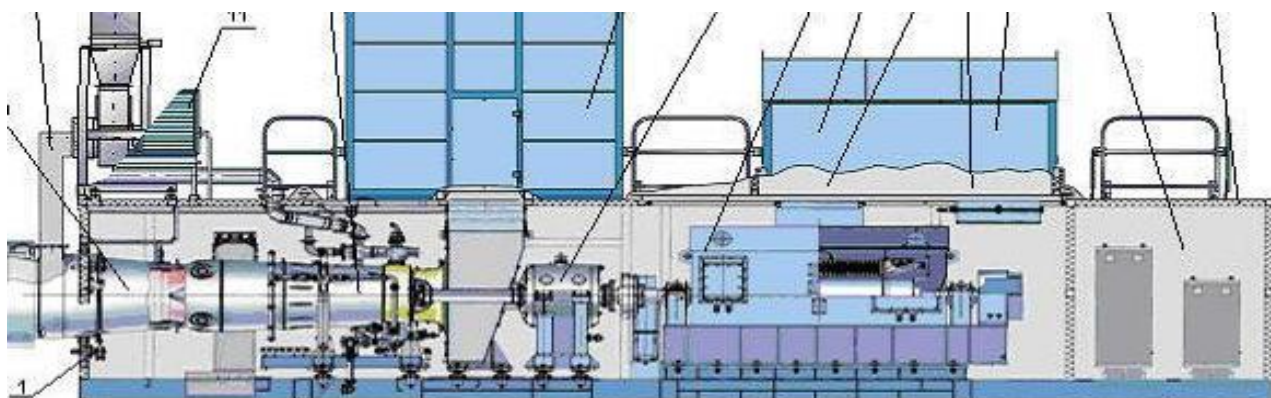
**О составе наших испытательных и тестовых систем для проведения длительных контрольных испытаний газотурбинных двигателей:**

Оборудование не существует в готовом виде, как целая система, но отдельные элементы всегда имеются в наличии, включая и комплектующие для возведения гидравлических и пневматических коммуникаций и элементы для создания инфраструктуры вспомогательного оборудования для работы гидравлических динамометров или турбогенераторов.

У нас есть собственные методики и техническая документация по разработке и строительству Испытательных комплексов под любую требуемую мощность.

Получая от заказчика Техническую информацию о объекте испытаний ( газотурбинный двигатель ), мы подбираем самый подходящий вариант состава тестового стенда:

- выбираем необходимый агрегат для создания нагрузки на газотурбинный двигатель и проводим все необходимые инженерные расчеты.
- выбираем необходимый редуктор и проводим все необходимые инженерные расчеты.
- подбираем правильную организацию системы охлаждения для нагрузочного агрегата и отведения излишков тепла с сохранением постоянства термической стабилизации всего тестового комплекса ( будет ли это обустройство открытого контура охлаждения с бассейном или будет обустройство закрытого контура охлаждения с градирнями ).
- проводим расчеты бетонного основания с соблюдением всех строительных ГОСТов и рекомендаций по устойчивости к воздействию силы вибрации, возникающей при проведении испытаний газотурбинных двигателей.
- организуем строительство бетонного основания или ведем Технический надзор за ходом строительства.



# TEST STANDS FOR GAS TURBINES

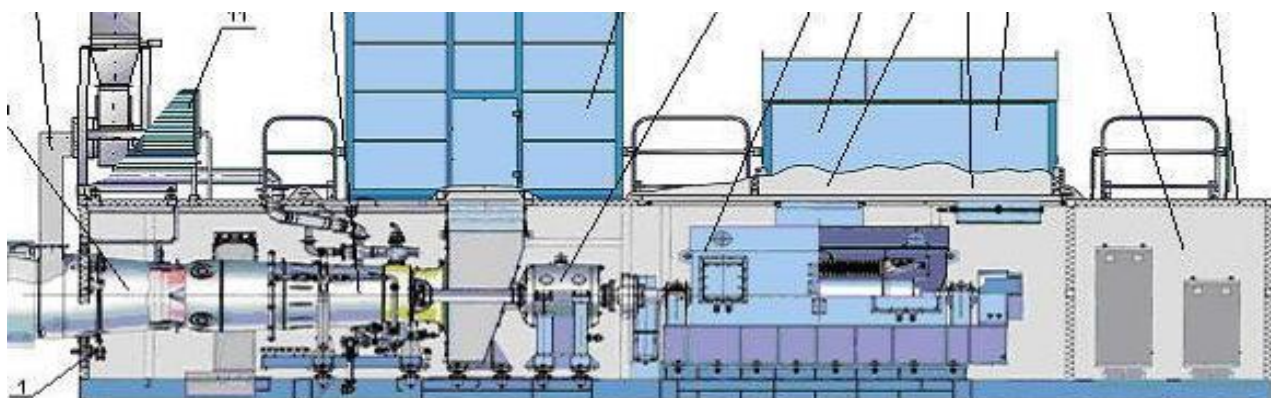
- проводим инженерные расчеты для рамы Испытательной тестовой установки и изготавливаем основную раму.
- проводим все необходимые работы по созданию Программного обеспечения ( ПО ), которое будет установлено на Испытательном стенде для газотурбинных двигателей ( ГТД ).
- интегрируем работу всех датчиков ГТД в общую Систему Автоматического Управления ( САУ ) и контроля всех параметров, как ГТД, так и Испытательного стенда.
- проводим все необходимые инженерные расчеты для изготовления металлоконструкций и системы вентиляции.

Комплектующие имеются в достаточном количестве, позволяющем иметь ремонтный фонд для выполнения гарантийных обязательств, проводить плановые технические инспекции, выполнять все виды ремонтов.

От заказчиков требуется предоставить нашим специалистам информацию о технических характеристиках модели газотурбинного двигателя, предоставить Технические Условия ( ТУ ) испытаний газотурбинного двигателя, предоставить габаритные чертежи ГТД с указанием веса и штатных точек крепления.

**Контроль качества при выполнении работ по изготовлению Испытательного тестового стенда для проведения длительных контрольных испытаний газотурбинных двигателей.**

Технология и качество выполняемых работ при создании Испытательного стенда соответствует требованиям действующих государственных стандартов, строительных, противопожарных и санитарных норм и правил (ГОСТ, СНиП, СанПиН), установленным данным видов промышленных объектов.



# TEST STANDS FOR GAS TURBINES

Используемые материалы и оборудование соответствуют сметной документации, государственным стандартам и техническим условиям.

При сдаче работ (объекта) будут предоставлены все необходимые Сертификаты, Технические паспорта или другие документы, подтверждающие качество используемых материалов и оборудования.

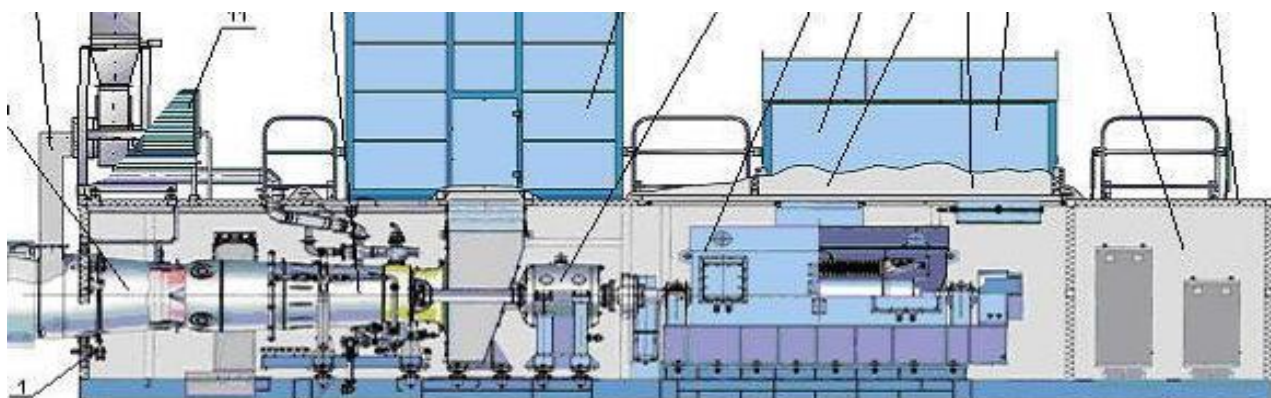
Производственный контроль качества выполнения работ является постоянным и включает входной контроль, операционный контроль и приемочный контроль, в соответствии с указаниями ГОСТ и СНиП.

Основной вид деятельности нашего предприятия является Ремонт газотурбинных двигателей украинского производства, Siemens, GE.

Все требования по качеству, применяемые в этой технологичной отрасли тяжелого машиностроения в полном объеме переносятся и на наше производственное отделение, которое занимается изготовлением Испытательного оборудования.

**Модели газотурбинных двигателей ( ГТД ), для которых доступна наша услуга «Изготовление Испытательного стенда для проведения длительных контрольных испытаний газотурбинных двигателей.**

1. Все модели газотурбинных двигателей фирмы GE, особенно ГТД MS5002 и другие модели.
2. Все модели газотурбинных двигателей фирмы Siemens, особенно ГТД SGT-400, SGT-600, SGT-800, и другие модели.
3. Все модели газотурбинных двигателей фирмы SOLAR.
4. Все модели газотурбинных двигателей фирмы Rolls Royce.
5. Все модели газотурбинных двигателей фирмы Hitachi, особенно ГТД Hitachi H25, и другие модели.
6. Все модели газотурбинных двигателей фирмы Ruston, Alba Power, АББ, Alstom, особенно модель ГТД GT10.





# TEST STANDS FOR GAS TURBINES

Современные испытательные стенды представляют собой комплекс сложных, инженерных сооружений и оборудования.

Ориентировочную стоимость проекта Испытательной Установки для проведения длительных контрольных испытаний газотурбинных двигателей возможно подготовить только при понимании Технических Условий Проекта и конфигурации Испытательного Стенда, который **согласовывается с государственным или частным заказчиком.**

Финальная стоимость объекта «Испытательный стенд для испытаний газотурбинных двигателей» можно ориентировочно сравнивать со стоимостью объекта «Электростанция газотурбинная» аналогичной мощности.

## СПИСОК ВОПРОСОВ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ОТВЕТА ОТ ЗАКАЗЧИКА

1. **Какое питание для испытываемого газотурбинного двигателя планируется? Дизельное топливо или природный газ?**
2. **Проект для строительства Испытательной Установки разрабатывает Заказчик или Исполнитель?**
3. **Какая сторона будет заниматься строительством бетонного основания и возведением металлоконструкций? Заказчик или Исполнитель?**
4. **Какой вариант охлаждающей системы будет использоваться? Охлаждение с бассейном или охлаждение с градирней?**
5. **Какая сторона будет заниматься организацией и строительством подъездных путей и подводом коммуникаций? Заказчик или Исполнитель?**
6. **Какой вариант создания нагрузки будет использоваться? Нагрузочное устройство – гидротормоз? Или нагрузочное устройство – турбогенератор?**
7. **Какая мощность объекта испытаний (газотурбинного двигателя)? 6-9 МВт, 12 МВт, 16 МВт, 25 МВт, 32 МВт, 55 МВт и так далее.**

