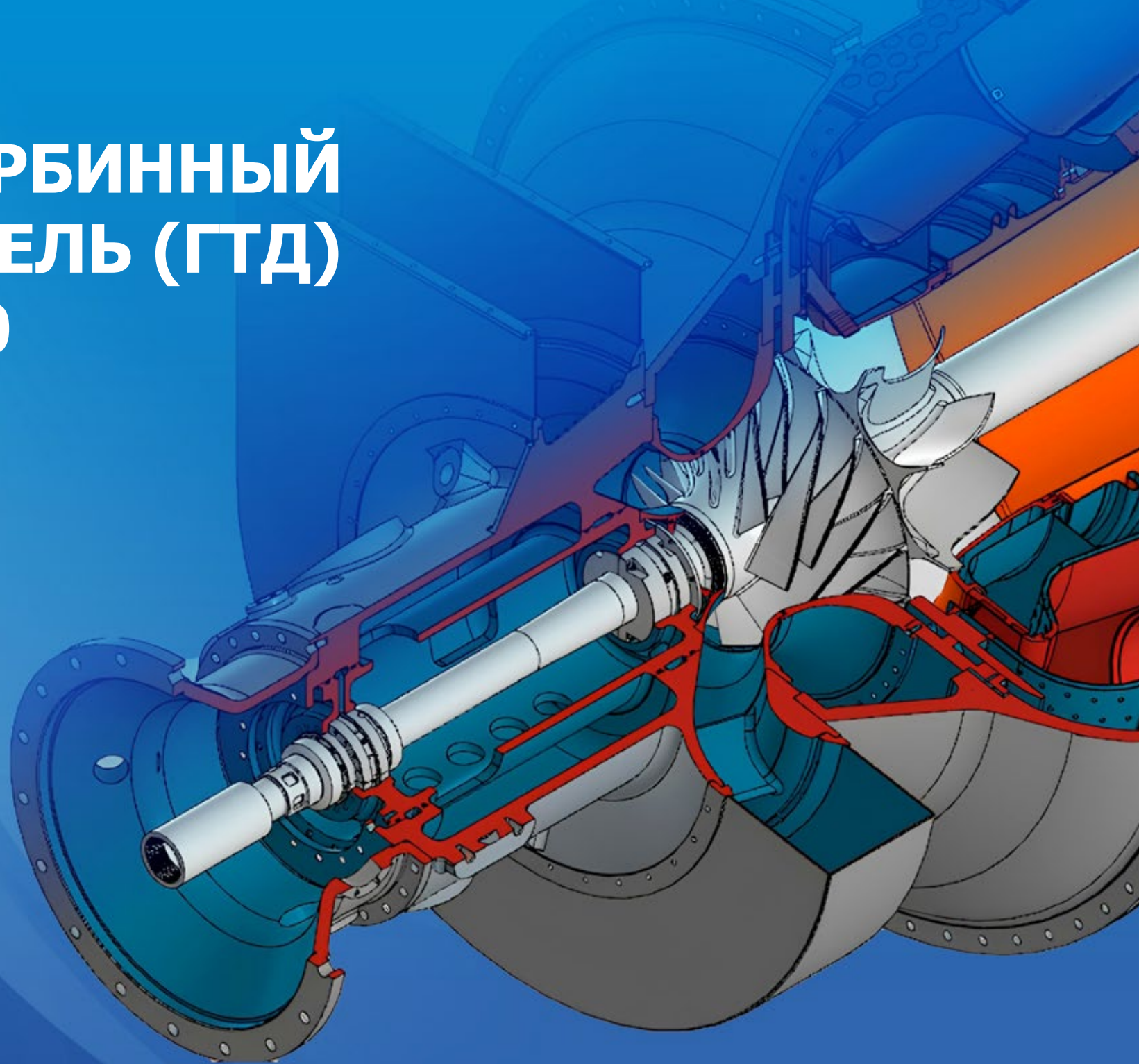


ГАЗОТУРБИННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ (ГТД) АА-2000



О КОМПАНИИ



Современная инженеринговая и производственная компания, основана в 2010 году

Численность сотрудников:

> 500 ЧЕЛОВЕК

Более

**300 РЕАЛИЗОВАННЫХ
ОБЪЕКТОВ**

Производственные
Площади:

> 150 000 м²

Две производственные
Площадки в г.Пермь

ГАРАНТИЯ

на всю продукцию

Штат собственного КБ:

120 ЧЕЛОВЕК

В активе компании свыше

**20 РЕГИОНОВ
ПОСТАВКИ**

Собственный

СТАНОЧНЫЙ

ПАРК: сварочное
оборудование, лазерная
резка, металлообраба-
тывающие станки,
покрасочные камеры

Успешно реализованы
проекты как в РФ, так и
за рубежом:

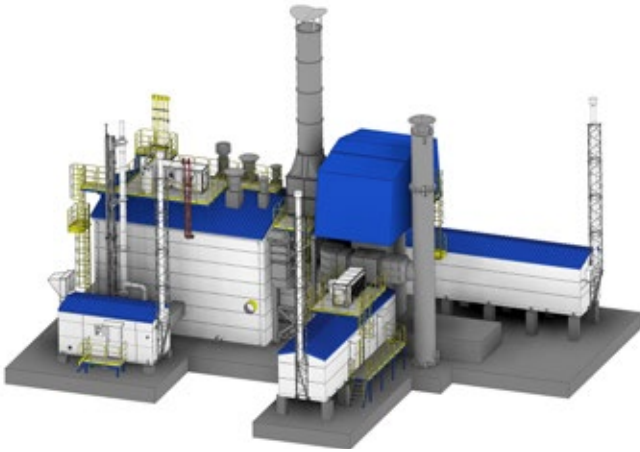
**УЗБЕКИСТАН,
КАЗАХСТАН,
РЕСПУБЛИКИ:
КОНГО И КАМЕРУН**

Входим в перечень:

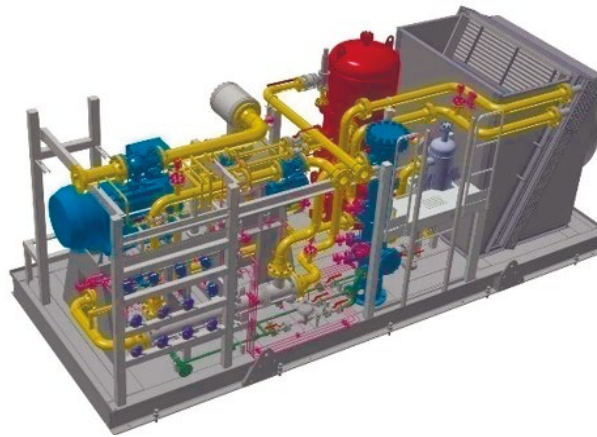
**СИСТЕМОБРАЗУЮЩИХ
ОРГАНИЗАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ
ЭКОНОМИКИ**

Собственная служба **СЕРВИСА, ТОиР, РЕКОНСТРУКЦИИ,
РЕИНЖИНИРИНГА**

ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ



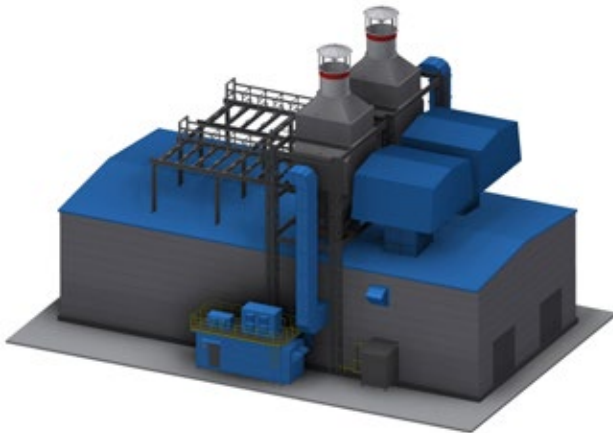
**ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИЕ
АГРЕГАТЫ «ИРТЫШ»**



ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ



**БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ,
КОМПОНЕНТЫ и СИСТЕМЫ ГПА, ГТЭА и КУ**



**ГАЗОТУРБИННЫЕ АГРЕГАТЫ /
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ**



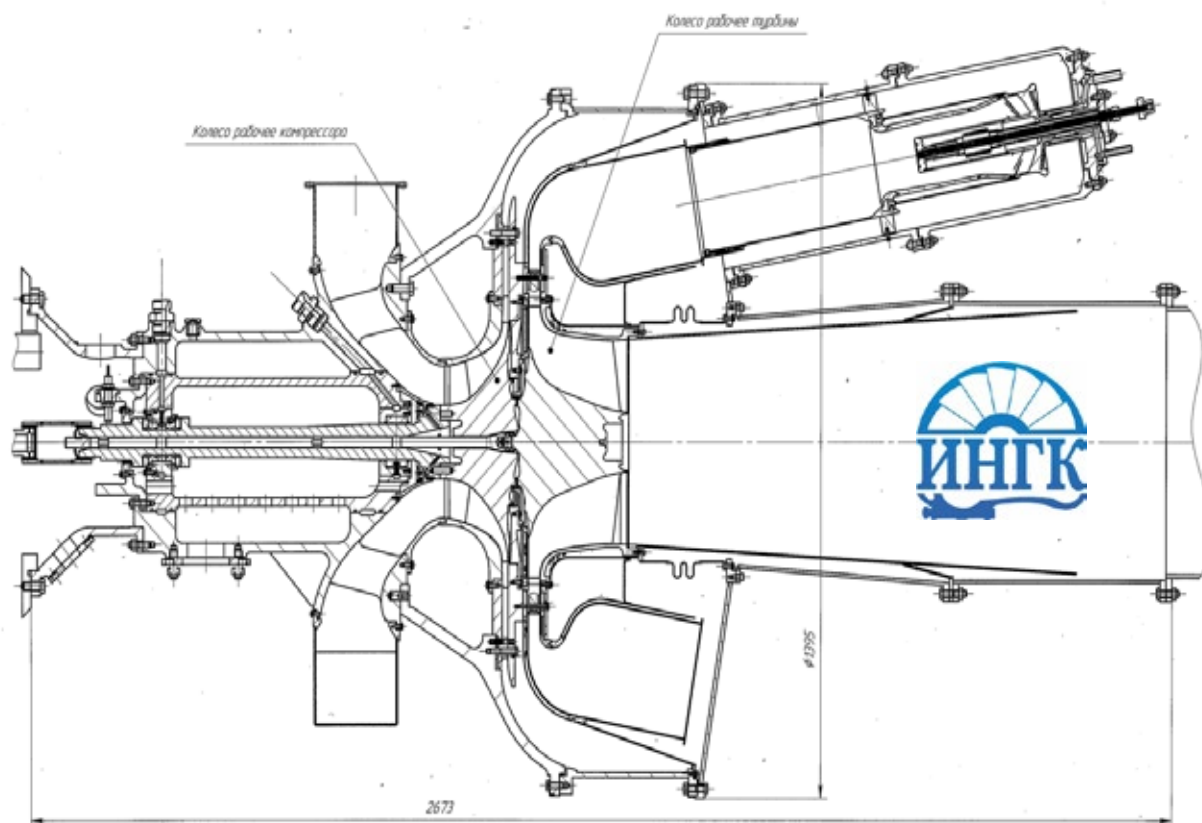
ПОРШНЕВЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ



**МОБИЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ
УСТАНОВКИ (МКУ)**

ИННОВАЦИОННАЯ ПРОДУКЦИЯ: ГАЗОТУРБИННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ (ГТД) АА-2000

ГТД мощностью 2 МВт (АА-2000) представляет собой радиальный ГТД, мощностью 2 МВт; выполнен по схеме простого цикла с низко эмиссионной камерой сгорания; имеет исключительную надежность и производительность, в сравнении с обычным осевым ГТД; имеет существенно меньшие размеры и вес, чем ГТД аналогичной мощности.

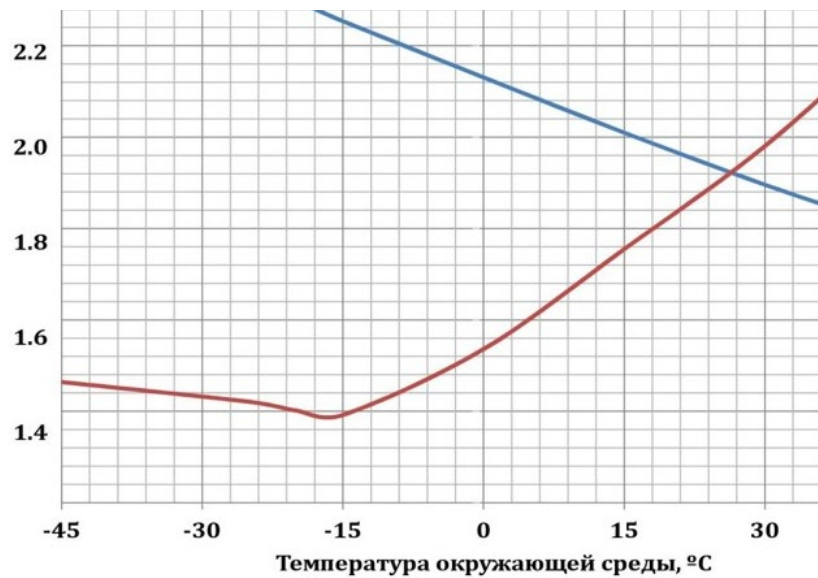


Собственная разработка ООО «ИНГК»

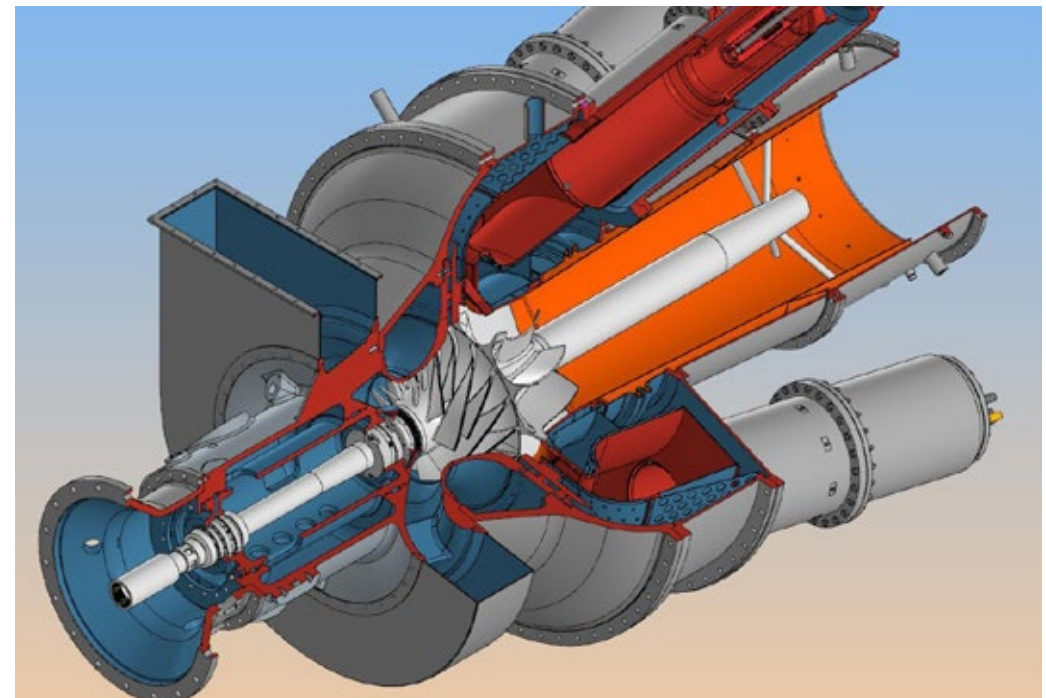
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ГТД АА-2000

№	Наименование параметра, единица измерения	Числовое значение
1	Выходная мощность вала ISO (15°C) (кВт)	2000
2	Частота вращения выходного вала (об/мин)	25000
3	Расход топлива (кг/с)	0,174
4	Температура газа на выходе из ВП, К / (°С)	888 (615)
5	Массовый расход воздуха (кг/с)	Массовый расход воздуха (кг/с)

№	Наименование параметра, единица измерения	Числовое значение
6	Давление топлива на входе (МПа)	1,2
7	Генераторы	400 В - 11 кВ
8	Вес, турбина (кг)	2500
9	Размеры блока (Д x Ш x В) (м)	2,7 x 1,5 x 1,6



Удельный расход топлива («красный») и мощность ГТЭА («синий») от температуры окружающей среды

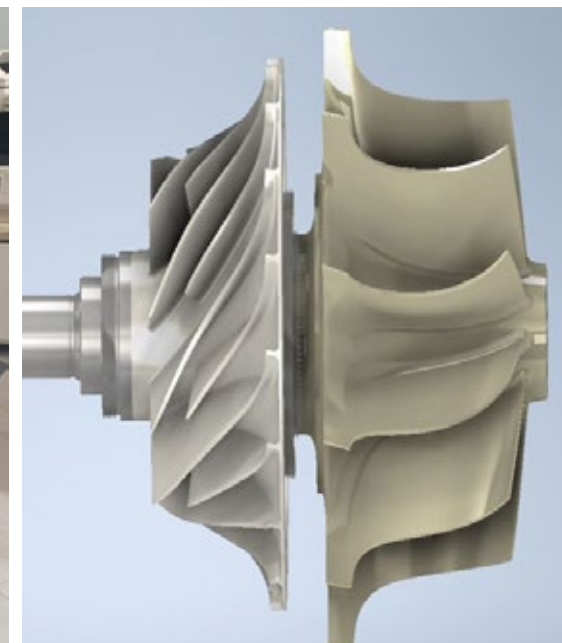


Общий вид ГТД АА-2000

РОТОР ГТД АА-2000

- Простота конструкции, в сочетании с большой эффективностью;
- Минимальное количество деталей ротора ГТД АА-2000
- Центробежное колесо компрессора со степенью повышения давления $P_k = 7,1$;
- Неохлаждаемая центростремительная турбина;
- Консольный ротор с высокоресурсным подшипником скольжения

Ротор одновальной турбины



Ротор ГТД АА-2000

Уникальная конфигурация ротора турбины ГТД АА-2000 обеспечивает оптимальное движение рабочего тела, а современная металлургия позволяет создать компактную проточную часть турбины, подходящую для самых суровых условий эксплуатации

ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ ГТД АА-2000

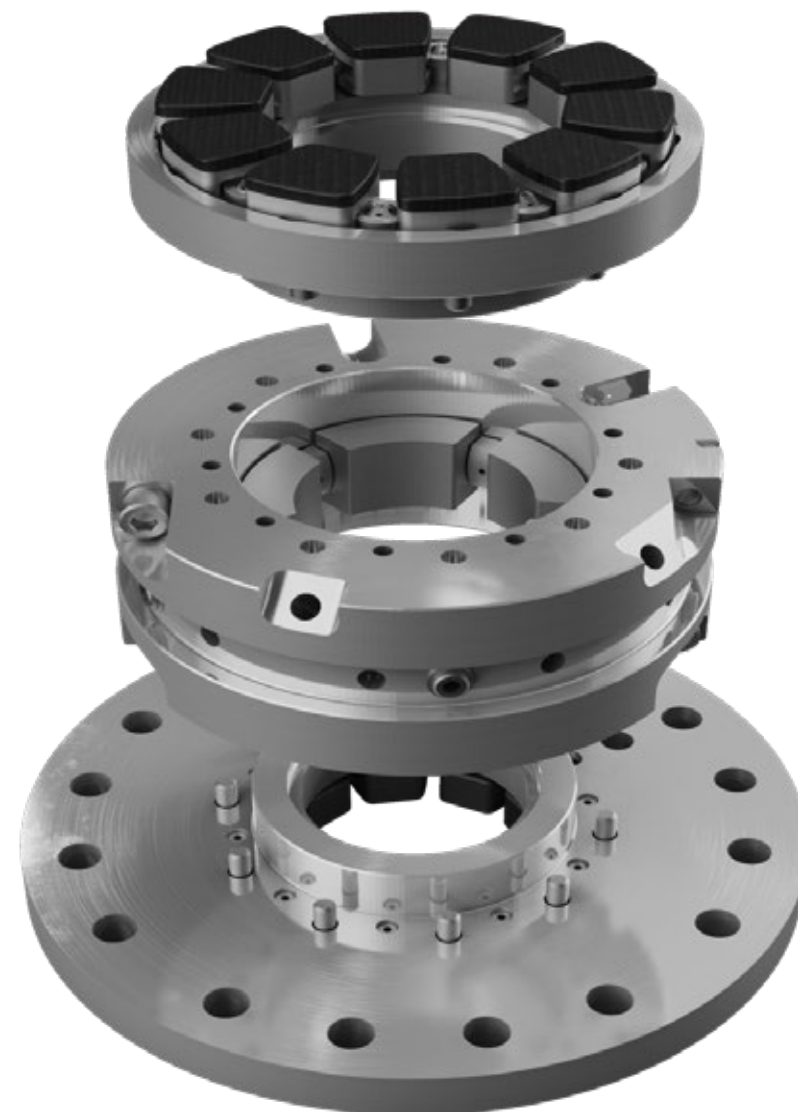
ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ

Разработанные подшипники скольжения обладают оптимальными динамическими характеристиками, с учетом особенностей нагрузок работы ГТД АА 2000.

Применение уникальных материалов российского производства в конструкции колодок позволяет работать при значительно более высоких температурах масла, чем при использовании классического материала типа баббит.

САМОУСТАНОВЛИВАЮЩИЕСЯ КОЛОДОЧНЫЕ ПОДШИПНИКИ

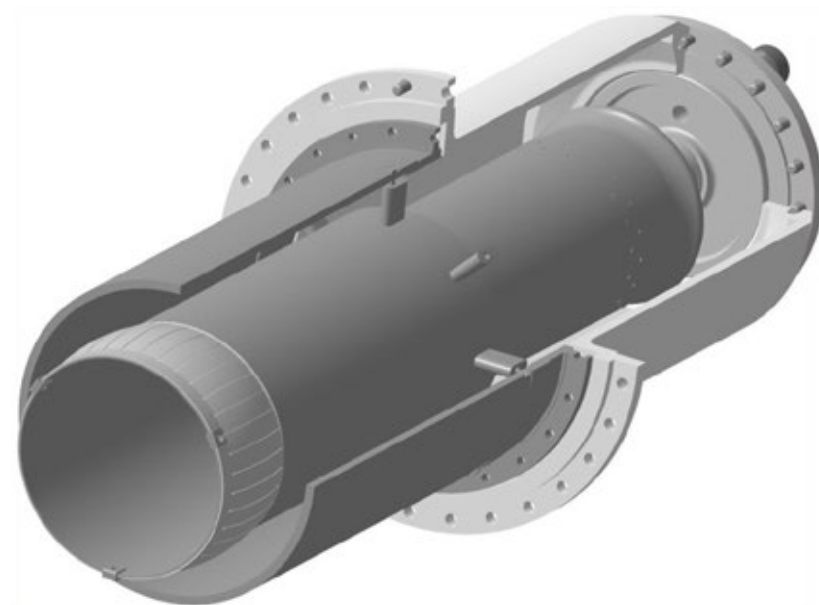
Конструкция подшипника с самоустанавливающимися колодками повышает устойчивость работы и обеспечивает низкую чувствительность к изменениям нагрузки на различных режимах. Система прямой подачи смазки позволяет минимизировать потери мощности и расход масла при сохранении низкой температуры колодок. Поток масла регулируется форсунками, что гарантированно обеспечивает смазочный слой на всех режимах работы двигателя.



КАМЕРА СГОРАНИЯ ГТД АА-2000

КАМЕРА СГОРАНИЯ

Камера сгорания ГТД: АА-2000 секционного типа, состоит из 5-ти идентичных блоков жаровых труб со своими корпусами, горелочными устройствами (ГУ) и газосборником. В камере сгорания реализован способ обеспечения низкой эмиссии окислов азота за счет сжигания предварительно подготовленной бедной топливно -воздушной смеси.

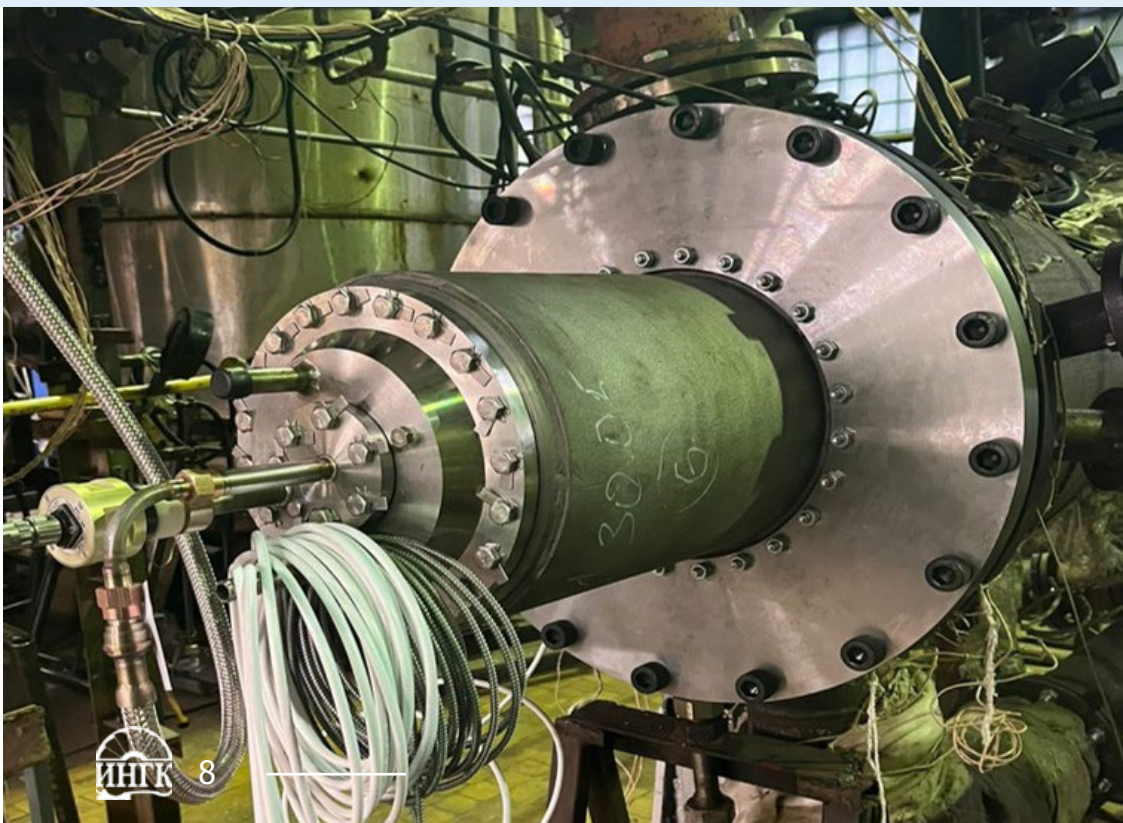


ГОРЕЛОЧНОЕ УСТРОЙСТВО

НИЗКИЕ ВЫБРОСЫ

Усовершенствованная технология сгорания топлива позволяет турбине АА-2000 достигать гарантированных уровней выбросов NO_x 4 ппм.

Данные результаты также были подтверждены комплексными стендовыми испытаниями проведенными в ЦКТИ.



ПРИМЕНЕНИЕ ГТД АА-2000

ДЛЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

(в составе агрегата газотурбинного энергетического -
ГТЭА/ГТЭС-2000 «Иртыш»)

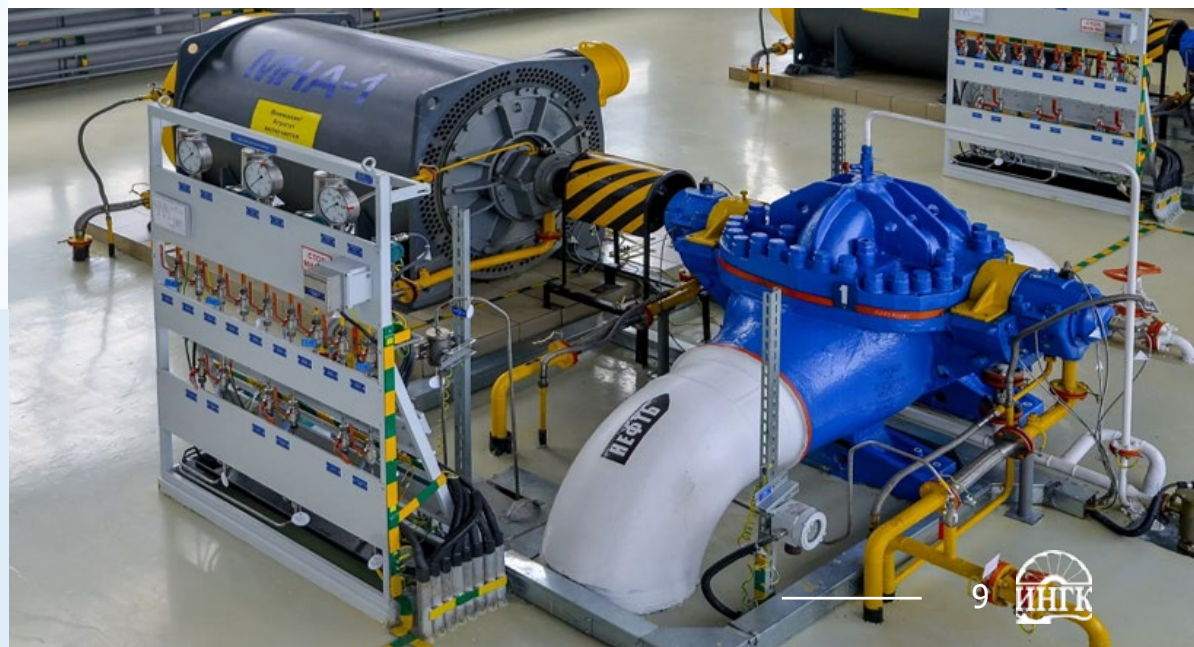
ДЛЯ ПРИВОДА ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА

(в составе газоперекачивающего агрегата -
ГПА-2000 (от 2МВт) «Иртыш»)

ДЛЯ ПРИВОДА ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА

(в составе насосной станции (НС) -
для магистральных нефтепроводов)

ДЛЯ ПРИВОДА МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И/ИЛИ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК



ГТЭА-2000 «ИРТЫШ»

НАЗНАЧЕНИЕ

Производство и обеспечение электроэнергией удаленных промышленных и бытовых потребителей, а также для совместного производства электрической энергии, горячей воды и пара (при дополнении ГТЭА-2000 котлом-утилизатором).

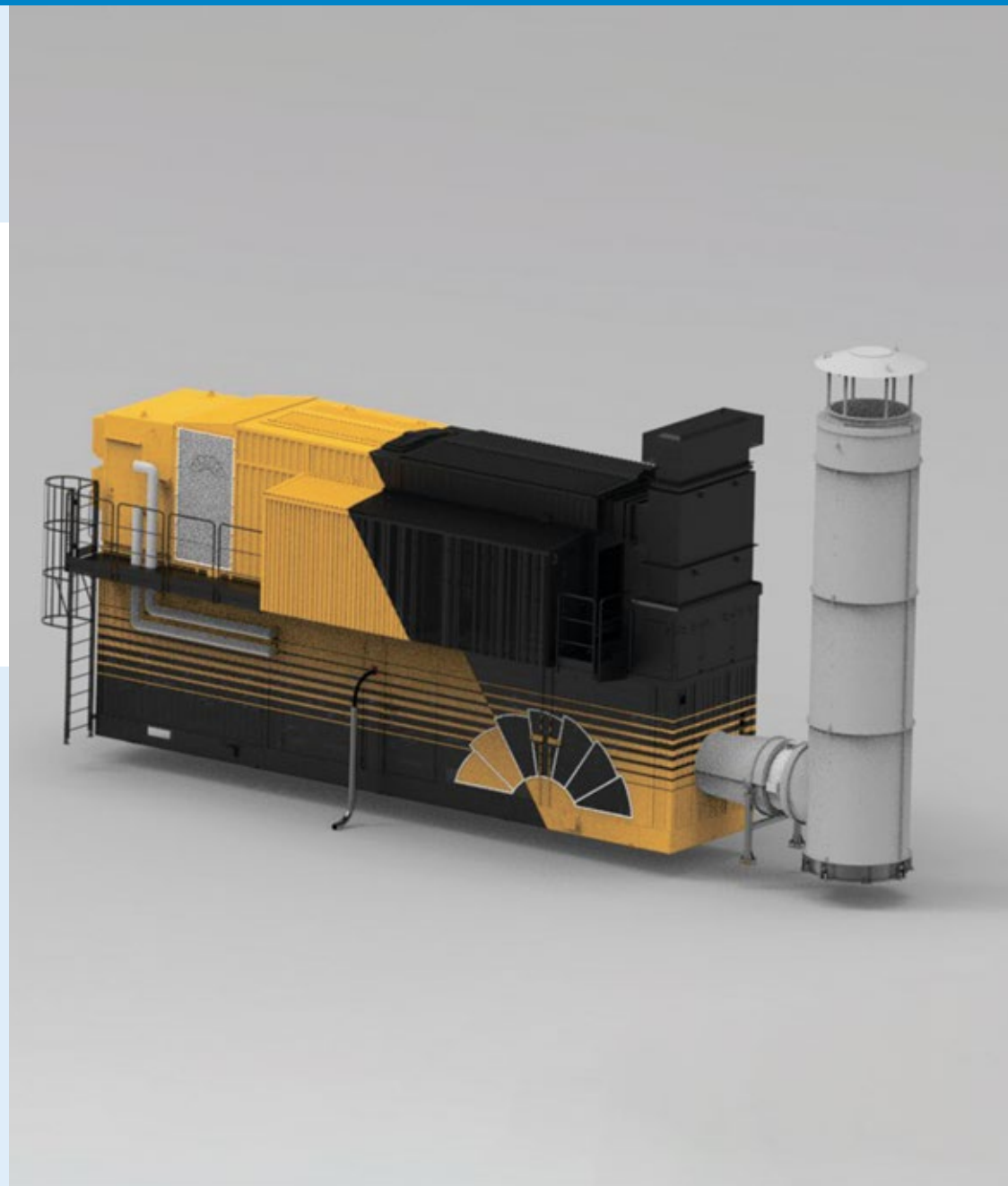
ПРИМЕНЕНИЕ

- Ответственные решения, требующие повышенной надежности в качестве основного или резервного источника питания на удаленных объектах и промплощадках (автономно или параллельно с другими источниками электроэнергии);
- Для энергообеспечения при строительстве новых объектов и реконструкции существующих муниципальных котельных, ГРЭС и ТЭЦ, а также объектов ЖКХ;
- Для отопления зданий и сооружений гражданского или сельскохозяйственного назначения; для предварительного подогрева воздуха - для топки, печи или обычного котла; для сушки - в производстве кирпича или корма для животных и т.д.

КОМПОНОВКА

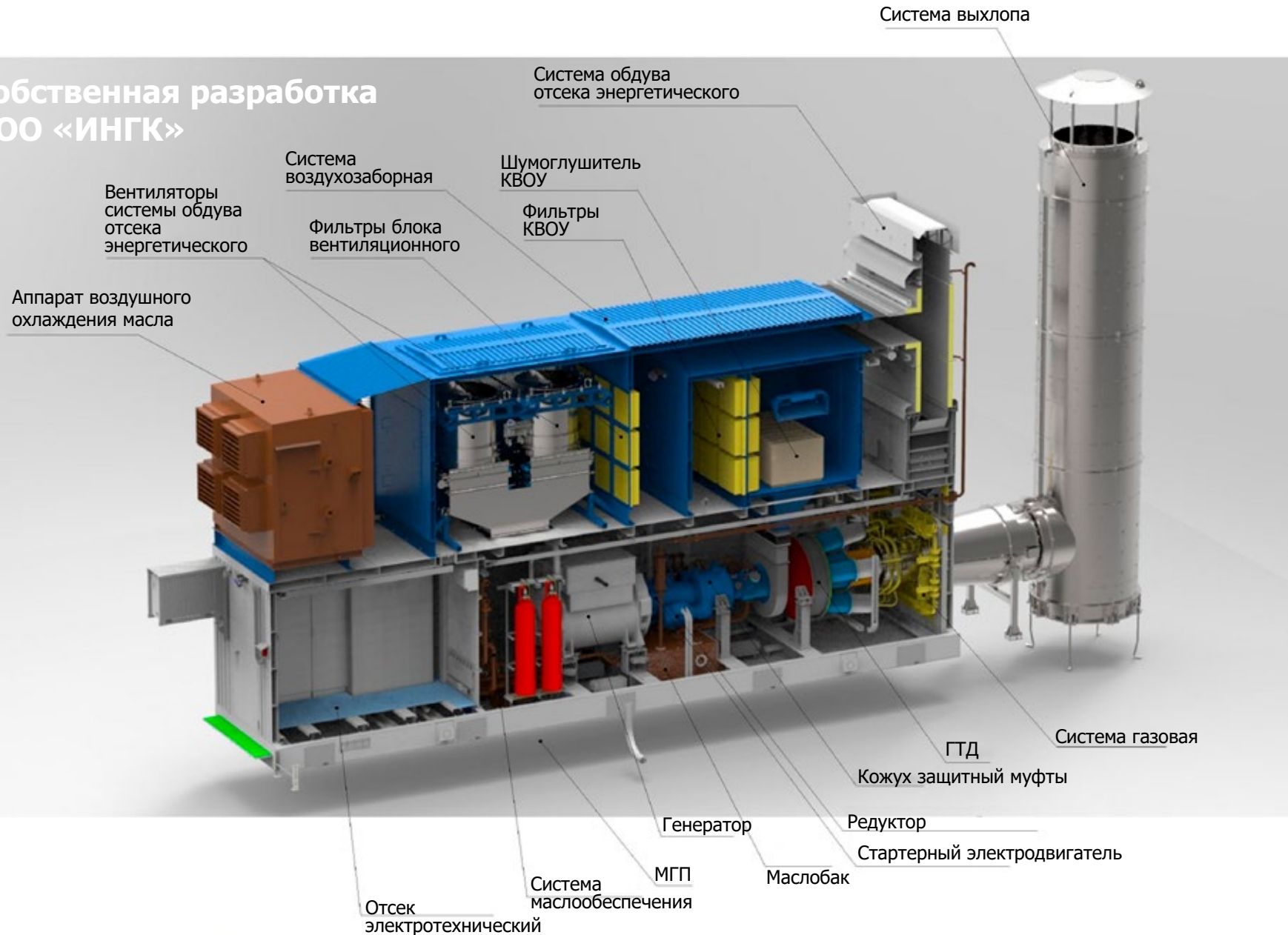
Основными узлами являются: ГТД АА-2000 и Генератор - размещены в шумотеплоизолирующем контейнере со всеми необходимыми системами обеспечения (топливной, пусковой, масляной и другими) и вспомогательными устройствами; поставляется в виде блок-модулей высокой степени заводской готовности, которые можно транспортировать железнодорожным, автомобильным и водным транспортом; готово к эксплуатации после установки на дорожные или аэродромные плиты; вес ГТЭА-2000 «Иртыш» на базе ГТД АА-2000 кратно меньше аналога изготовленного на базе ГПД.

Исполнение: модульное или цеховое – по требованиям Заказчика



ГТЭА-2000 «ИРТЫШ»

Собственная разработка
ООО «ИНГК»



АСУТП ГТЭА-2000 «ИРТЫШ»

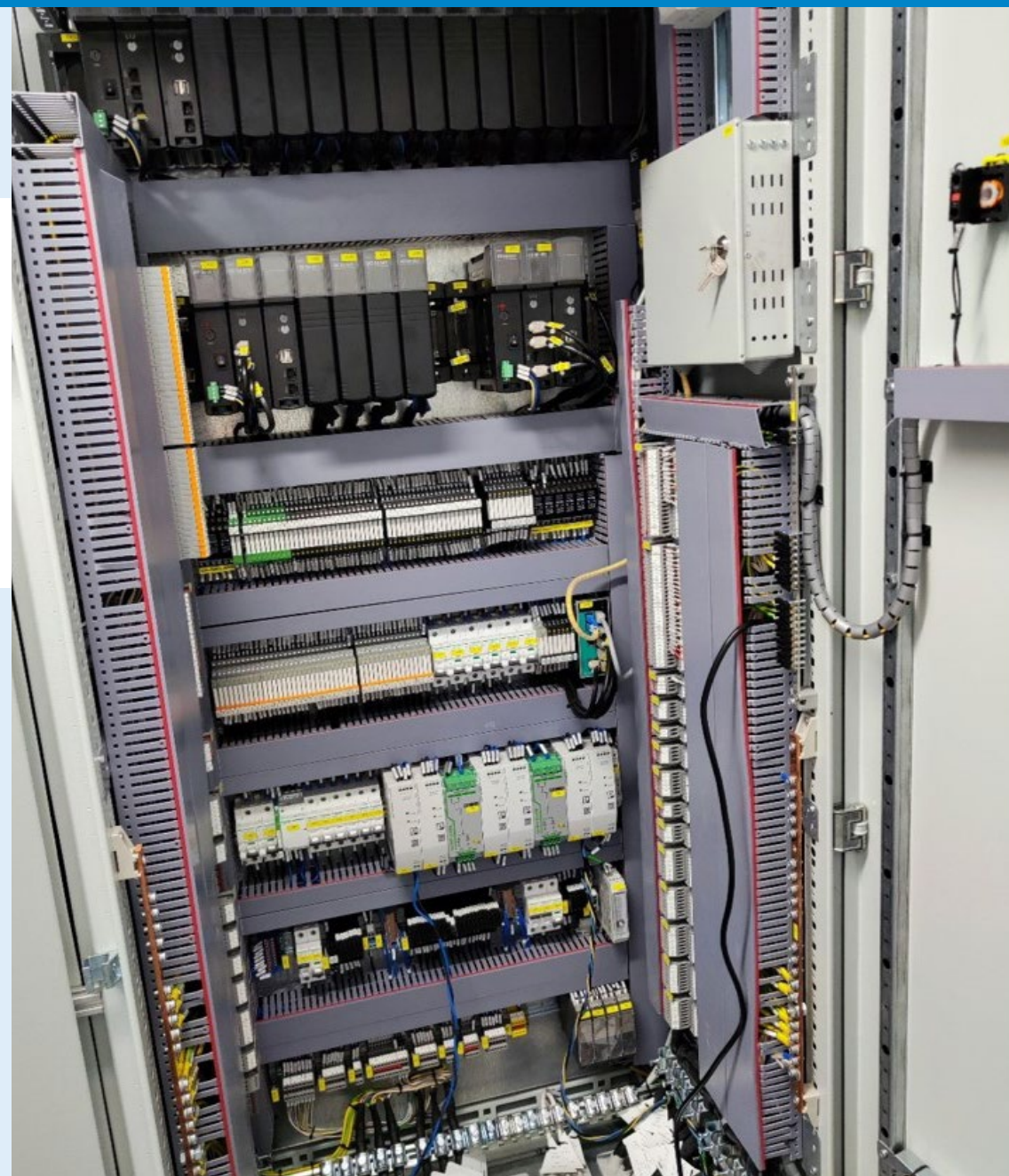
Система управления ГТЭА-2000 «Иртыш» на базе ГТД АА-2000 является собственной разработкой ООО «ИНГК»; выполнена на базе отечественного контроллера REGUL R500, предназначенного для построения ответственных, отказоустойчивых систем.

НАЗНАЧЕНИЕ

- Ответственные решения, требующие повышенной надежности оборудования, поддержка различных схем резервирования;
- Высокоточные измерительные системы ответственного применения (специальные измерительные модули повышенной точности);
- Отказоустойчивые системы управления технологическими объектами с быстроменяющимися физическими процессами;
- Распределенные системы АСУ ТП.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АСУ

- Поддержка «горячего» резервирования центральных процессоров, источников питания, модулей ввода/вывода;
- Дублированная высокоскоростная внутренняя шина данных;
- различные схемы резервирования контроллеров (100% резервирование, резервирование источников питания и центральных процессоров);
- «Горячая» замена всех модулей контроллера (без отключения питания и прерывания прикладной программы);
- Подключение станций удаленного ввода/вывода к центральному процессору по топологии «двойное резервируемое кольцо», «звезда» и смешанной схеме;
- Энергонезависимая память — до 3 Гб под архивы пользователя



КОМПЛЕКТАЦИЯ ГТЭА-2000 «ИРТЫШ»

№	Опция	Применение
1	Блок подготовки топливного газа с системой управления и системами жизнеобеспечения	Обеспечение топливного газа с требуемыми параметрами: <ul style="list-style-type: none"> • обеспечение требуемого давления путем повышения/редуцирования газа; • обеспечение требуемой температуры; • очистка/исключение капельной влаги
2	Телега для перемещения двигателя	Телега для перемещения двигателя со специальными ложементами для установки и раскрепления; имеет возможность закрепления к транспортному средству
3	Система вибродиагностики	Получение точных данных состояния основного оборудования для своевременного проведения обслуживания
4	Дистанционный контроль и управление установкой	Автоматизированное рабочее место оператора с сервером хранения архивов всех параметров установки
5	Шкаф/Блок защиты генератора, синхронизации	Основные компоненты, располагающиеся в шкафах - терминал защиты генератора, высоковольтный выключатель, автоматический синхронизатор. Шкафы могут поставляться смонтированные в отдельном блоке полной заводской готовности, либо в помещении
6	Утилизационный теплообменник	Использование тепла выхлопных газов
7	Рекуператор	В целях повышения КПД ГТЭА
8	Магнитные подшипники	Для применения в необслуживаемых энергетических и компрессорных установках в безмасляном исполнении
9	Гидростанция для промывки газоздушного тракта ГТД	Обеспечение промывки ГВТ ГТУ на холостом ходу - в соответствии с требованиями, оборудована всеми компонентами для подачи промывочной жидкости
10	Мобильное приложение	Мониторинг и управление работой ГТЭА

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Всю подробную информацию
вы можете найти на нашем сайте:
www.ingc.ru





РАЗРАБОТКА, ИНЖИНИРИНГ, МАРКЕТИНГ

117246, Россия, г. Москва
Научный проезд, д.14 А, корп. 3
Тел.: +7 495 231 46 73 / 61
info@ingc.ru



ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ШМР И ПНР, СЕРВИС

614030, Россия, г. Пермь
ул. Ново-Гайвинская, 92
Тел.: +7 342 205 79 50
info.perm@ingc.ru

ИЗГОТОВЛЕНИЕ

614025, Россия, г. Пермь
ул. Бродовский тракт, 11Б
info.perm@ingc.ru

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

Хмелёв Сергей Викторович
Тел.: +7 342 205 79 50 (доб. 390)
Моб.: + 7 919 484 77 58
shmelev@ingc.ru

ingc.ru