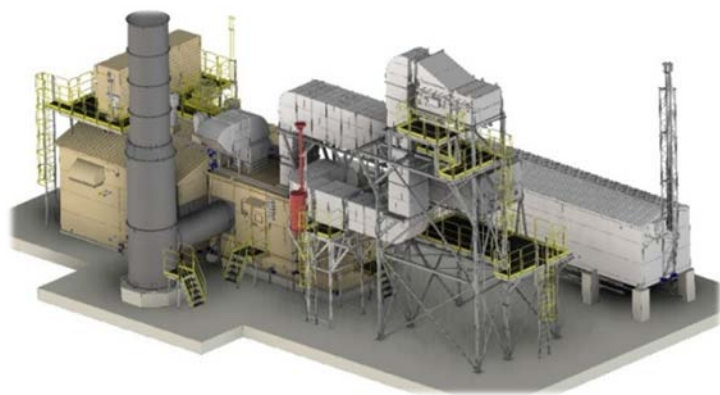


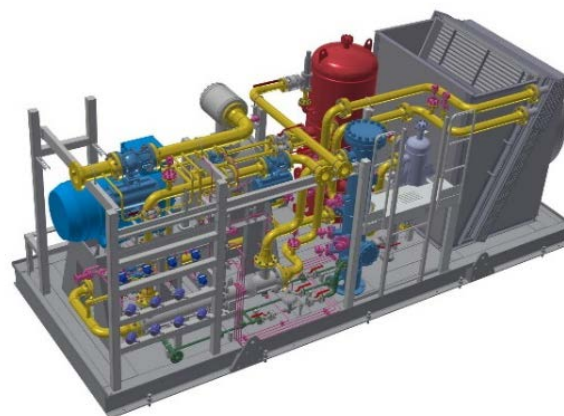


**ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И КОМПРЕССОРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ, ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ.
ТОиР, СЕРВИС, ПОСТАВКА ЗИП. ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ**

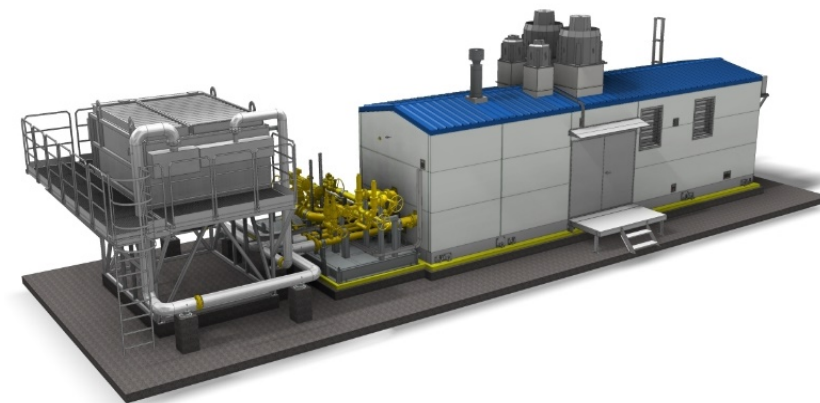
ПРОДУКЦИЯ



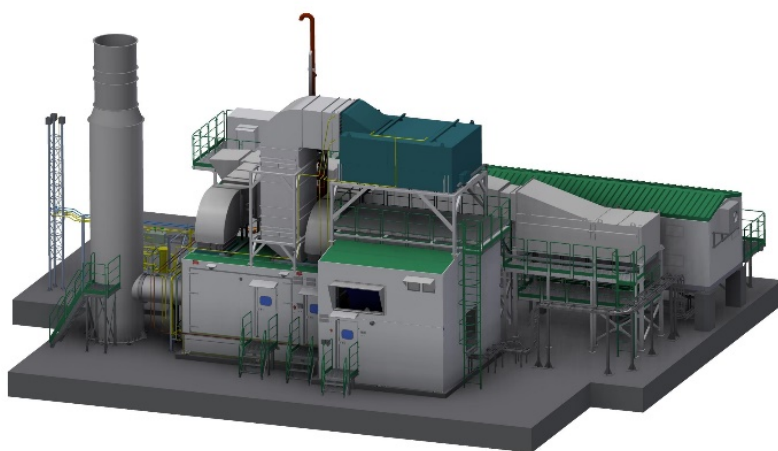
ГПА СЕРИИ «ИРТЫШ» С ЦБК И ГТУ



КУ С ВИНТОВЫМ КОМПРЕССОРОМ



БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ГАЗОТУРБИННЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



КУ С ПОРШНЕВЫМ КОМПРЕССОРОМ



**МОБИЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ
УСТАНОВКИ НА БАЗЕ ЕДИНОГО
ИНТЕГРИРОВАННОГО МОТОР-
КОМПРЕССОРА**

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Головной офис находится в Москве (руководство проектами, первичный подбор основного оборудования, маркетинг, управление, финансы), в Перми располагается: производство (а также: КБ, услуги ШМР, ПНР, сервис, логистика, поставки ЗИП); в Санкт-Петербурге – сервисное подразделение.

13 лет	на рынке (с 2010 г.)	Входит в Перечень системообразующих организаций российской экономики согласно Решения Правительственной комиссии по повышению устойчивости от 15.04.2022 №4кс (письмо Минпромторга РФ от 21.04.2022 №36310/21)	
4,3 млрд. руб.	Оборот компании (последние 4 квартала)	Производство: ГПА, ПКУ, ВКУ, МКУ, ГТЭС , а также основных элементов, конструкций и узлов (для других производителей ГПА, ГТЭС и КУ в РФ и за рубежом) Услуги: ШМР, ПНР, сервис, логистика , поставки ЗИП	
≈500 чел.	Численность сотрудников	Все сварщики аттестованы НАКС	
> 150 000 м ²		Производственные площади в г. Пермь (Две промплощадки)	
120 чел.	Штат собственного КБ	Обеспечивает разработку КД и ТД согласно ЕСКД, ТУ, ГОСТ, а также АРІ – с применением 3-D моделирования; имеются 24 полезные модели и патенты для ГПА серии «Иртыш»	
		Всего изготовлено:	
68	Полнокомплектных ГПА	16 Винтовых КУ	1 Первая в РФ «Мобильная компрессорная установка» (МКУ-001) с единым интегрированным мотор-компрессором»
60	Поршневых КУ	6 ГТЭА/ГТЭС	>70 Компонентов, элементов и конструкционных узлов ГПА, ГТЭС и КУ

- Успешно реализованы проекты как в РФ, так и за рубежом: Узбекистан, Казахстан, Республики: Конго и Камерун.

ПРОИЗВОДСТВО

1-я производственная площадка. Пермь, Ново-Гайвинская, 92

- Общая площадь производственной базы 65 000 м²
- Цех сборочно-сварочный - 5000 м²
- Цех подготовки поверхностей и нанесения ЛКП - 1500 м²

до 12 компрессорных блоков
одновременно

до 20 комплектов ГПА
ежегодно

(на базе компрессоров и приводов как отечественных, так и зарубежных производителей)



ПРОИЗВОДСТВО

2-я производственная площадка. Пермь, Бродовский тракт, 11Б

В целях расширения возможностей своего производства в ноябре 2021 года производственный корпус завода «Рустурбомаш» (ранее построенного для совместного предприятия завода «Искра-Авигаз» и концерна Siemens) дополнил производственную площадку ИНГК в г. Пермь.

Открытие новых цехов позволит удвоить возможности ИНГК по разработке, проектированию и изготовлению компрессорного оборудования и активной реализации проектов производства высокотехнологичной импортозамещающей продукции.



КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО



- Разработка проектной и конструкторской документации, технического задания;
- Проектирование технологического оборудования и систем жизнеобеспечения;
- Прочностные, газодинамические и тепло-вые расчеты;
- 3D-моделирование.

Собственное КБ более 120 человек

- Проектирование систем автоматизации, электроснабжения, освещения, силового электрооборудования, оборудования КИП и А;
- Разработка КД в соответствии с ГОСТ, ЕСКД, СПДС, а также стандартами API, ISO, ASTM, ASME;
- Переработка иностранной документации на соответствие ГОСТ, ЕСКД для возможности локализации производства;
- Авторский надзор по всем циклам реализации проекта.

КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

INVENTOR

AUTOCAD LT

MECHANICAL

PRO

ANSYS

КОМПАС

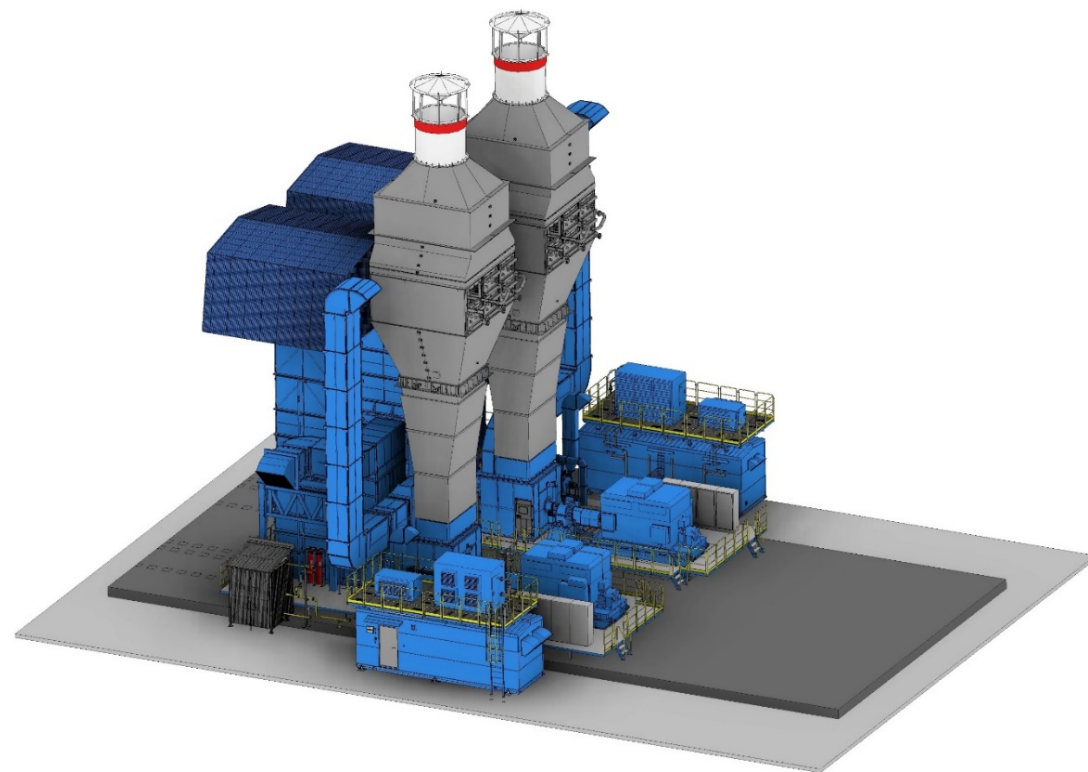
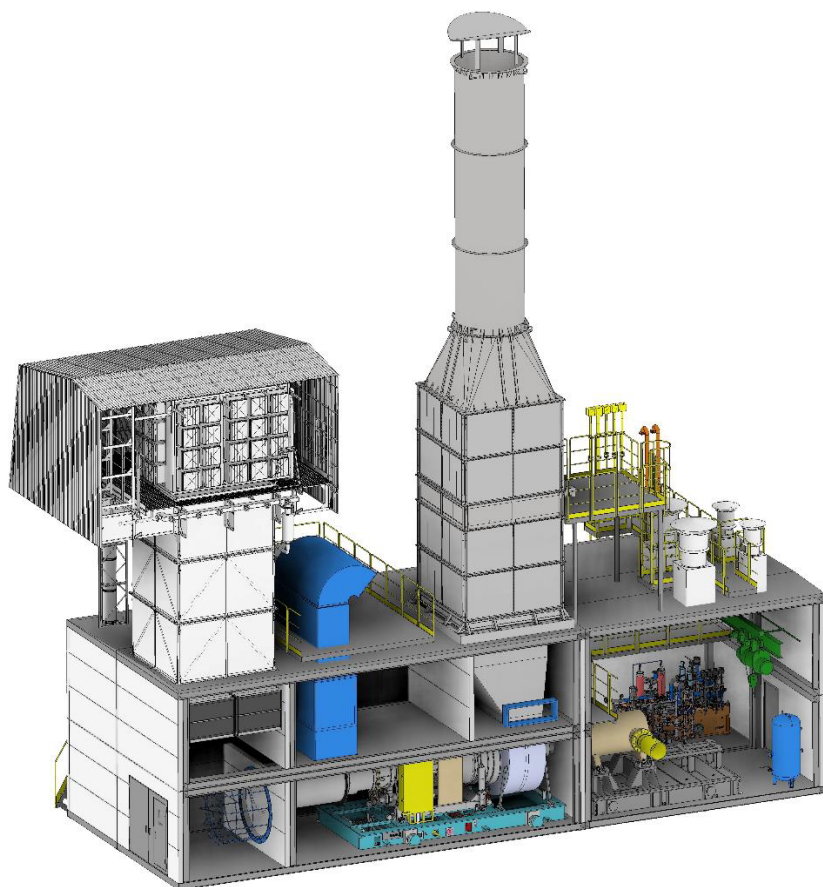
PHANTOM

Творческий, инновационный подход к конструированию подтверждается патентами на изобретения и полезные модели.

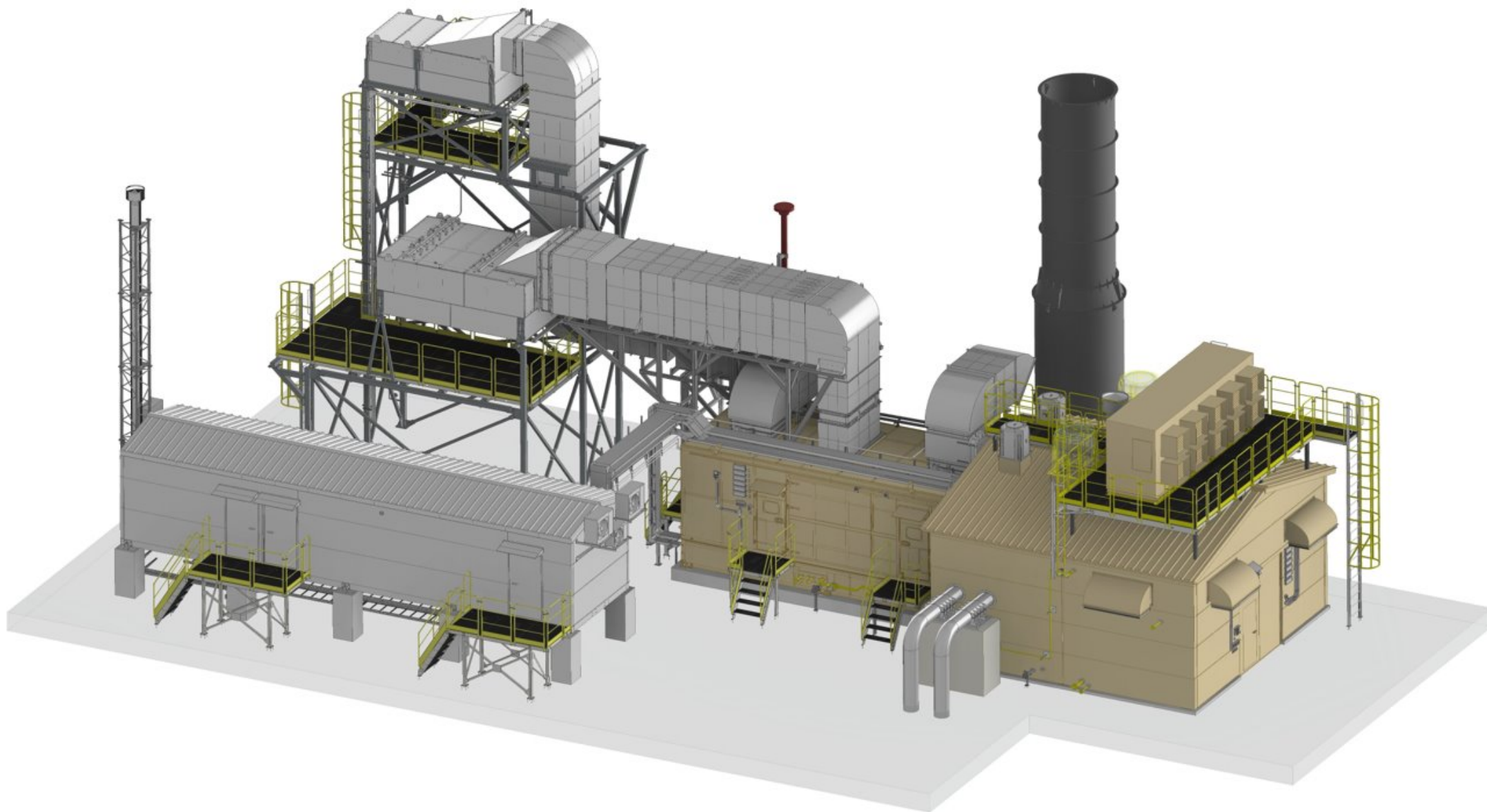
Имеются **24** патента и полезных моделей для ГПА серии «Иртыш».

Разработка **САУ и ПО** на любой элементной базе, с использованием контроллерного оборудования любого вендора, учитывая предпочтения Заказчика.

Информационно-управляющая система «Сириус» собственной разработки - для управления ГПА с центробежным компрессором, ПКУ, ВКУ.



ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



ДКС «Самантепе»

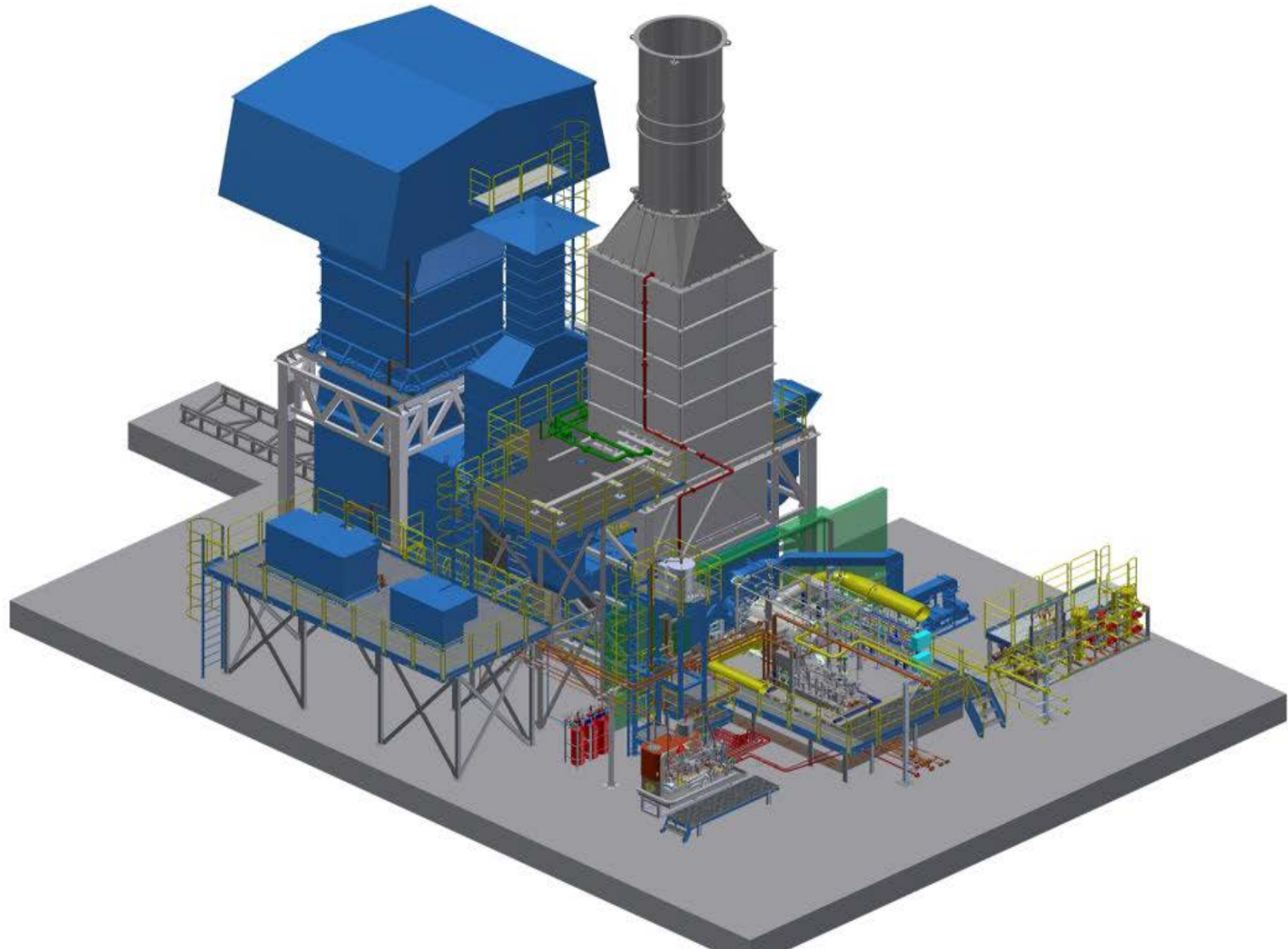
АО «Узбекнефтегаз»
(Узбекистан)

ГПА-8
«Иртыш» -
2019

ГТУ-8 SOLAR
Taurus 70,
компрессор Thermodyn

2

ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



ДКС природного газа и
ДКС газа деэтанализации
Уренгойского ЗПКТ

ООО
«Газпром переработка»
(ПАО «Газпром»)

ГПА-6 и ГПА-
10 «Иртыш» - 2018

ГТУ-6 Д-30 и ПС-90,
компрессор Siemens

ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



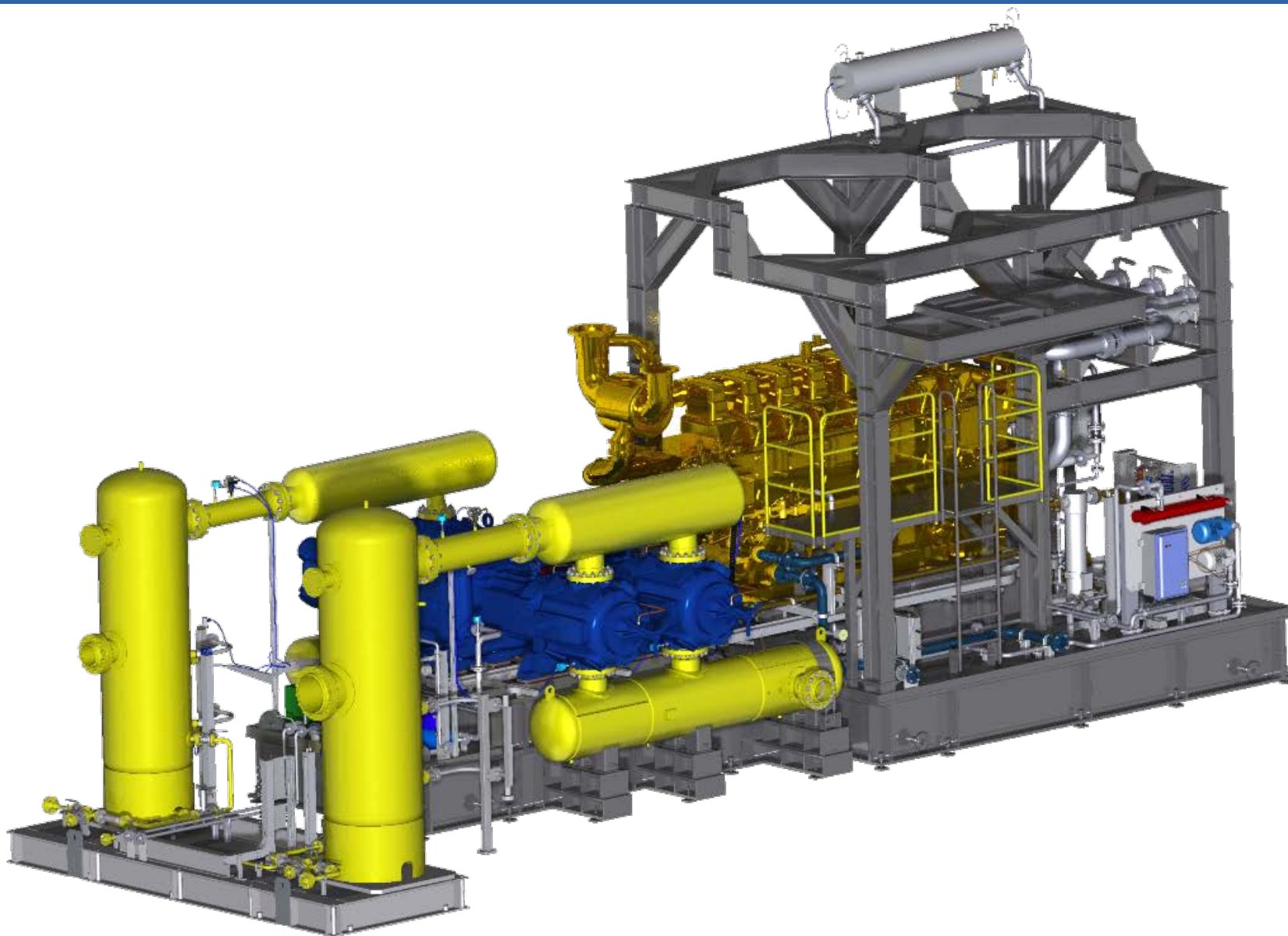
**ДКС природного газа и
ДКС газа деэтанализации
Уренгойского ЗПКТ**

**ООО
«Газпром переработка»
(ПАО «Газпром»)**

**ГПА-6 и ГПА-
10 «Иртыш» - 2018**

**ГТУ-6 Д-30 и ПС-90,
компрессор Siemens**

ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



Блочные КУ К107 для
подачи ПНГ, К117 –
для компримирования сухог
о газа

АО
«Отраденский ГПЗ»
(ПАО «Роснефть»)

JGC/4 - 2014

CAT G3608

1767

3

JGT/4 - 2014

CAT G3520

1286

2

ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



Блочные КУ К107 для подачи
ПНГ, К117 –
для компримирования сухого
газа

АО
«Отраденский ГПЗ»
(ПАО «Роснефть»)

JGC/4 - 2014

CAT G3608

1767

3

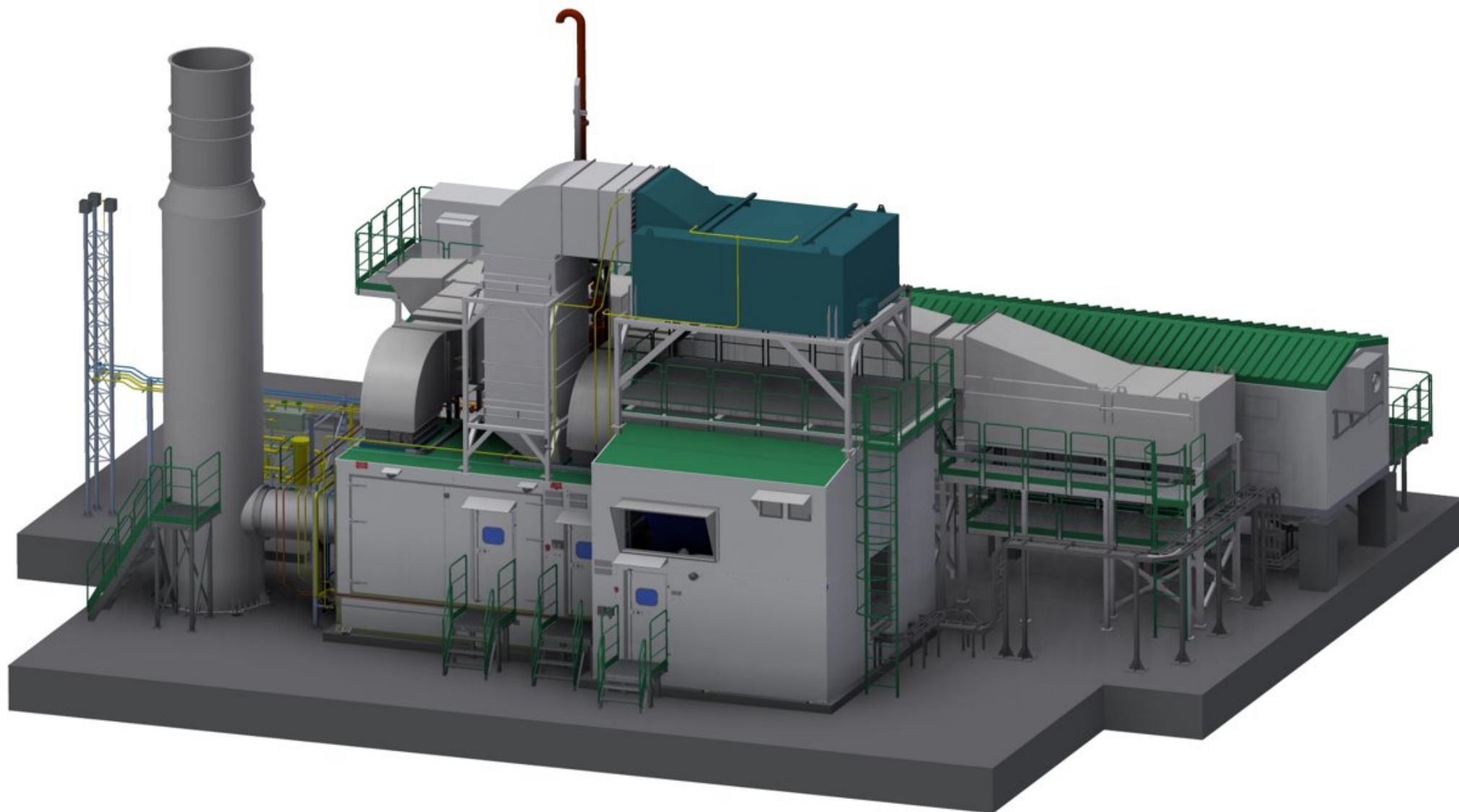
JGT/4 - 2014

CAT G3520

1286

2

ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



**Комплектные
газотурбинные электрические
агрегаты блочно-
модульного исполнения**

**ООО
«Иркутская нефтяная
компания» (ИНК)**

**ГУ Taurus 60
GS - 2016**

**Solar Turbines, Taurus 60
5,7 МВт, 6,3 кВ**

ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



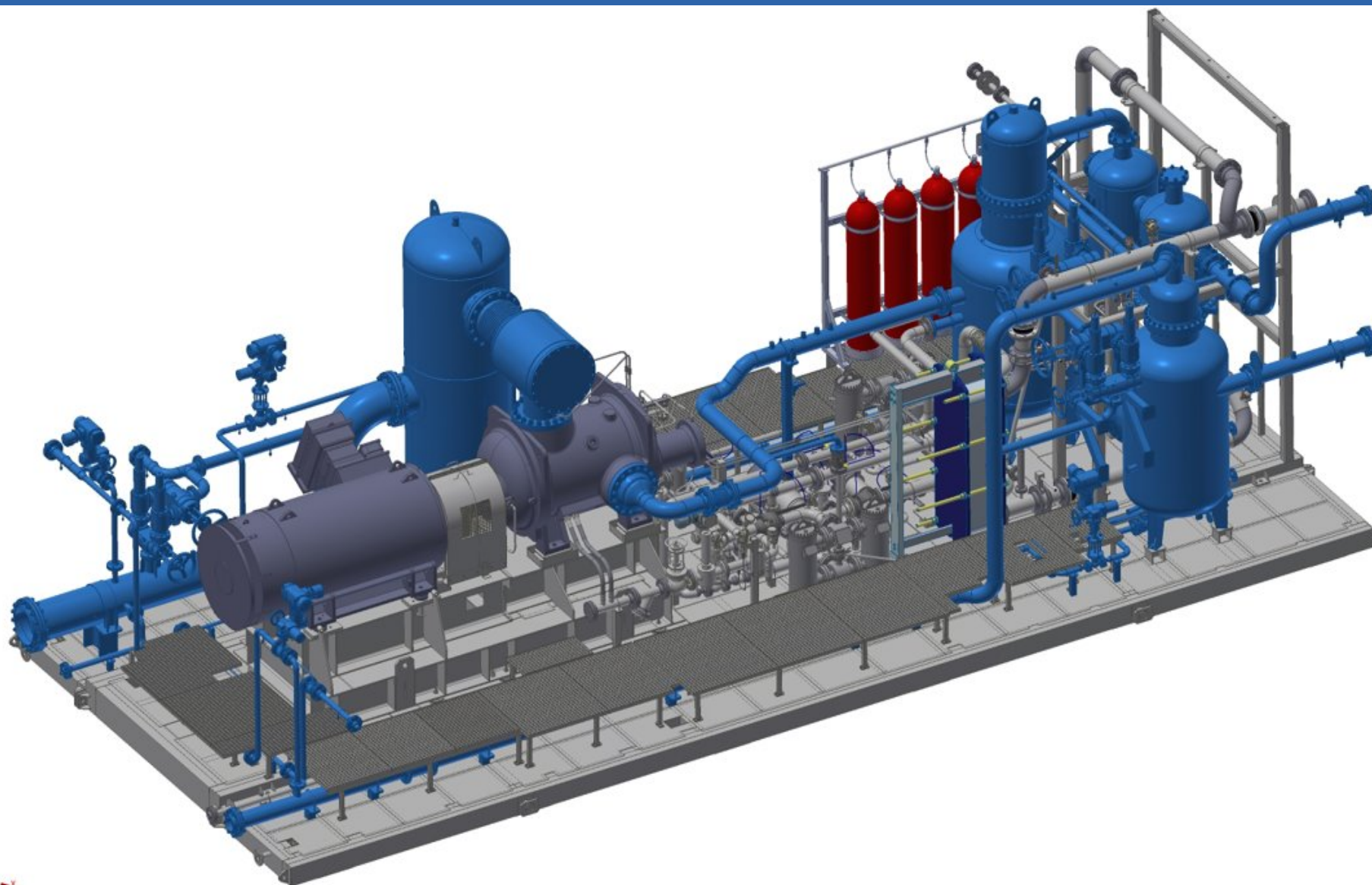
Комплектные газотурбинные электрические агрегаты блочно-модульного исполнения

ООО «Иркутская нефтяная компания» (ИНК)

ГУ Taurus 60 GS - 2016

**Solar Turbines, Taurus 60
5,7 МВт, 6,3 кВ**

ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



Повховское месторождение,
КС НД на ДНС-2

ООО «ЛУКОЙЛ-
Западная Сибирь»

GEA VP-
V36S –
2019

э/д Русэлл
ром

160

1

ОТ 3D МОДЕЛИ – К ГОТОВОМУ ИЗДЕЛИЮ



Повховское месторождение,
КС НД на ДНС-2

ООО «ЛУКОЙЛ-
Западная Сибирь»

GEA VP-
V36S –
2019

э/д Русэлл
ром

160

1

СИСТЕМА КАЧЕСТВА

Продукция ИНГК имеет необходимые сертификаты соответствия и другую разрешительную документацию, действующую в РФ и странах СНГ.

Согласно требований **СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ** – ИНГК аттестовано на соответствие SMK CTO Газпром 9001-2018

- Направлена **Заявка** в Д646 ПАО «Газпром» на включение продукции в Единый реестр номенклатуры МТР ПАО «Газпром»

- **Выполнены поставки:** ГПА серии «Иртыш» (6 МВт, 10 МВт и 16 МВт), ПКУ и ГТЭА-12МВт в адрес Компаний Группы Газпром

ИНГК имеет **Свидетельство СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ об оценке деловой репутации (ОДР)**

Получены сертификаты соответствия типа продукции СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ для **ГПА серии «Иртыш» и Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на Компрессорные установки** (с поршневыми и с поршневыми компрессорами).

Примечание: Для ЭСН (ГТЭА мощностью 12 МВт)- ОПИ головного образца запланированы на 1-ое полугодие 2023 года (в ООО «Газпром добыча Надым»)

ИНГК имеет Сертификат соответствия требованиям международных стандартов: **ISO 9001-2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001: 2007, ASME и ADNOC**



ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ КОМПАНИЙ ГРУППЫ ГАЗПРОМ

ГПА-16 ДКС-09 «Урал» – в эксплуатации с 2015 года. Восемь агрегатов газоперекачивающих для 1-й, 2-й очередей ДКС Южно-Русского НГМ. В агрегатах применены привод ГТУ-16ПА мощностью 16 МВт на базе ГТД ПС-90ГП-2, компрессор НЦ-16ДКС-02 «Урал». Заказчик ОАО «Севернефтегазпром»

ГПА-0601 «Иртыш» – в эксплуатации с 2019 года. Один агрегат газоперекачивающий для ДКС Уренгойского ЗПКТ. В агрегате применён привод ГТУ-6ПГ мощностью 6 МВт на базе ГТД Д-30ЭУ-6, компрессор «Siemens» STC-SV(06-7-A). Заказчик ООО «Газпром переработка»

ГПА-1001 «Иртыш» – в эксплуатации с 2019 года. Два агрегата газоперекачивающих для ДКС Уренгойского ЗПКТ. В агрегатах применены привод ГТУ-10П мощностью 10 МВт на базе ГТД ПС-90ГП-2, компрессор «Siemens» STC-SV(08-7-A). Заказчик ООО «Газпром переработка»

ЭГПА-1002 – в эксплуатации с 2020 года. Три КМЧ электроприводных газоперекачивающих агрегатов для ДКС Еты-Пуровского ГМ. В агрегатах применены электродвигатели HSCR900Y2 «NIDEC», компрессор ЦБК250-2,2/2,1-6500/10,5СМП-Э АО «РЭП Холдинг». Заказчик АО «РЭП Холдинг» для ООО «Газпром добыча Ноябрьск»

ГПА-1602 «Иртыш» – завершены пусконаладочные работы в конце 2021 года. Шесть агрегатов газоперекачивающих для 2-й очереди ДКС Южно-Русского НГКМ. Ввод в эксплуатацию в 2022 году. В агрегатах применены привод ГТУ-16ПА мощностью 16 МВт на базе ГТД ПС-90ГП-2, компрессор НЦ-16ДКС-02 «Урал». Заказчик ОАО «Севернефтегазпром»

ГТЭА-1201 – изготовлены головные образцы и поставлены в конце 2021 года на объект для выполнения ШМР и ПНР. Два агрегата энергетических газотурбинных для ЭСН-4 Бованенковского НГКМ. Ввод в эксплуатацию во 2-ом квартале 2022 года. В агрегатах применены привод ГТУ-12ПГ-2 на базе ГТД ПС-90ГП-1 и турбогенератор ТС-12-2РУХЛЗ ООО «Электротяжмаш-Привод» 12 МВт. Заказчик ООО «Газпром инвест»

БК с ПК Ariel для УПГ-102 и **БК с ПК Ariel для гелиевой установки (3+1 ПКУ)** – для Ковыктинского ГKM (ООО «Газпром добыча Иркутск»)

Системы всаса, выхлопа, КВОУ и др. - для АО «ОДК-Газовые турбины», АО «РЭПХ», «НПО «Искра»

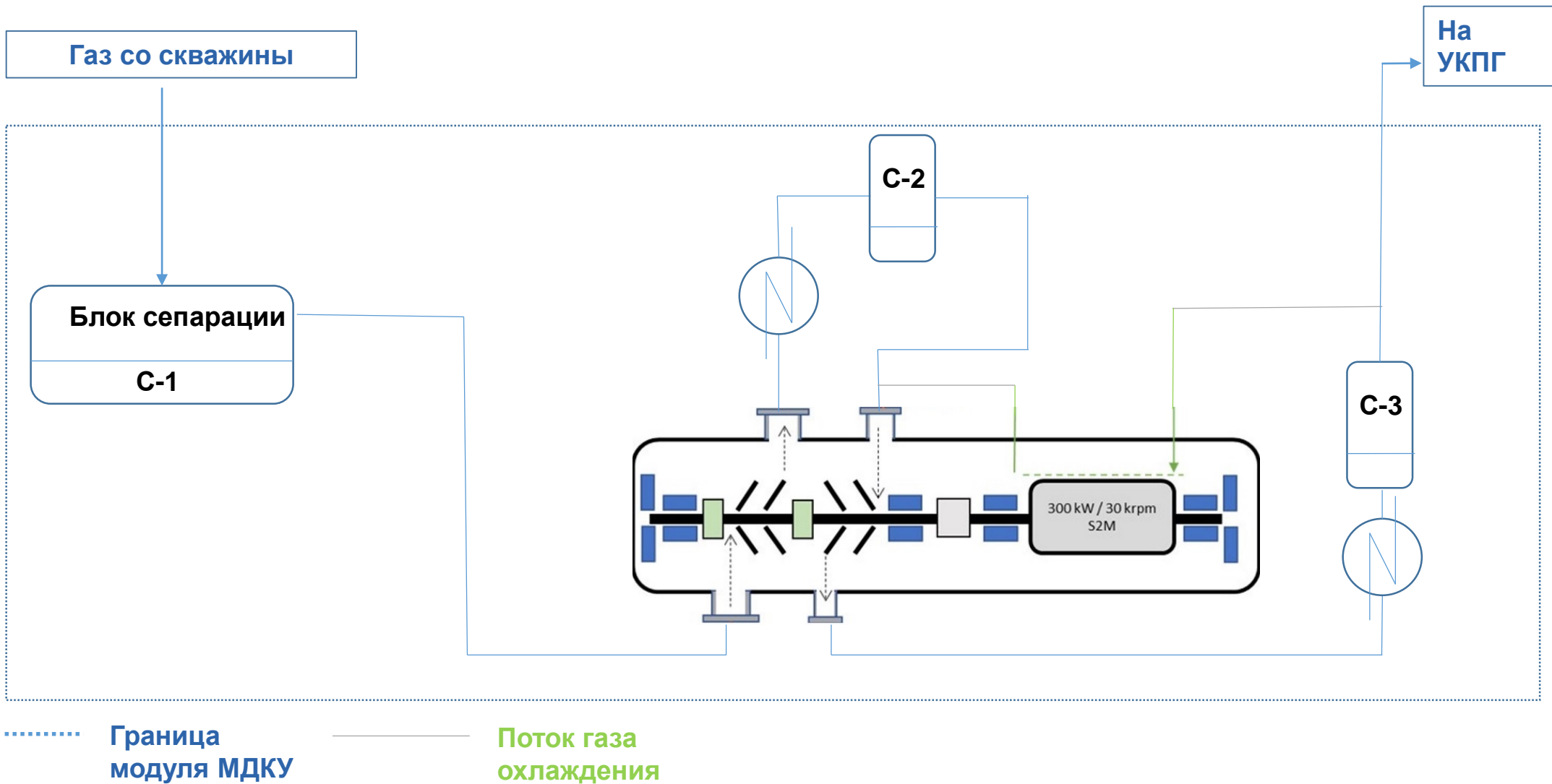
ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ



**Мобильные компрессорные установки на
базе единого интегрированного мотор-компрессора**

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА МКУ

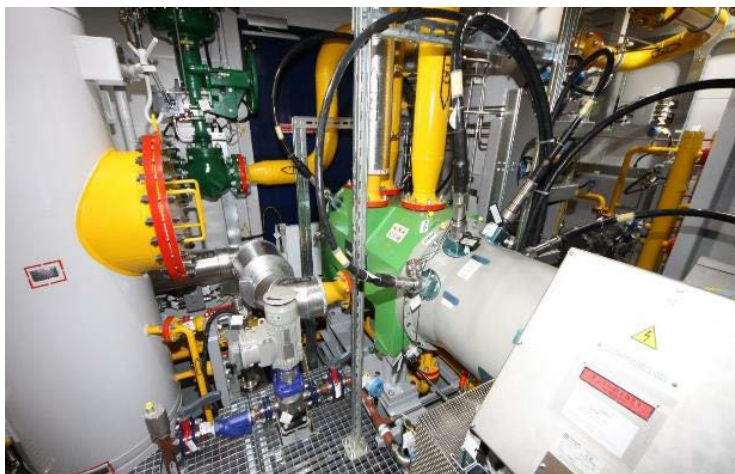
Количество ступеней сжатия по расчету в зависимости от степени истощения скважин



ОПИСАНИЕ МКУ



МКУ-001 на базе единого интегрированного мотор-компрессора ICL – изготовлена и отгружена Заказчику



Единый интегрированный мотор-компрессор ICL



МКУ-001 на площадке ГПН-ННГ проходит ОПИ

МКУ является современной и экономической альтернативой применению ВКУ для тех же целей (компримирование низконапорных газов):

- Модульное исполнение на единой раме, включая АВО, полная заводская готовность
- Минимальная подготовка площадки для размещения МКУ на объекте
- Отсутствует мультипликатор, система смазки, система уплотнительного газа, отсутствие выбросов и утечек газа
- Оптимальное энергопотребление на каждом режиме за счет ЭДВ с ЧРП; возможность оперативного пуска из холодного состояния
- Максимальные наработки между ТО и Р
- Использование малолюдных эксплуатационных технологий МКУ
- Мощностью от 300 кВт до 18 Мвт

Первая МКУ-001 изготовлена для ООО «Газпромнефть - Ноябрьскнефтегаз» и успешно прошла испытания на объекте эксплуатации в ЯНАО.

Ведутся работы по замене импортных компонентов на отечественные для первой МКУ-001 по причине санкционных ограничений, введенных в действие в 2022 году. Сформированы альтернативные варианты - в целях локализации изготовления мотор-компрессора в РФ из отечественных компонентов: компрессора – в АО «ЭнТехМаш» (г. Санкт-Петербург), электропривода и магнитного подвеса – в НПО «ЭРГА» (г. Калуга).

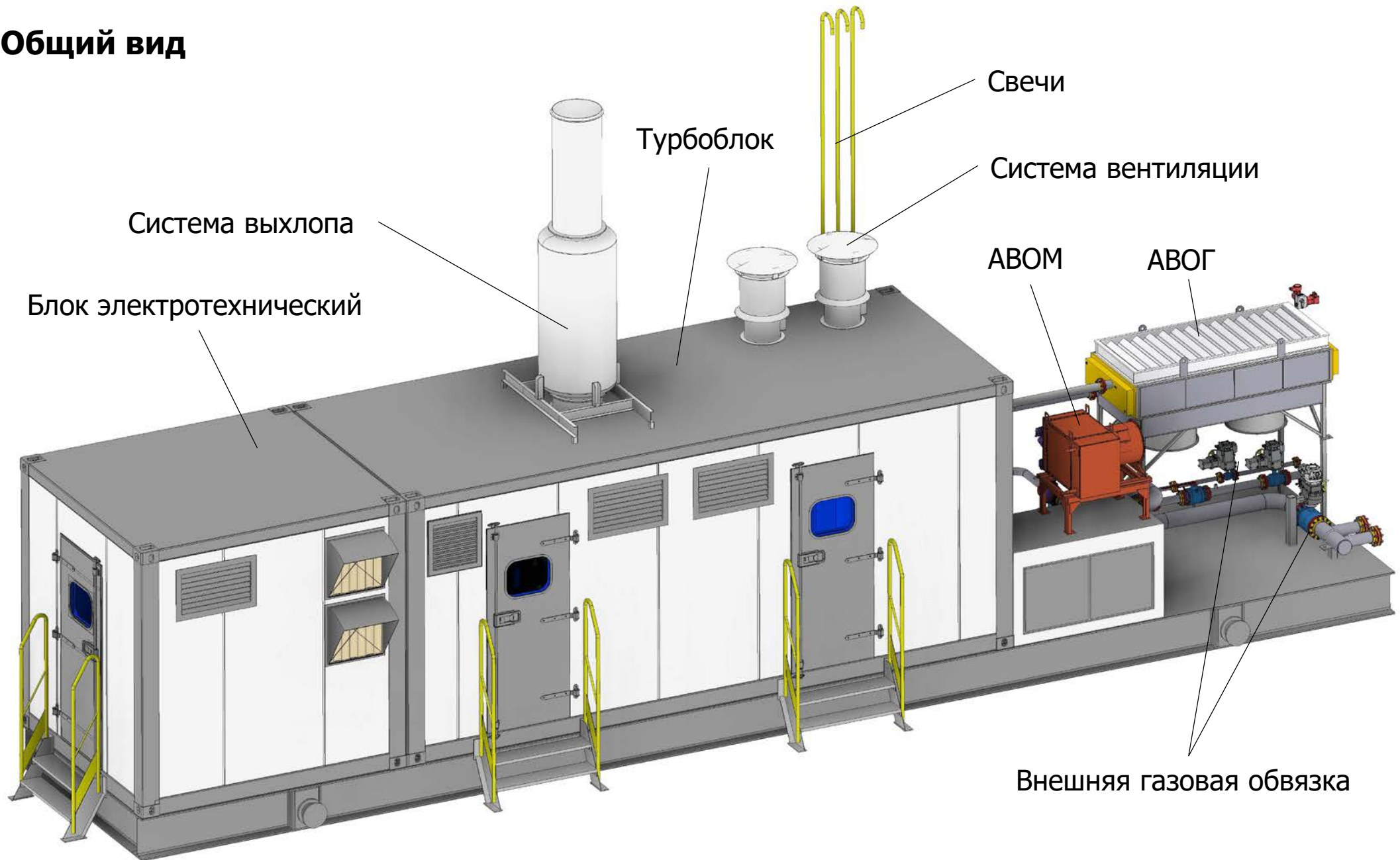
ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ



Мобильные ГПА-01 «Иртыш» мощностью 800 кВт

КОНСТРУКТИВНЫЙ ОБЛИК

Общий вид

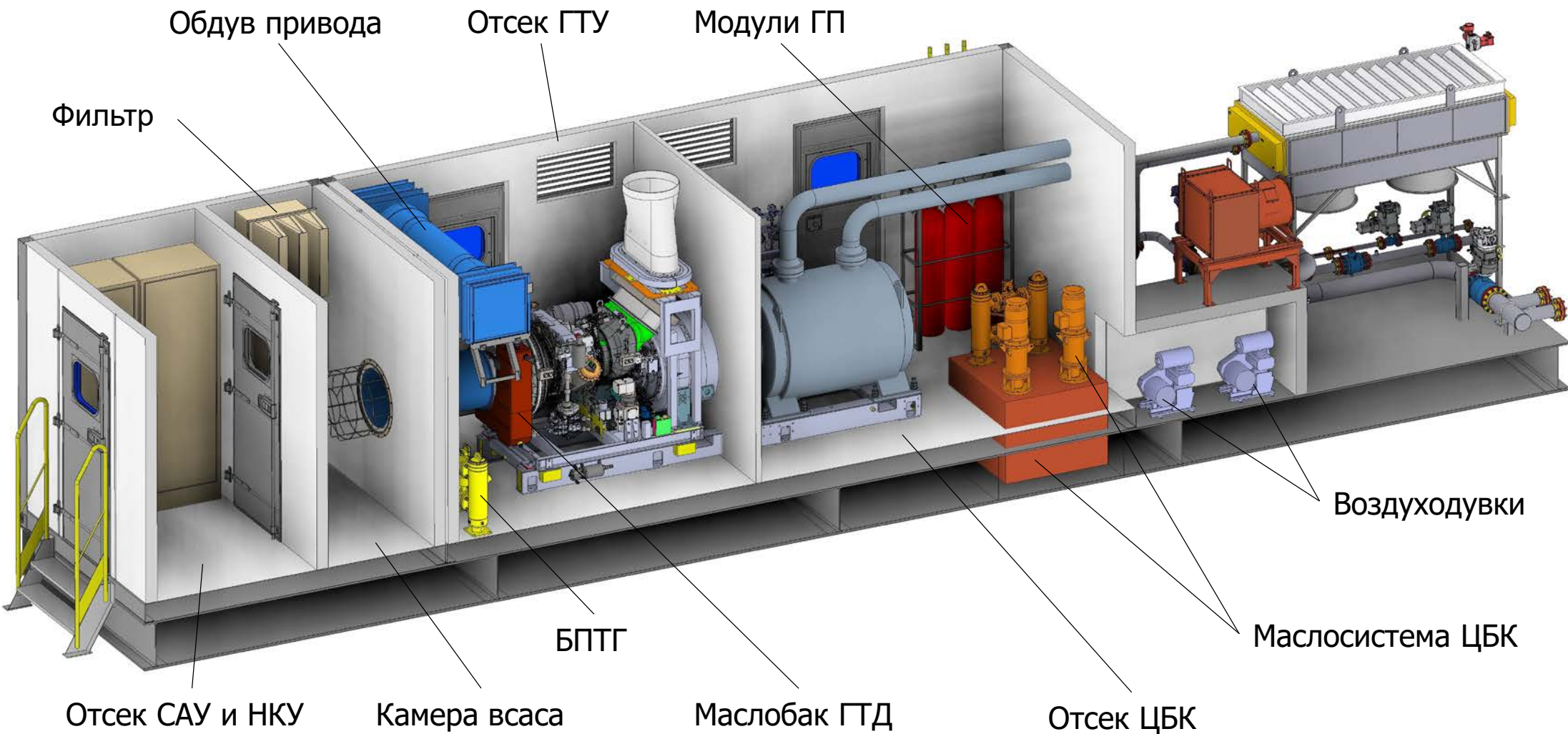


ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Комплектный быстромонтируемый агрегат блочного исполнения с возможностью использования на нескольких месторождениях за жизненный цикл ГПА**
- **В конструкции ГПА применены современные энергоэффективные и экологически безопасные технические решения, в полном соответствии с требованиями безопасности и экологии, предъявляемыми к оборудованию данного типа**
- **Оборудование ГПА размещено в блоке максимальной заводской готовности, который укомплектован всем необходимым механическим и электротехническим оборудованием, прошедшим полный цикл заводских испытаний и проверок**
- **Благодаря небольшой массе блока не требуется использование специализированных автокранов для погрузки и разгрузки, а транспортные габариты допускают транспортировку автомобильным (на серийных автомобильных тралах отечественного производства и без спецсопровождения), а также железнодорожным и морским транспортом**
- **Монтаж на строительной площадке заключается в установке блока на подготовленное основание и подключении к внешним коммуникациям**
- **Минимальный уровень требований к габаритам площадки и подготовке основания**
- **Минимум обслуживающего персонала**

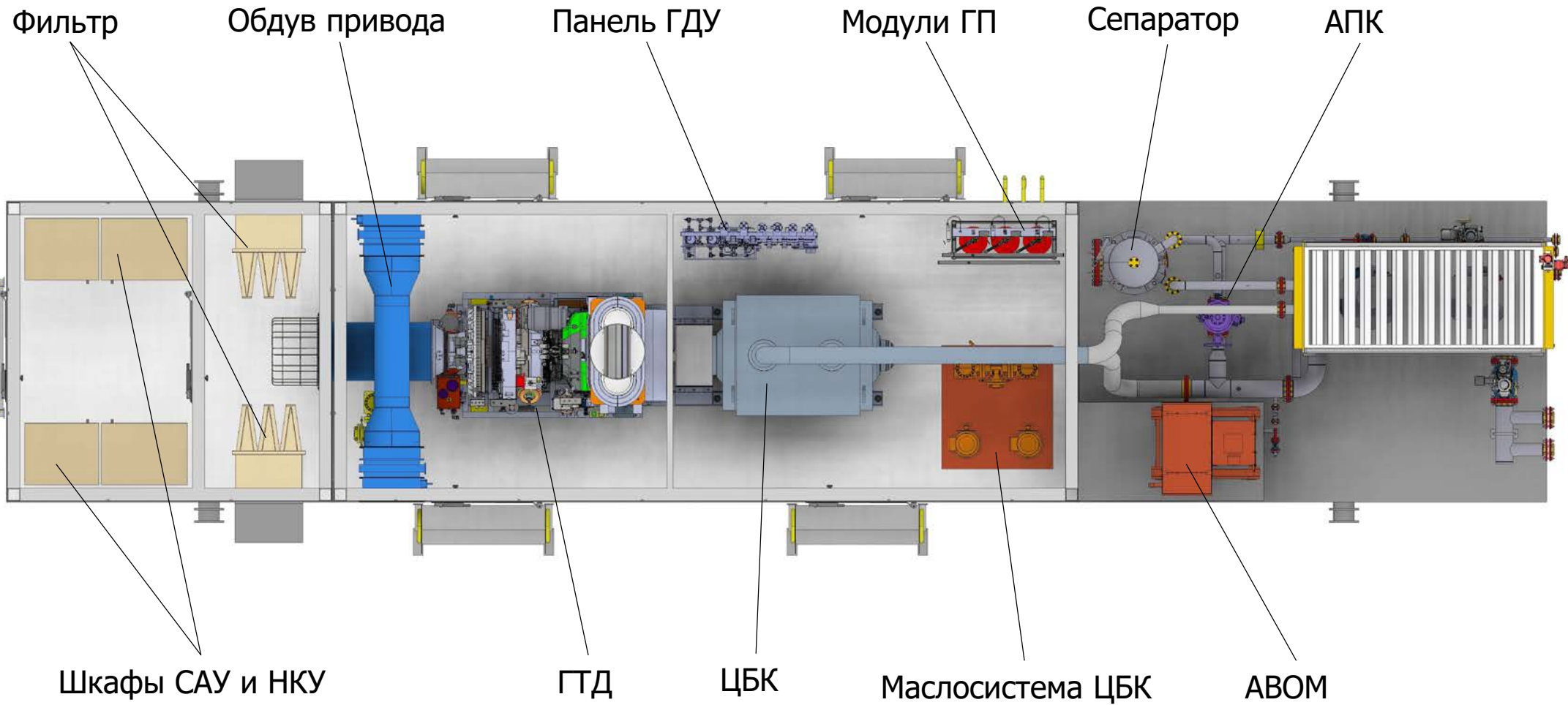
РАЗМЕЩЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

Размещение основного оборудования



РАЗМЕЩЕНИЕ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Вид сверху



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Основные параметры и эксплуатационные показатели ГПА-01 «Иртыш»

Наименование параметра	Значение/характеристика
Тип газотурбинного привода (производитель)	МСУ-800 (ПАО «КАДВИ», г. Калуга)
Производитель компрессора	ООО НПФ «ЭНТЕХМАШ», ПАО НПО «Искра»
Производительность, тыс. м ³ /сут	От 250 до 950
Давление конечное максимальное, МПа	От 3,5 до 4,0
Полная масса установки, т, не более	20
Габаритные размеры (Д x Ш x В), м, не более	12,5 x 2,5 x 3,0
Время разворачивания до запуска, суток	От 3 до 4
Назначенный ресурс, ч	100 000
Срок службы, лет	20
Наработка до обслуживания/ремонта, ч	4 000 / 25 000

Внешние ресурсы для эксплуатации:

<ul style="list-style-type: none">топливный и буферный газэлектроэнергия (в том числе на период запуска и регламентного обслуживания / ремонта)	Природный / попутный нефтяной газ, регазифицированный СПГ 400 В, 50 Гц
--	---

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ



Проекты производства ГПА серии «Иртыш»

ГПА с ЦБК и ГТУ



ГПА- 6 МВт в ООО «Газпром переработка»



ГПА -16 МВт в ООО «Севернефтегазпром»



ГПА-8 МВт и ГПА-16 МВт в АО «Узбекнефтегаз»

- Блочно-модульное исполнение; блоки максимальной степени заводской готовности; размещение в легкоборных укрытиях ангарного типа; максимально унифицированные узлы ГПА.
- Применение 3-D моделирования; реализация уникальных технических решений (патенты на изобретения, полезные модели и свидетельства на промышленные образцы для ГПА серии «Иртыш»; КБ и завод-изготовитель являются единым производственным предприятием. Собственная КД И ТД.
- **Готовность к производству УГПА-16(25)** - ИНГК уже имеет практический опыт реализации проекта изготовления ГПА-16МВт (для Ярактинского НГКМ) в два яруса блочно-модульного исполнения, образующих единое здание – аналогично концепции согласно ТЗ 10.1/13-20-001 для УГПА-16(25)
- **Готовность к производству ЭГПА** требуемой ПАО «Газпром» мощности из компонентов производства РФ (поставка Заказчика)
- ГПА серии «Иртыш» и СМК в ИНГК сертифицированы в СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ; выполнены проекты изготовления, поставки и ввода в эксплуатацию ГПА-6 МВт и ГПА-10 МВт серии «Иртыш» в ООО «Газпром переработка», а также ГПА-16 МВт – в ОАО «Севернефтегазпром»
- ИНГК располагает собственным персоналом для шеф-монтажа и ПНР агрегатов, сервиса, обеспечения ЗИП, гарантийного и постгарантийного обслуживания..
- Варианты приводов: газовая или паровая турбина, электродвигатель.
- Мощность - от 4 до 34 МВт.

Изготовлено **68 ГПА:**

- с ЦБК: Thermodyn, Nuovo Pignone, Siemens, Solar Turbines, «НЦ Урал»

- с ГТУ: АО «ОДК-АД», АО «ОДК-ГТ», АО «КМПО», ПАО «ОДК-УМПО», Solar Turbines, Baker Hughes

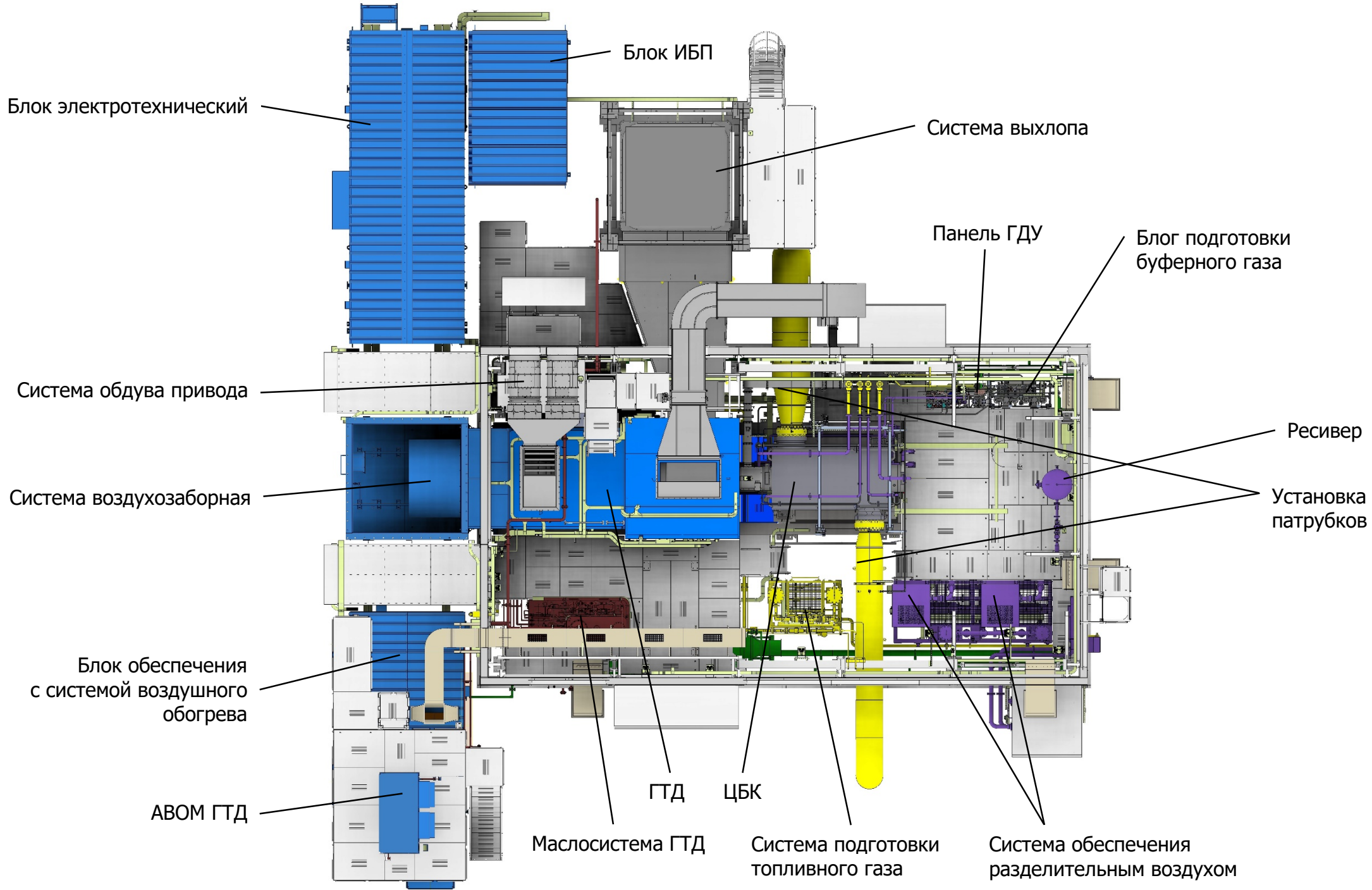
**ГПА-16 МВт «Иртыш»
(6 штук)**

**ООО «ИНГК» для
ОАО
«СЕВЕРНЕФТЕГАЗПРОМ»**

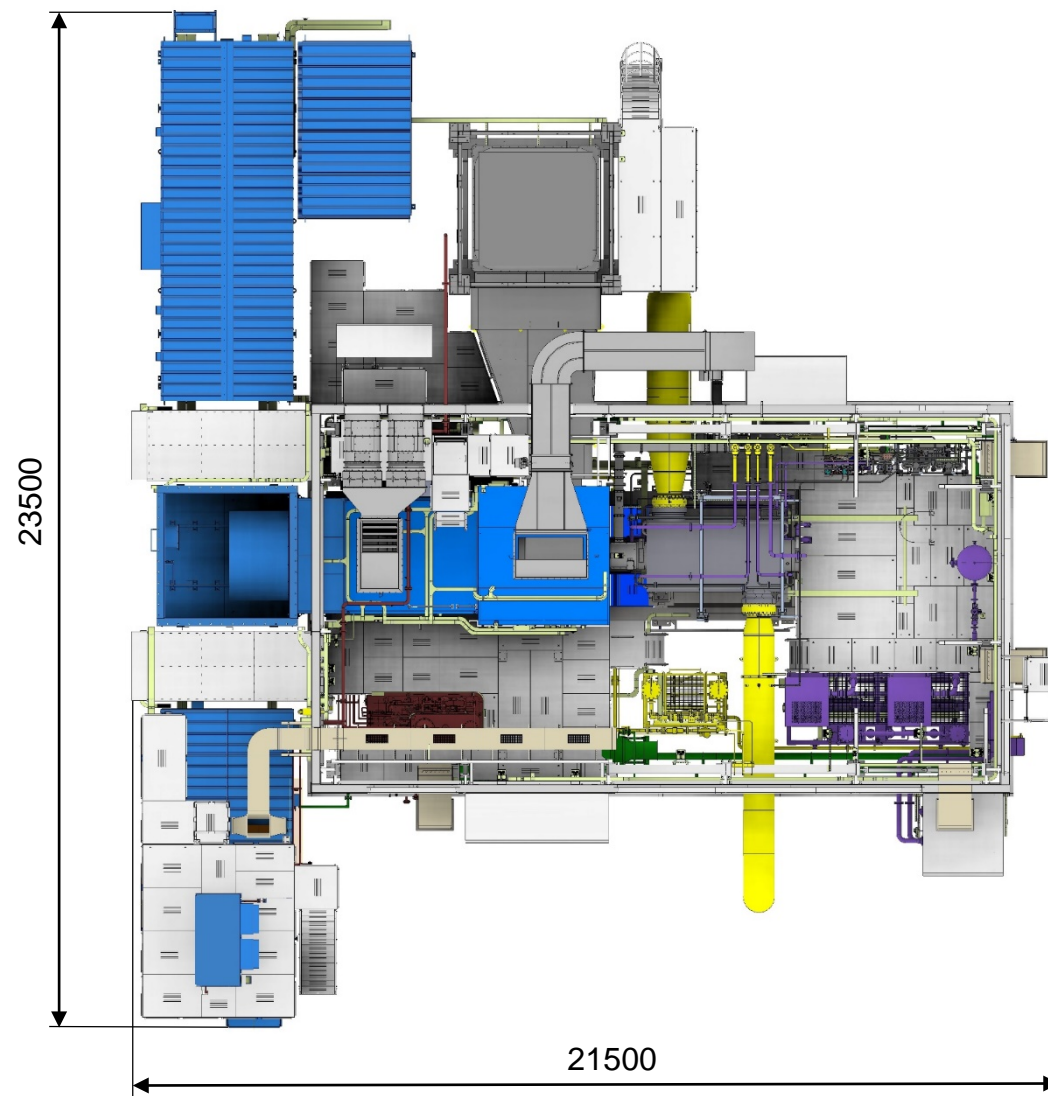
Введены в эксплуатацию



ДКС Южно-Русская НГКМ (3-я очередь)



Основные характеристики	Значение
Габариты (Д x Ш x В), м	21,5 x 23,5 x 9,3
Высота выхлопной трубы, м	27
Общая масса ГПА, т	260
Наиболее тяжелая транспортная единица, т	42
Общее количество грузовых мест (без учета ГТУ, ЦБК, ВОУ)	214
Условия хранения грузовых мест:	
- на открытой площадке	3
- под навесом	174
- в отапливаемых помещениях	28
Транспортировка	авто и ж/д



ГПА с ЦБК и ГТУ

ООО "ИНГК"

Распределение ГПА по основным узлам и системам

№	Наименование основных систем и узлов ГПА	Изготовитель
1	Блоки привода	ИНГК
2	ГТД	ОДК-УМПО, ОДК-ПМЗ, КМПО
3	КШТ	ИНГК
4	Блок компрессора	ИНГК
5	ЦБК	Искра, РЭПХ, ЭнТехМаш
6	Система охлаждения КШТ ГТУ	ИНГК
7	КВОУ	ИНГК
8	Системы выхлопа	ИНГК
9	Система подготовки топливного газа	ИНГК
10	Система буферного газа компрессора	ИНГК
11	Система разделительного газа компрессора	ИНГК
12	Система маслообеспечения	ИНГК
13	Блок САУ ГПА	Система-Сервис
14	Блок электротехнический (НКУ)	ИНГК
15	Системы противопожарной защиты (АСПС, КЗ и ПТ и т.д.)	ИНГК
16	Система промывки осевого компрессора ГТД	ИНГК
17	Блочно-комплектное ангарное укрытие ГПА, в т.ч.: системы освещения, э/обеспечения, вентиляции и отопления, лестницы, ограждения, площадки, г/п механизмы и т.д.	ИНГК
18	Выносная система воздушного отопления	ИНГК

ИНГК имеет опыт разработки КД и поставки блочно-модульных ГПА-16, состоящих из отдельных модулей, расположенных в два яруса и образующих единое здание, в соответствии с основной концепцией компоновки УГПА-16(25) по ТЗ ПАО «Газпром» (для Ярактинского м-я «Иркутской нефтяной компании»).

Презентация с компоновочными решениями ИНГК по облику агрегата УГПА-16(25) с компоновкой блока ЦБК в двухкорпусном исполнении направлена в ПАО «Газпром».

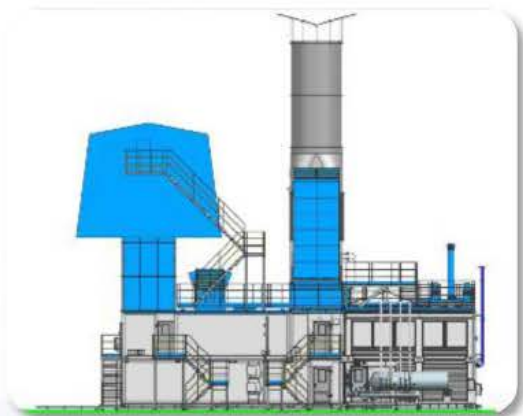
Необходимая кооперация для освоения производства УГПА от ИНГК: по ГТУ – с ООО «ОДК Инжиниринг», АО «КМПО»; по компрессору – с ПАО НПО «Искра», АО «РЭП Холдинг», АО «Группа ГМС», АО «ЭнТехМаш» (по требованию Заказчика).

Примечание:

В 2021 году разработаны, изготовлены и отгружены 2 комплекта ГПА-16 МВт «Иртыш» для ДКС «Денгизкуль» (с ЦБК 2BCL608 и ГТД «Nova16LT» – Производства «Baker Hughes») в Узбекистан, для АО «Узбекнефтегаз» - в дополнение к ранее поставленным в начале 2021 года: ГПА-8 «Иртыш» для ДКС «Алан» (2 ГПА) и ГПА-8 «Иртыш» для ДКС «Зеварды» (2 ГПА). Все четыре ГПА-8 «Иртыш» с ГТД АИ-336-2-8 (пр-ва «МоторСич») и ЦБК PCL504 (пр-ва «Baker Hughes»).

Полный цикл разработки КД и ТД, изготовления и поставки данных полнокомплектных ГПА был выполнен ИНГК за 6 месяцев – рекордные сроки изготовления ГПА (как для нашей компании, так и для рынка в целом).

УЧАСТИЕ В ПРОГРАММЕ ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА УГПА-16(25)



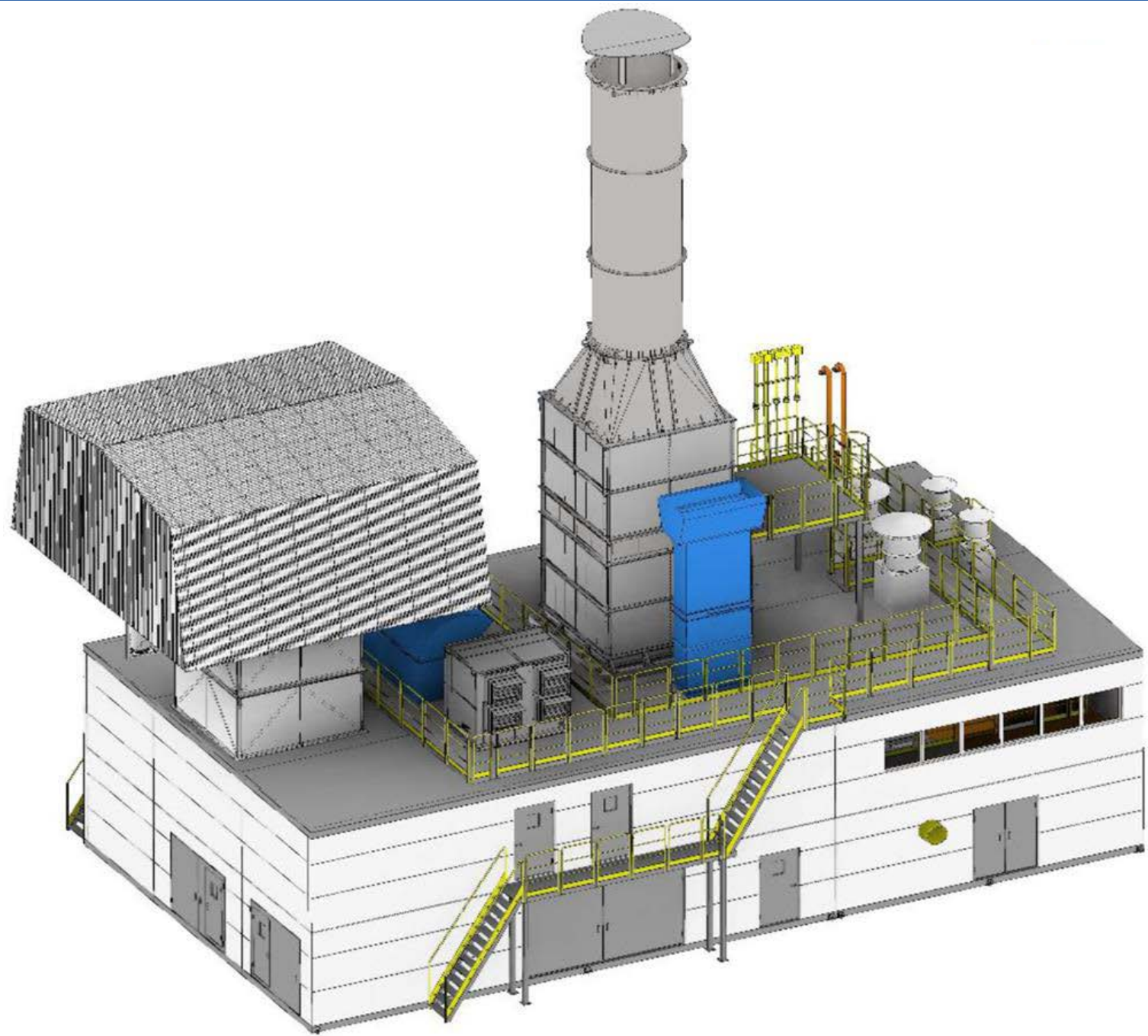
АВИАГАЗЦЕНТР



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ

ИСКРА

КОНСТРУКТИВНЫЙ ОБЛИК ПЕРСПЕКТИВНОГО УГПА-16(25) РАЗРАБОТКИ ИНГК



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО РАЗРАБОТКЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЮ ГПА

- **Изготовление ЦБК для ГПА-16МВт** – НПО «Искра», РЭПхолдинг, ЭнТехМаш, КазаньКомпрессорМаш (из состава ЦБК в Едином реестре) - по согласованным Д817 ценам и в сроки установленные Д623 и Д644 (согласно плана - распределения)
- **Изготовление ГТУ/ГТД для ГПА-16МВт** – ОДК-ПМ, ОДК-Кузнецов, ОДК-УМПО, КМПО (из состава ГТУ и ГТД в Едином реестре) - по согласованным Д817 ценам и в сроки установленные Д623 и Д644 (согласно плана-распределения)
- **Поставка ЦБК и ГТД** изготовителю ГПА-16МВт - в ИНГК на давальческой основе (в составе МТР поставки Заказчика)
- **ИНГК - Изготовление ГПА-16МВт** для проекта в сборе (по КД и ТД собственной разработки-с учетом положительного опыта эксплуатации 6-ти ГПА-16 Иртыш на ДКС«Южно-Русского НГКМ» в ОАО «Севернефтегазпром»), в том числе: изготовление КМЧ ГПА в ИНГК по цене конкурентной закупки - с предварительным обоснованием НМЦ на КМЧ ГПА («ресурный» метод и согласованный уровень рентабельности); поставка ГПА на объект; ШМР и ПНР; формуляр на ГПА-16МВт; запуск в эксплуатацию;
- **ИНГК – гарантийное и постгарантийное обслуживание ГПА-16МВт** на проекте: сервис; поставки ЗИП; модернизация, реконструкция и реинжиниринг.

Примечание: СМК в ИНГК и ГПА серии «Иртыш» производства ИНГК сертифицированы в СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ



ГПА на базе ПК (ПКУ) для объектов ПХГ

ПКУ (ГПА с ПК)



КУ K107 в АО «Отраденский ГПЗ» (ПАО «Роснефть»)



ПКУ-028 в ТОО Жаикмунай (Казахстан, Чинаревское-е)



ПКУ-020 для Perenco в Камерун (для морской платформы)

- Собственная разработка и изготовление систем и компонентов ПКУ; исполнение: блочное, ангарное, установка на раме; **опыт работы со всеми мировыми изготовителями ПК**, выполнение торсионных и акустических расчетов, собственная разработка КД и ТД.
- Максимальная степень заводской готовности ПКУ, удобство обслуживания и эксплуатации.
- Работа в широком диапазоне изменения давлений, как всасывания, так и нагнетания, при сохранении высоких значений КПД.
- Возможность сжатия газов с высоким содержанием сероводорода (специсполнение)
- Арктическое и тропическое исполнение (опыт изготовления в стандартах API, а также для эксплуатации ПКУ на морской платформе).
- Варианты приводов: газопоршневой двигатель, электродвигатель, газотурбинный двигатель
- Мощность - от 30 кВт до 16 МВт.

Изготовлено более 60 ПКУ: (с ПК Ariel, Dresser-Rand, Nuovo Pignone, Cameron, Cooper, Burkhard, SIAD).

Примечание:

ПК необходимой мощности в РФ в настоящее время не производятся (за исключением пилотных изделий завода «Пензкомпрессормаш» и АО «РУМО») и по этой причине ИНГК активно взаимодействует с китайскими производителями и продолжаем работу (там где это возможно) с ведущими зарубежными производителями ПК.

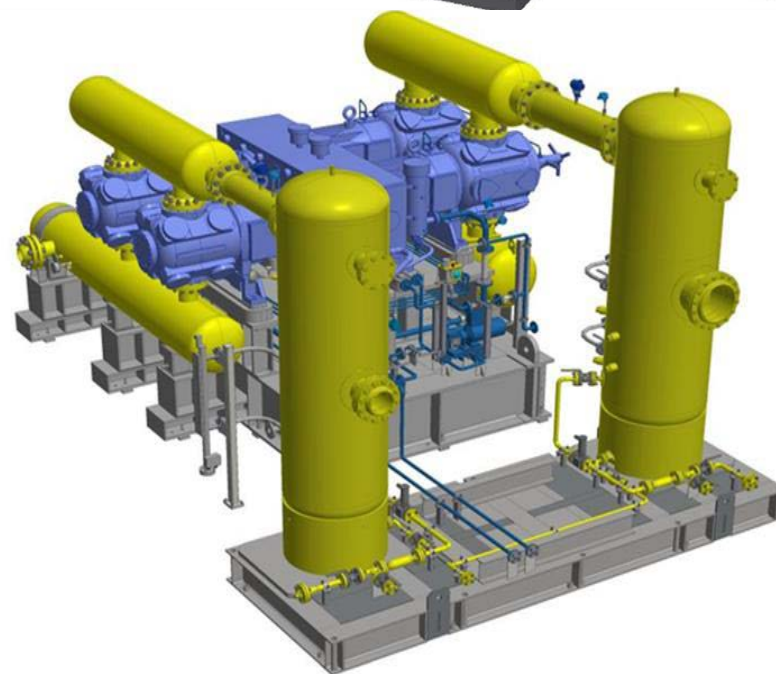
Готовность к производству ПКУ 2-4-6 МВт для объектов ПХГ

ПОРШНЕВЫЕ КУ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ И ПХГ

- ИНГК заявляет о своей готовности к реализации Программы развития ПХГ до 2028 года (Приказ ПАО «Газпром» от 29.01.2019 №32) в части изготовления **ПКУ мощностью 2-4МВт для объектов ПХГ** на заводе ИНГК в г. Пермь с поршневыми компрессорами производства «Пензкомпрессормаш».
- Концепция проекта (на базе поршневого компрессора BorsigZM ранее была приведена в статье «Инновационный проект ООО«ИНГК»: Локализация производства поршневого компрессора в Российской Федерации» (журнал «Газовая промышленность» №9/790/2019г.).
- Для обеспечения потребности филиалов ООО «Газпром ПХГ» в поршневых компрессорных установках 2-4МВт были проанализированы возможности применения приводов как российского, так и зарубежного производства требуемой мощности и на этом основании подготовлено ТЗ на изготовление ГПА мощностью 2-4-6 МВт.

Необходим объект для изготовления пилотного образца ПКУ для объектов ПХГ

Имеется готовность производства ГПА (ПКУ) на базе ПК пр-ва РФ (РУМО, ПКМ и т.д., а также на базе ПК производства дружественных стран)



ВИНТОВЫЕ КУ



ВКУ-003 в Perenco - для ГТЭС Кинкаси в Конго



ВКУ-004 для Linde GmbH - для Амурского ГХК ПАО «Сибур»



ВКУ-005/1 и ВКУ-005/2 в АО «Оренбургнефть» (Восточно-Капитуновское м-е)

- Собственная разработка КБ ИНГК и изготовление систем и компонентов ВКУ на заводе ИНГК в г. Пермь; исполнение: блочное, ангарное, установка на раме.
- Опыт работы со всеми мировыми изготовителями ВК.
- Максимальная заводская готовность; блочно-модульная поставка.
- Индивидуальный расчет ВКУ, собственная КД и ТД на изготовление и эксплуатацию.
- Минимизация объема монтажных работ.
- Высокая производительность, регулирование производительности компрессора в диапазоне от 10 до 100%; надежность и долговечность.
- Варианты привода – электродвигатель, газопоршневой двигатель.
- Мощность - до 3 МВт.

Изготовлено **16 ВКУ**: (с ВК Howden, Kobelco, Cooper, GEA GRASSO, Maekawa)

Готовность работать с отечественными производителями винтовых компрессоров – для изготовления полнокомплектных ВКУ по ТТ и ТЗ Заказчика

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ



**Мобильные компрессорные установки для
перекачки газа из трубы в трубу**

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ПЕРЕКАЧКЕ ГАЗА ИЗ РЕМОНТИРУЕМЫХ УЧАСТКОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

Работы по перекачке газа выполняются специализированной колонной, оснащенной мобильными газовыми компрессорными установками (МКУ) производства компании ООО «ИНГК», бортовыми полуприцепами, седельными тягачами, автокранами и быстроръемными соединениями.

МКУ от ИНГК, полностью удовлетворяют требованиям по охране окружающей среды, безопасности ведения работ по перекачке газа и сохранности действующих газопроводов и сооружений.



КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ПЕРЕКАЧКЕ ГАЗА ИЗ РЕМОНТИРУЕМЫХ УЧАСТКОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

МКУ состоит из двух модулей (модули имеют габариты стандартных контейнеров): в первом размещается основное технологическое оборудование; во втором генератор собственных нужд и вспомогательное оборудование. Модули МКУ транспортируются тягачами с полуприцепами и устанавливаются на месте выполнения работ на заранее подготовленные площадки-фундаменты. Для подключения модулей между собой и соединения с участками газопроводов используются быстроразъемные соединения.

МКУ включает:

- Поршневой компрессор (Ariel JGJ/6, либо аналог)
- Газовый двигатель (Caterpillar 3512LE, либо аналог)
- Система охлаждения перекачиваемого газа и вспомогательных систем
- Топливная и пусковая системы двигателя
- Системы смазки двигателя и компрессора
- Система обвязки перекачиваемого газа;
- Система управления и диагностирования
- Инженерные системы (освещение, вентиляция, газовый анализ т.д.)
- Расходомеры перекачиваемого и топливного газа
- Вспомогательное оборудование.



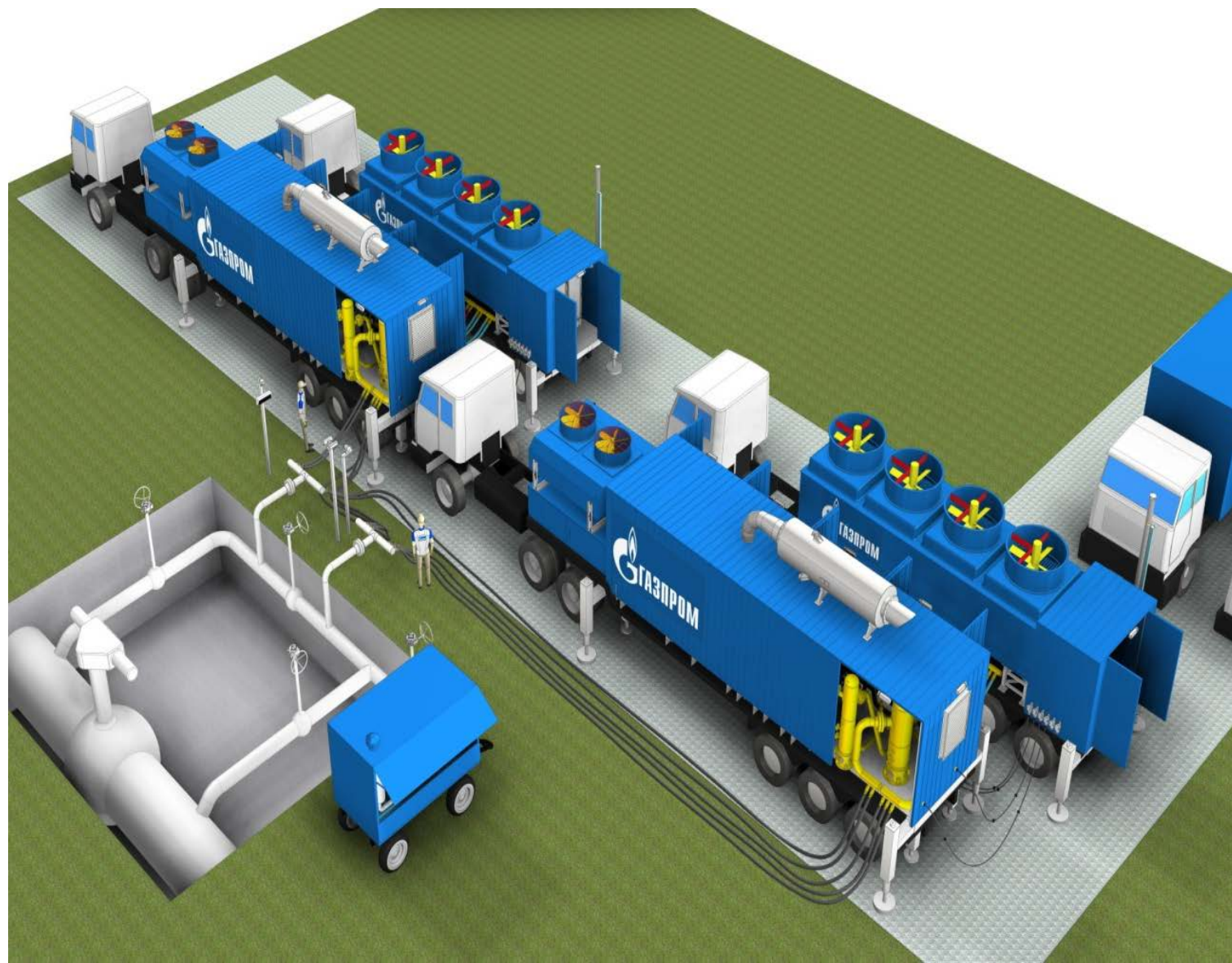
КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ПЕРЕКАЧКЕ ГАЗА

**На основном полуприцепе
установлены:**

- Поршневой компрессор
- Газопоршневой двигатель
- АВО жидкости двигателя
- Вспомогательное обо-е
- Технологическая обвязка в блок- боксе

**Вспомогательный полуприцеп
несет на себе:**

- АВО газа
- Электрический отсек для размещения САУ и НКУ



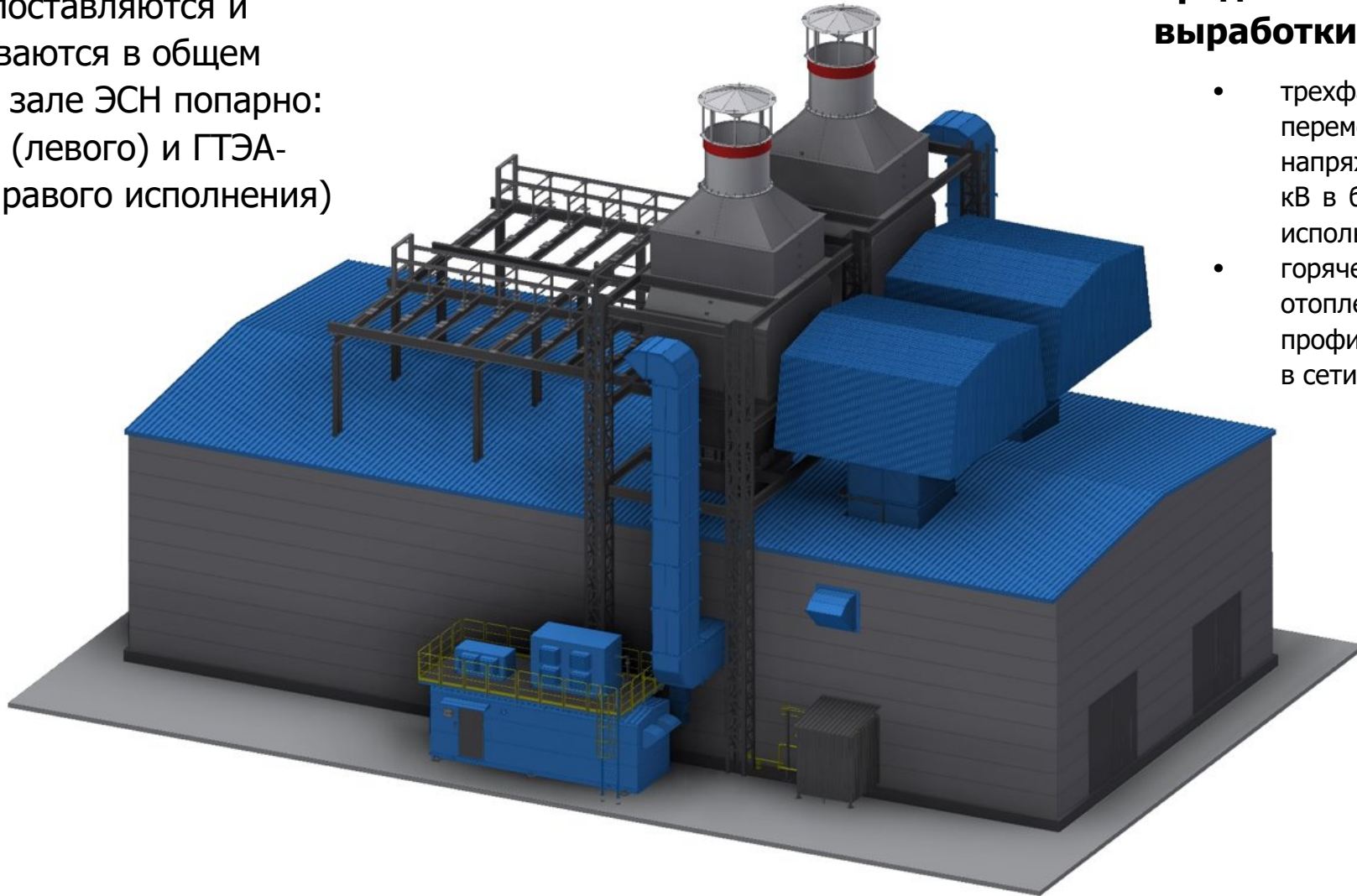
ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ



Газотурбинные агрегаты энергетические

ГТЭА-12МВт

Агрегаты поставляются и устанавливаются в общем машинном зале ЭСН попарно: ГТЭА-1201 (левого) и ГТЭА-1201-01 (правого исполнения)



предназначены для выработки:

- трехфазного переменного тока напряжением 10,5 кВ в базовом классе использования
- горячей воды - для отопления по профилю 70/115 °С в сети Заказчика

ГТЭА могут также поставляться с укрытием ангарного типа разработки и изготовления ИНГК

ГТЭС/ГТЭА с ГТУ (С ПРИВОДОМ ОТ ГТУ)



ГТЭА-6МВт в ООО «Иркутская нефтяная компания»



ГТЭА-6PM в ООО «Иркутская нефтяная компания»



ГТЭА-12МВт в ООО «Газпром добыча Надым»
(в стадии монтажа)

- Максимальная заводская готовность; блочно-модульная поставка; минимизация объема монтажных работ.
- ГТЭА могут также поставляться с укрытием ангарного типа разработки и изготовления ИНГК.

- **Применение основных компонентов ГТЭС/ГТЭА производства РФ, например для ГТЭА-12МВт:**

Вертикальная система выхлопа ГТЭА с утилизационным теплообменником пр-ва АО «УЭМЗ»; Турбогенератор ТС-12-2РУХЛЗ пр-ва ООО «Электротяжмаш-Привод»; Привод ГТУ-12ПГ-2 пр-ва АО «ОДК»; Система маслообеспечения турбогенератора вынесена в отдельный легкоборный блок-бокс, совместно с маслосистемой редуктора и двигателя; Вновь разработанная САУ - МСКУ6000-03-29 пр-ва АО «НПФ Система-Сервис» для управления ГТЭА в составе ЭСН

Внедрение первой ГТЭА-12МВт запланировано на 2-ое полугодие 2023 в ООО «Газпром добыча Надым» - в рамках реализации инвестпроекта «Электростанция собственных нужд (ЭСН) объектов Бованенковского НГКМ».

- Варианты исполнения по мощности ГТЭС/ГТЭА - от 4 до 30 МВт (как стационарного, так и мобильного исполнения)
- **Перспективные варианты исполнения ГТЭА:** Мобильные источники электроэнергии в блочном исполнении (на шасси или на рамном основании) - мощностью 4 и 6 МВт - оптимальное решение для условий, когда единственным доступным источником энергии является природный газ или попутный нефтяной газ; Является оборудованием, не входящим в сметы строек и не требующим монтажа

Энергогенерация для площадок и удаленных объектов

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ



Мобильные источники электроэнергии

МОБИЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Оптимальное решение для условий, когда единственным доступным источником энергии является природный газ или попутный нефтяной газ

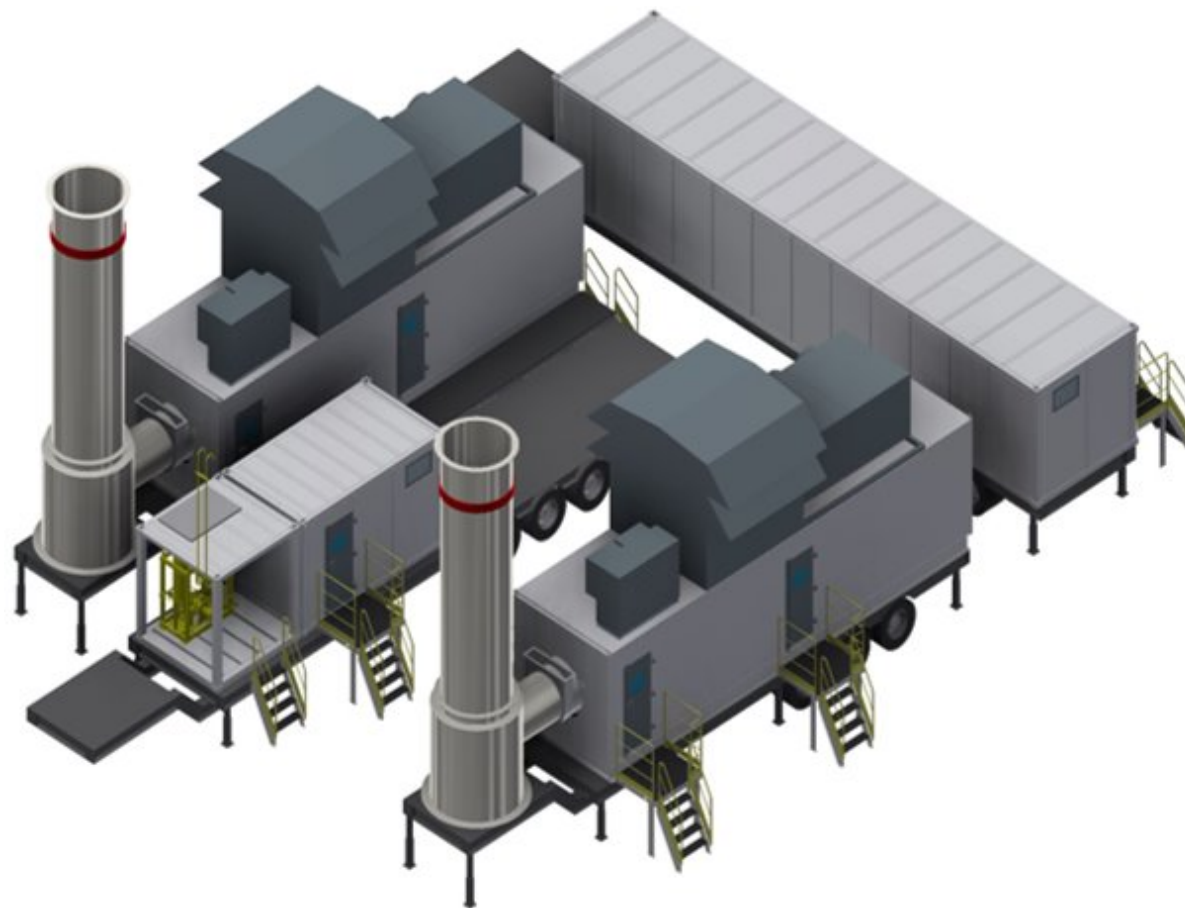
- Буровые
- Кусты скважин
- Вахтовые жилые комплексы
- Компрессорные станции
- Нефтехранилища
- Другие применения



МОБИЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ (АГРЕГАТЫ) 4 МВт С ПРИВОДОМ ОТ ГТД

КОМПЛЕКТНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ БЫСТРОМОНТИРУЕМАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ С ГАЗОТУРБИНЫМ ПРИВОДОМ:

- Заказчик получает готовую электростанцию
- Модульное исполнение заводской готовности
- Размещение блоков на серийных тралах отечественного производства
- Минимальный уровень требований к габаритам площадки и подготовке основания
- Свободный демонтаж с тралов и установка непосредственно на основании
- Возможность комплектации электростанции двумя блоками энергетическими с единым управлением и обеспечением
- Автономность (необходимо только наличие жидкого топлива или природного / попутного газа)
- Минимум обслуживающего персонала
- Полное соответствие требованиям безопасности и экологии, предъявляемых нормами и стандартами к оборудованию данного типа (вибрация, шумы, освещение, электробезопасность, воздействие температур, выбросы турбины...)
- Вспомогательные устройства и оборудование – в комплекте



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МЭА-4 МВт

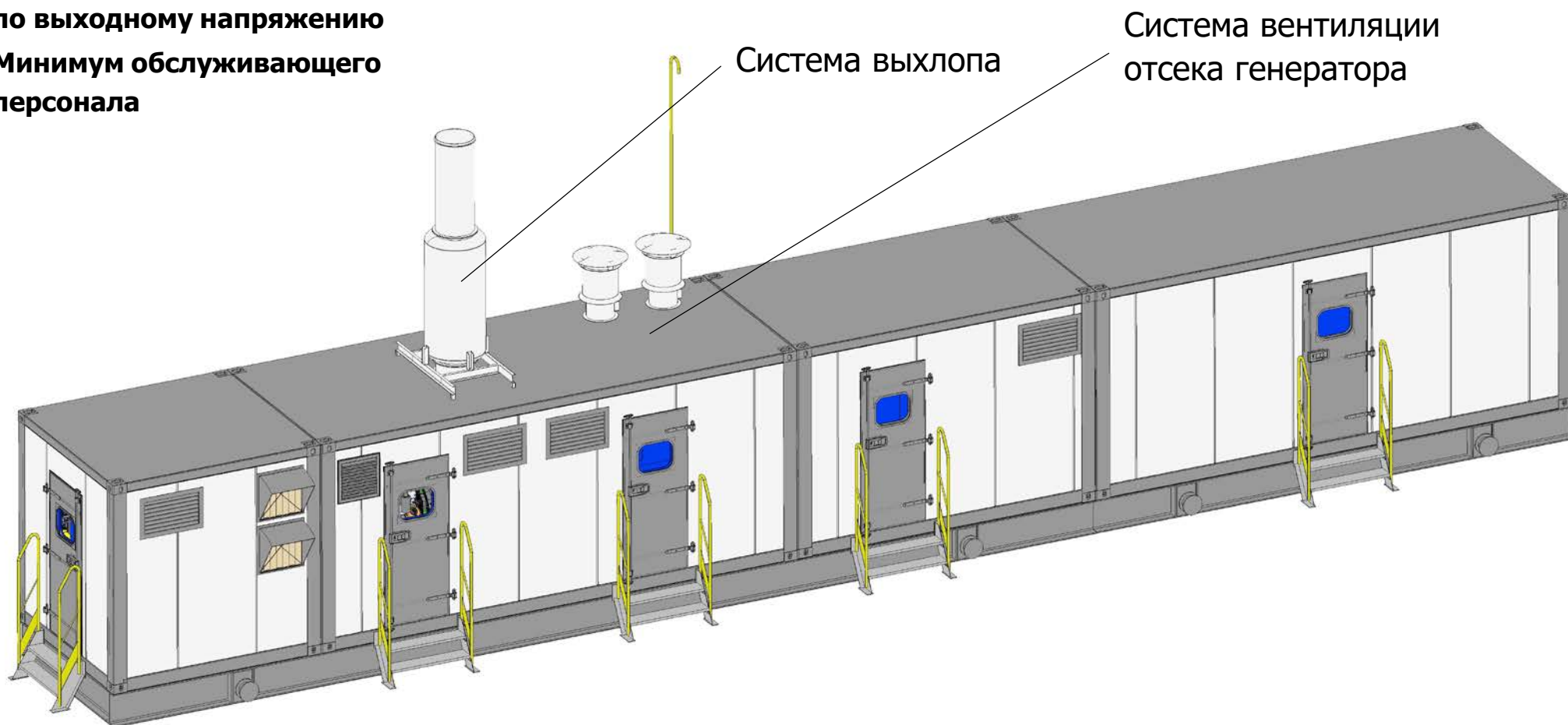
Наименование параметра	Значение параметра	
Тип энергоагрегата	МЭА-4000	МЭА-4000
Тип газотурбинного привода	ГТУ-4П	Centaur 40-4700
Тип генератора	Синхронный, двухполюсный	Синхронный, четырёхполюсный
Электрическая мощность в условиях площадки (h=0 м), кВт	4000	3320
КПД установки (на клеммах), %	24	26
Номинальное напряжение, кВ	10,5 (6,3)	10,5 (6,3)
Номинальная частота тока, Гц	50	50
Расход топливного газа (справочно)	1199 кг/ч (Hu=11958 ккал/кг)	1316 ст.м3/ч (Hu=35 МДж/ст.м3)
Давление топливного газа избыточное, бар	15	16
Размер механических частиц, мкм, не более	10	10
Капельная жидкость	Не допускается	Не допускается
Номинальная частота вращения, мин ⁻¹		
<ul style="list-style-type: none"> ● Выходного вала двигателя ● Вала ротора генератора 	5500 3000	14950 1500

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЭА-4 МВт

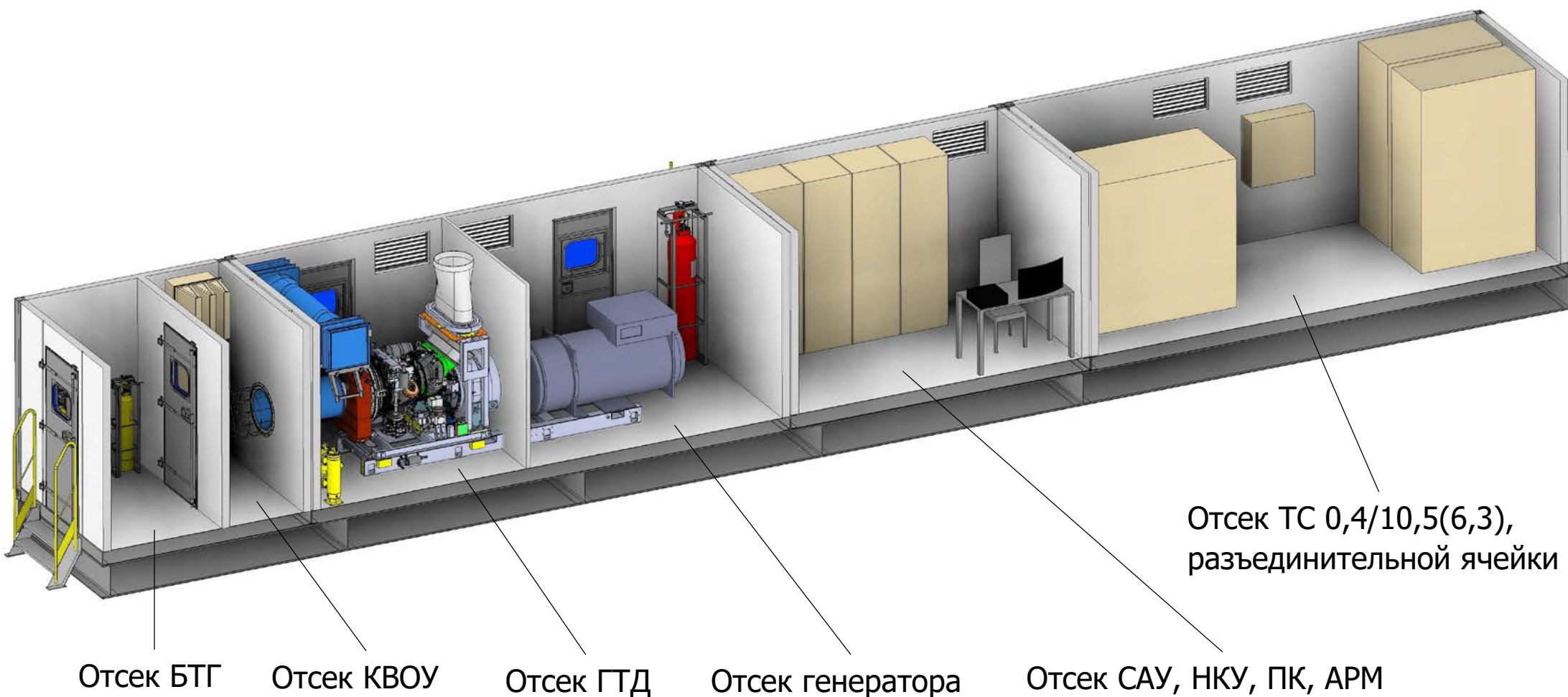
Наименование параметра	Значение параметра	
Время развертывания до запуска, ч	От 72 до 96	От 72 до 96
Назначенный ресурс, ч	100 000	200 000
Срок службы, лет	20	30
Наработка до обслуживания, ч	1500	4000
Наработка до ремонта, ч	30 000	30 000
Безвозвратные потери масла, кг/ч, не более	0,4	0,1
Внешние ресурсы для эксплуатации (топливный газ) <ul style="list-style-type: none">• На рабочем режиме• На период запуска и регламентного обслуживания /ремонтов	Топливный газ: природный газ (основной), попутный нефтяной Дизельное топливо для ДЭС	

МОБИЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 800 кВт С ПРИВОДОМ ОТ ГТД

- Полное соответствие требованиям безопасности и экологии
- Модульное исполнение заводской готовности
- Минимальный уровень требований к габаритам площадки и подготовке основания
- Возможность размещения блоков на тралах или непосредственно на основании из бетонных плит
- Автономный запуск и работа
- Различные варианты комплектации по выходному напряжению
- Минимум обслуживающего персонала

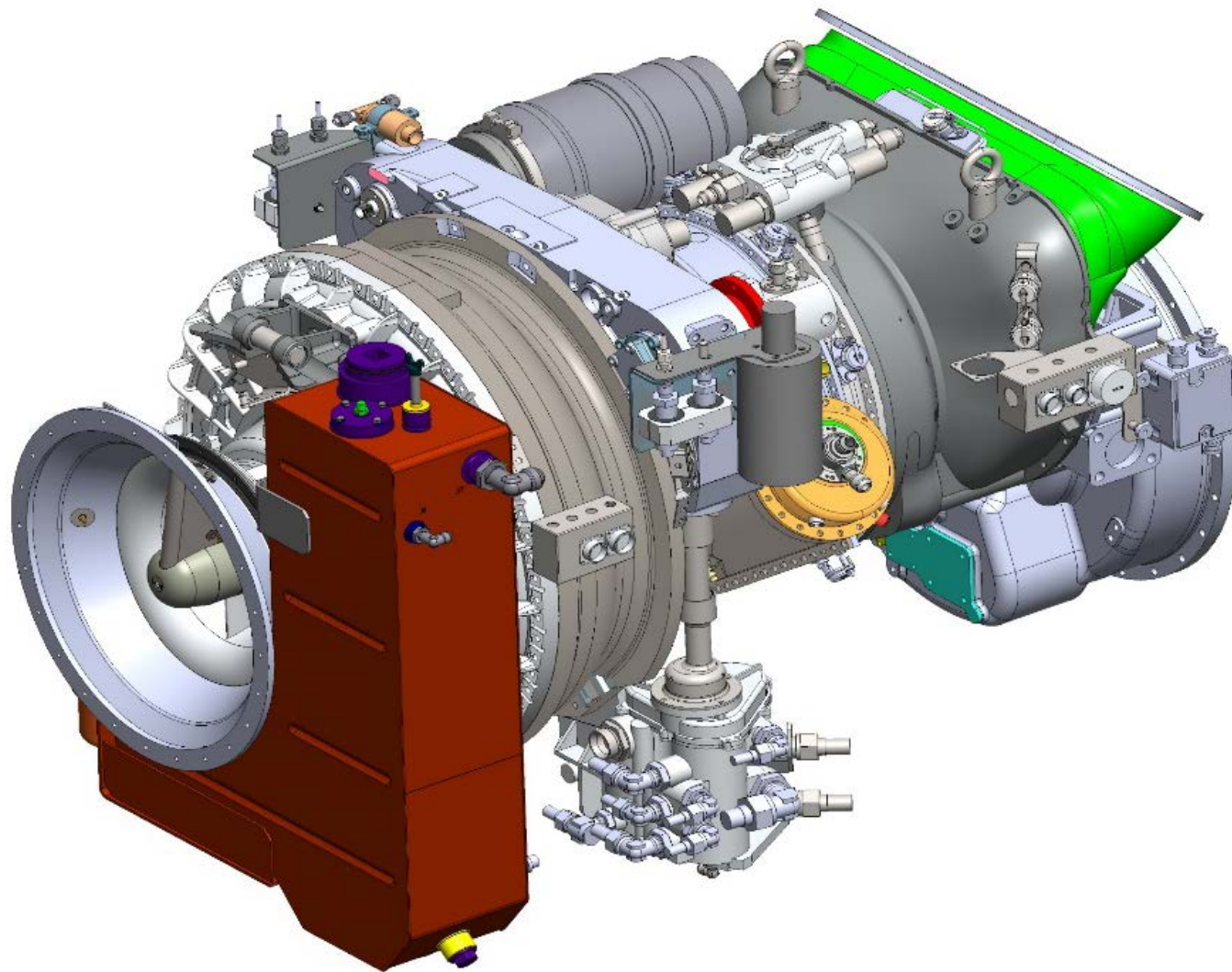


РАЗМЕЩЕНИЕ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЭА-0,8 кВт

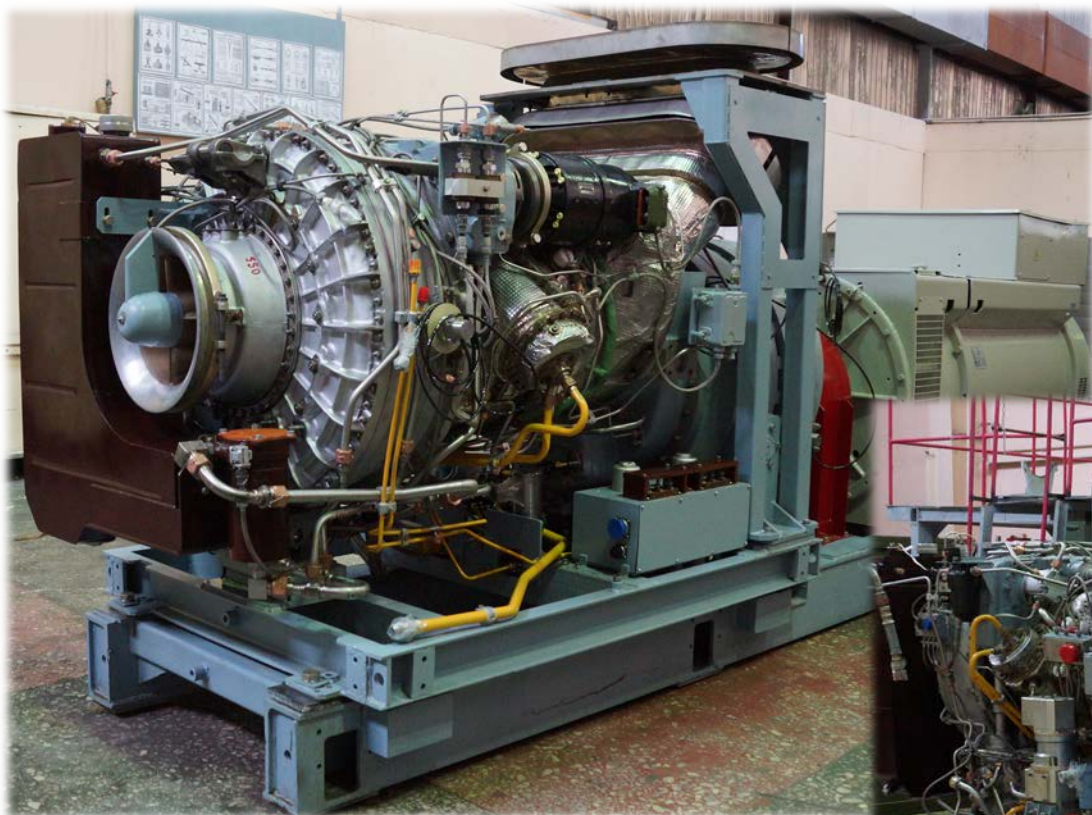


ГАЗОТУРБИННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ГТД-800

- В составе МЭА-800 применен модуль ГТД-800 разработки и производства ПАО «Калужский двигатель», г. Калуга
- В составе модуля конверсионный газотурбинный двигатель ГТД-800 с большим опытом эксплуатации базового двигателя
- Высокие экологические характеристики ГТД обеспечиваются двумя малоэмиссионными камерами сгорания выносного типа
- Повышенный КПД ГТД в данном классе мощности
- Пониженный расход масла



ТУРБОБЛОК В СОСТАВЕ ЭНЕРГОАГРЕГАТА МЭА-0,8 кВт



Вид со стороны ГТД

Вид со стороны генератора



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МЭА-0,8 кВт

Наименование параметра	Значение параметра
Тип мобильного энергоагрегата	МЭА-800
Тип генератора	Синхронный бесщеточный ГС-1000
Тип ГТД	ГТД-800 (ПАО «КАДВИ»)
Электрическая мощность в условиях площадки (h=0 м) / при наружной температуре ниже 0 °С, кВт	800 / 1000
КПД установки (на клеммах), %, не менее	25
Номинальное напряжение / исполнение, кВ	0,4/6,3/10,5
Номинальная частота тока, Гц	50
Расход природного газа (справочно), условия ISO	345,6 кг/ч (H _u =50 МДж/кг)
Давление топливного газа избыточное (кгс/см ²) / температура на входе в ГТУ (°С)	14/ -50+100
Номинальная частота вращения вала ротора редуктора/генератора, мин ⁻¹	1 500

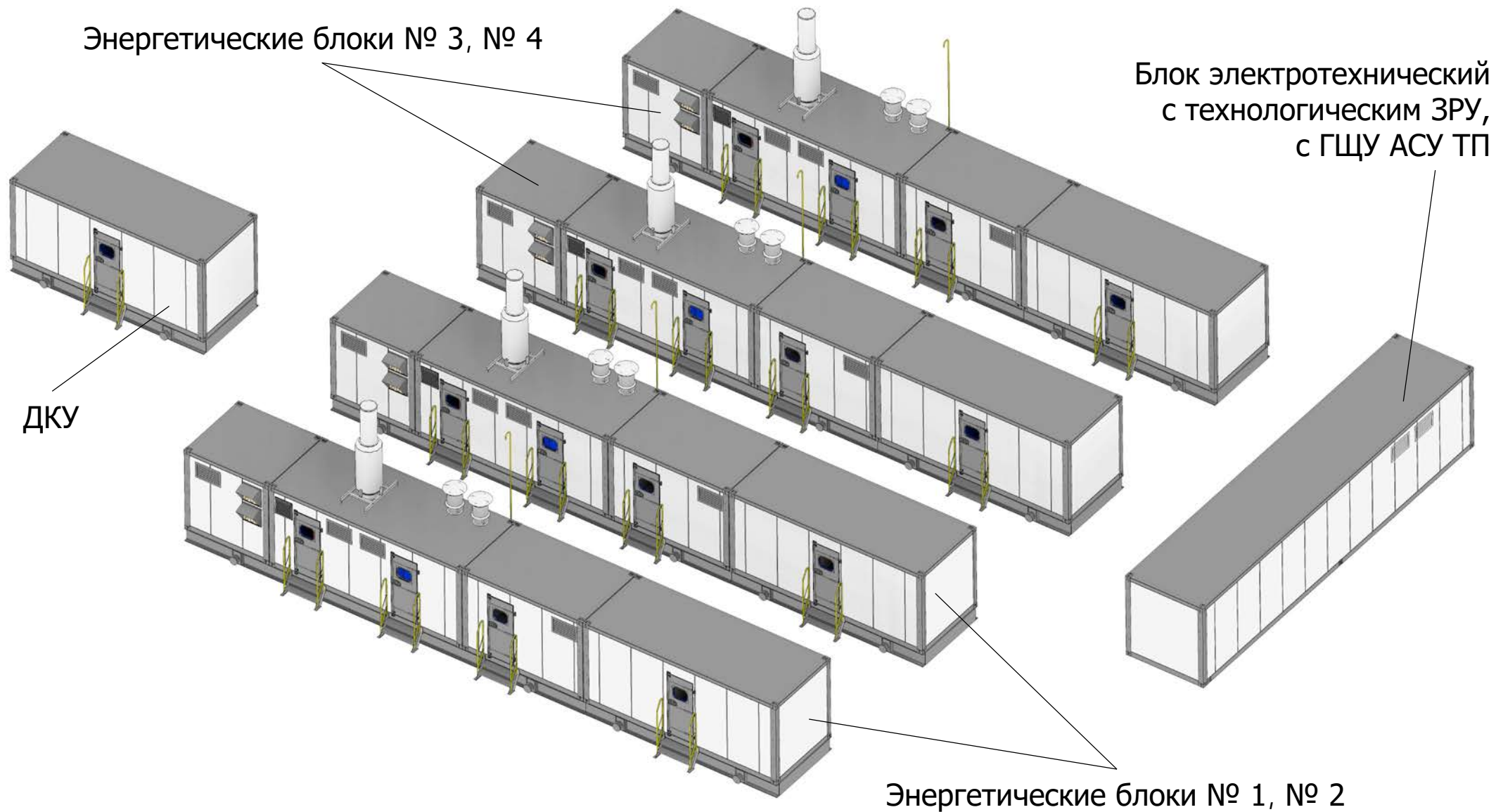
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЭА-0,8 кВт

Наименование параметра	Значение параметра
Время развертывания до запуска, ч	От 72 до 96
Назначенный ресурс, ч	105 000
Срок службы, лет	20
Наработка до обслуживания, ч	4 000
Наработка до ремонта, ч	35 000
Безвозвратные потери масла, кг/ч, не более	0,09
Внешние ресурсы для эксплуатации (топливный газ)	СПГ, природный / попутный нефтяной газ
Габаритные размеры (Д x Ш x В), м, не более:	
<ul style="list-style-type: none">• транспортируемого блока• площадки для размещения комплектной установки	12,5x2,5x3,0 18 x 30 x 6

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ И КОМПЛЕКТАЦИИ

Основные блоки/системы	Мобильный энергоагрегат МЭА-800	Электростанция МЭС-3200
Отсек энергоблока, включая ГТД с редуктором, генератор, систему воздухозаборную, систему выхлопа, системы охлаждения двигателя и генератора, систему маслообеспечения	1	4
Отсек электротехнический	1	4
Топливные фильтры, установленные в энергоблоке	1	4
Лестницы и площадки обслуживания, комплект	1	4
Дожимная компрессорная установка топливного газа (опция)	–	1
Технологическое закрытое распредустройство 6/10 кВ с главным щитом управления АСУ ТП	–	1

МНОГОАГРЕГАТНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ МЭС-3200 ИЗ 4-Х БЛОКОВ МЭА-800

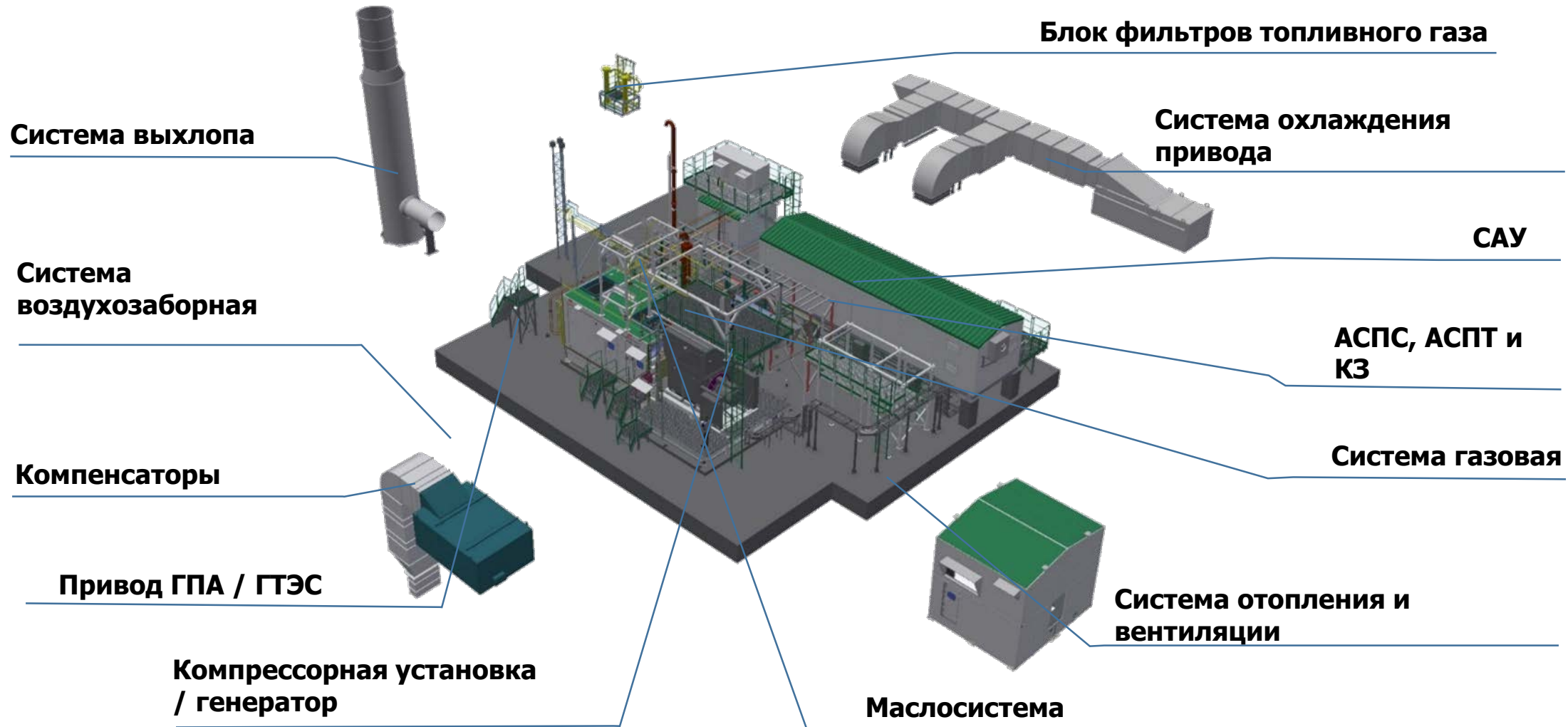


ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ



КОМПОНЕНТЫ КУ, ГПА, ГТЭС

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ И ЭЛЕМЕНТОВ ГПА / ГТЭС / КУ, РЕМОНТ, МОДЕРНИЗАЦИЯ




ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ



**СЕРВИС, ТОиР, ПОСТАВКА ЗИП ДЛЯ КОМПРЕССОРОВ И
ПРИВОДОВ ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**


СЕРВИС, ТОиР, РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ, РЕИНЖИНИРИНГ, ПОСТАВКА ЗИП



Газовые
компрессоры

Комплексные
решения

Поршневые
компрессоры

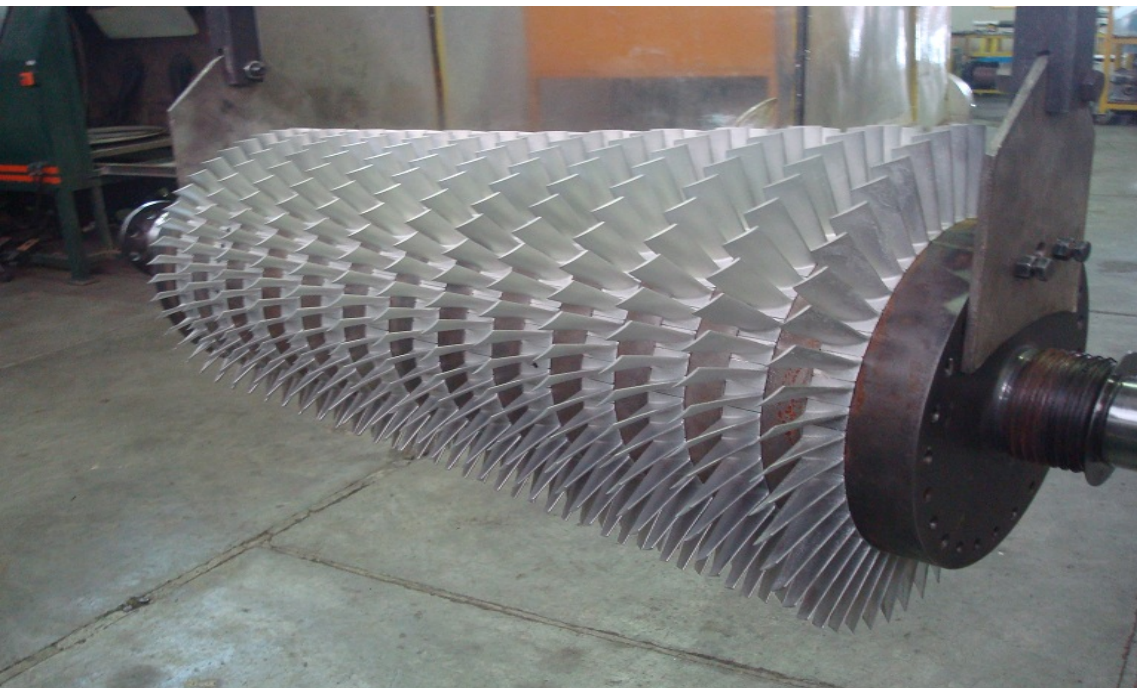


Газовые
турбины

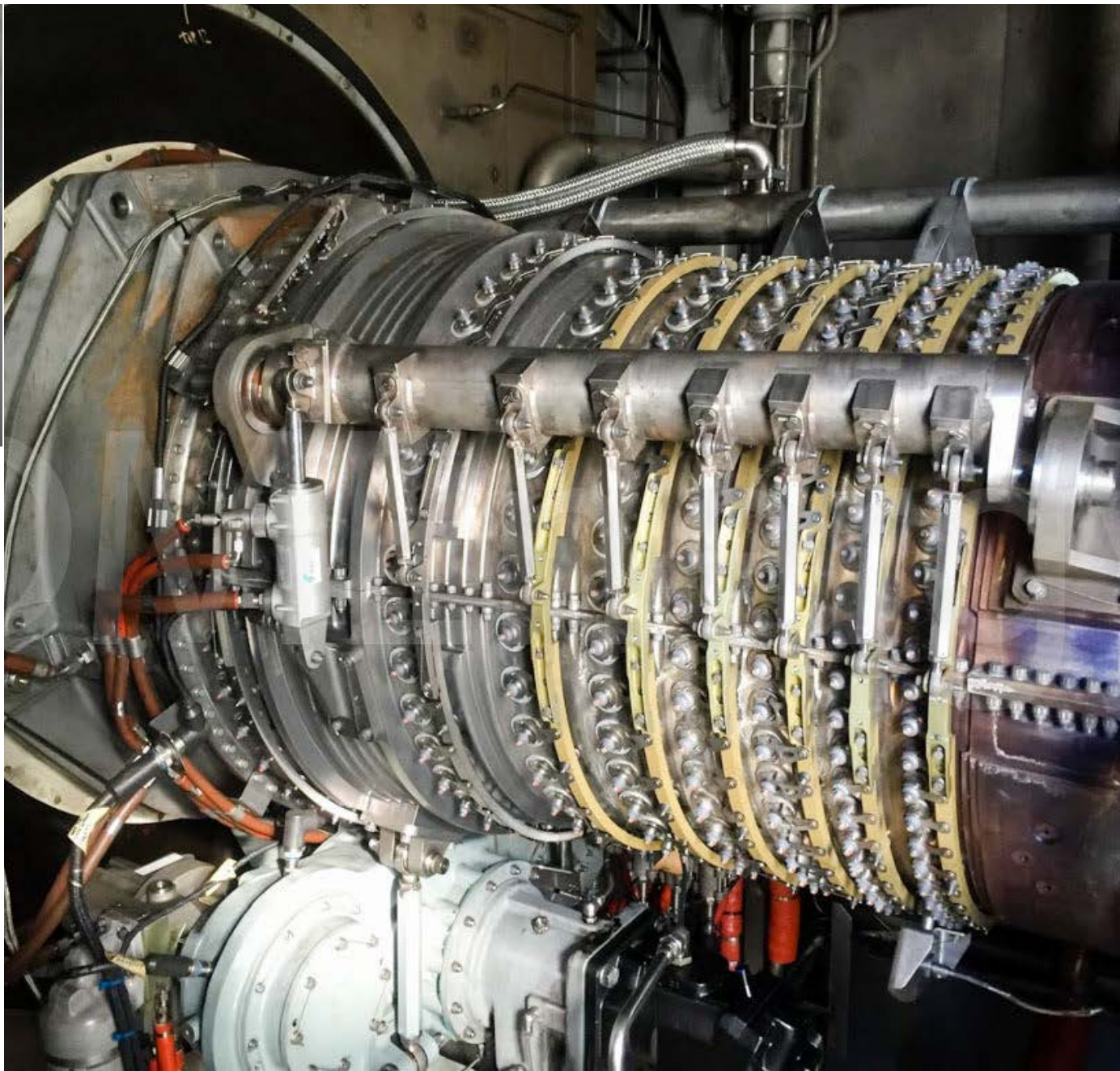
Паровые
турбины



ТЕКУЩИЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ТУРБИН SOLAR



ТЕКУЩИЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ТУРБИН GENERAL ELECTRIC / BAKER HUGHES



LM2500

LM2500

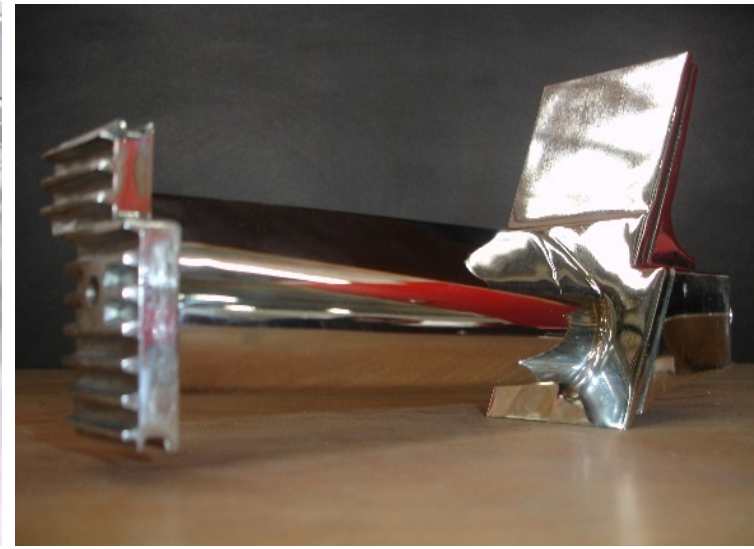
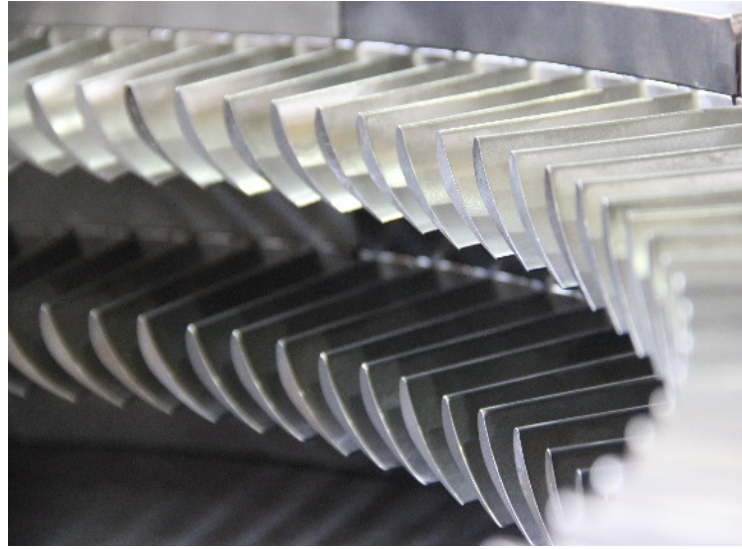
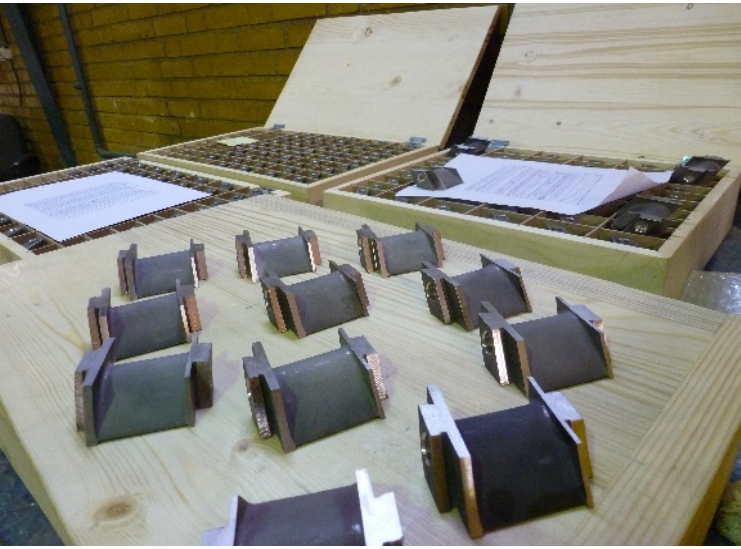
LM6000

6F

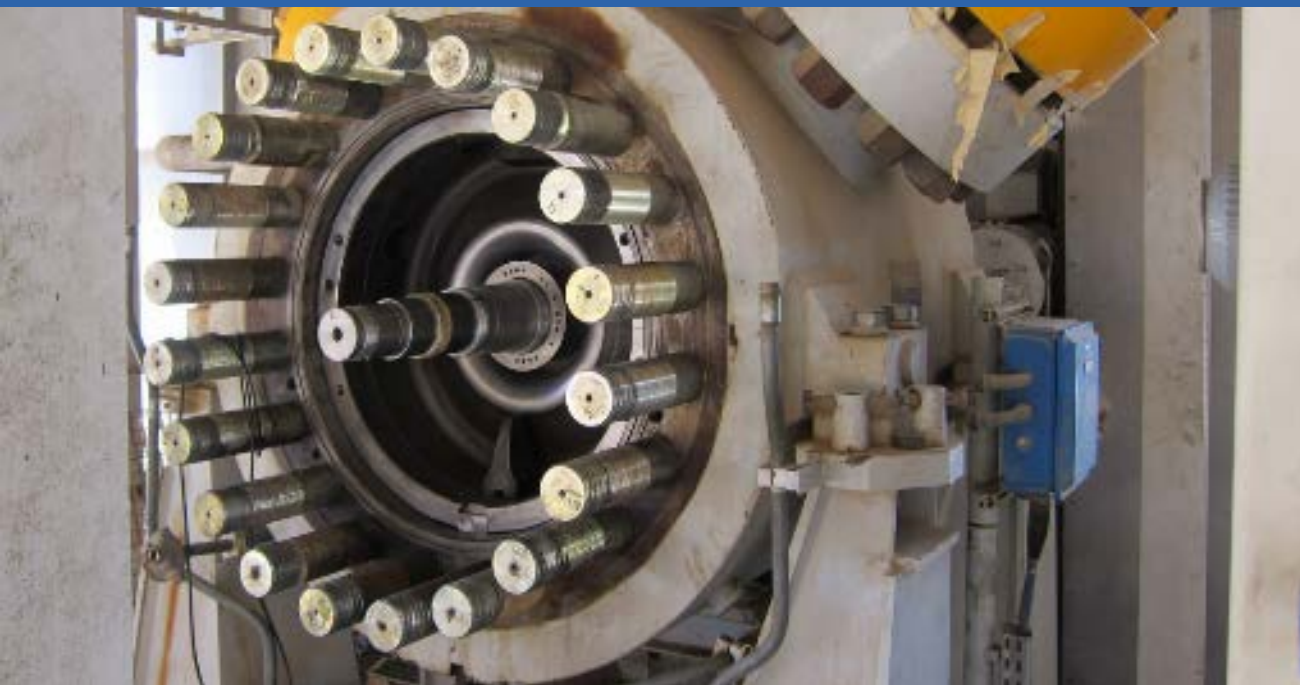
TM2500

6B

ТЕКУЩИЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ТУРБИН SIEMENS



ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА



- Комплексное проектирование, инжиниринг и производство специальных рабочих колес (импеллеров) и роторов
- Поставка специальных материалов и специальные производственные процессы
- Капитальный ремонт и ввод в эксплуатацию
- Модернизация системы управления



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА С НЕФТЕГАЗОВЫМИ КОМПАНИЯМИ РФ, СТРАН СНГ И ДАЛЬНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ



1. Производство и поставка (для нужд текущей эксплуатации и нового строительства):

- ГПА серии «Иртыш» - (на базе компрессоров и приводов – отечественного и зарубежного производства);
- Поршневых компрессорных установок (ПКУ)
- Винтовых компрессорных установок (ВКУ)
- Модульных стационарных газотурбинных электростанций (агрегатов) ГТЭА/ГТЭС
- Мобильных модульных ГТЭС
- Мобильных модульных ГПА
- Мобильных КУ для опорожнения участков МГ при производстве ремонтных работ различной мощности (МКУ);
- Модульных КУ (МДКУ) для компримирования низконапорных газов НГКМ (на базе единого центробежного мотор-компрессора)
- Блочных полнокомплектных АГНКС на базе ПК

2. Производство работ по изготовлению, текущему и капитальному ремонту отдельных узлов и элементов ГПА (КВОУ, выхлоп, компенсаторы, маслосистемы и т.д.)

3. Техническое обслуживание и ремонт, модернизация, реконструкция, сервис и поставка ЗИП для компрессоров и приводов.

В целях расширения направлений программы сотрудничества промышленных предприятий Пермского края и ПАО «Газпром» («Дорожная карта») специалистами ООО «ИНГК» подготовлены перспективные предложения по изготовлению современного энергоэффективного компрессорного оборудования - для включения в новую «Дорожную карту...»

