

НОВЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СТАНДАРТ

ГТ ЭНЕРГО

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ



ОБРАЩЕНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА «ГТ ЭНЕРГО»



Генеральный директор
АО «ГТ Энерго»

**Туголуков Сергей
Викторович**



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Благодарю за ваш интерес к компании «ГТ Энерго» и представляю вам наш новый каталог продукции и услуг!

В каталоге вы найдете современные отечественные комплексные решения в сфере распределенной генерации, разработанные с применением инновационных технологий и наших профессиональных знаний для обеспечения надежного и бесперебойного энергоснабжения объектов различных отраслей промышленности.

Мы готовы сотрудничать с нашими партнерами на всех этапах проекта, чтобы гарантировать успешную реализацию поставленных задач.

Спасибо вам за проявленный интерес к нашей компании, надеемся на долгосрочное и успешное сотрудничество!

СОДЕРЖАНИЕ

04

О компании

06

География
объектов

08

Комплексные
решения

10

Эволюция решений

12

Газотурбинная
станция «ГТ Энерго»

14

Компоновочные
решения

18

Технологические
решения

- Стационарная газовая энергетическая турбина ГТ-009М (МЭ)
- Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП)
- Магнитный подшипник
- Управление объектом генерации
- Сервисное обслуживание

34

Реализованные
проекты.
Объекты генерации

38

Приложение.
Опросный лист

О КОМПАНИИ

«ГТ Энерго» – генерирующая компания, отечественный разработчик технологических решений для энергетического сектора РФ, осуществляющий полный комплекс услуг по строительству и управлению газотурбинными станциями (ГТ ТЭЦ) с последующей реализацией электрической и тепловой энергии.

Основной принцип «ГТ Энерго» – внедрение собственных разработок и интегрированных решений, отвечающих запросам рынка, и последовательное повышение качества предоставляемых услуг.



Социально-значимая деятельность предприятия отвечает требованиям государственных энергетических программ развития регионов, включая курс на снижение выбросов CO₂ в атмосферу.



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ГЕНЕРАЦИЯ

Эксплуатация и управление газотурбинными станциями с производством электрической энергии в конденсационном режиме и комбинированной выработке электроэнергии и тепла в режиме когенерации.

СБЫТ

Реализация электрической энергии на оптовом (ОРЭМ) и розничном рынке электроэнергии и мощности (РРЭМ), отпуск тепловой энергии потребителям, в том числе населению.



ИНЖИНИРИНГ

Проектирование, энергоаудит, разработка технических решений, строительство и реконструкция энергообъектов.

СЕРВИС И РЕМОНТ

Сервисное обслуживание и ремонт оборудования газотурбинных станций и тепловых сетей на базе трех собственных региональных сервисных центров.

Для энергоснабжения объектов различных отраслей «ГТ Энерго» предлагает комплексное решение энергоснабжения с оплатой за гарантированный объем потребления, при этом все вопросы связанные с строительством, эксплуатацией и сервисом объекта генерации «ГТ Энерго» берет на себя.

ГЕОГРАФИЯ ОБЪЕКТОВ

Санкт-Петербург

ГТ ТЭЦ Всеволожская

Великий Новгород. ГТ ТЭЦ Лужская

ГТ ТЭЦ Вельская

ГТ ТЭЦ Щелковская

Чехов

ГТ ТЭЦ Орловская

ГТ ТЭЦ Касимовская

Белгород.
ГТ ТЭЦ Мичуринская

ГТ ТЭЦ Тамбовская

ГТ ТЭЦ Сасовская

ГТ ТЭЦ Саранская

ГТ ТЭЦ Режевская

Волгодонск

ГТ ТЭЦ Элистинская

ГТ ТЭЦ Новочеркасская

ГТ ТЭЦ Крымская

ГТ ТЭЦ Ревдинская

ГТ ТЭЦ Магнитогорская

ГТ ТЭЦ Екатеринбургская

ГТ ТЭЦ Барнаульская

18

Объектов генерации

15

Регионов России

400




МВт суммарная
электрическая мощность

1120

Гкал/ч суммарная
тепловая мощность

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ В ПОРТФЕЛЕ КОМПАНИИ 18 ОБЪЕКТОВ ГЕНЕРАЦИИ

Управление ведется тремя региональными сервисными центрами «ГТ Энерго», расположенными в Центральном, Южном и Уральском регионах. Инжиниринговый центр обеспечивает техническую поддержку энергообъектов.

-  ОБЪЕКТЫ ГЕНЕРАЦИИ
-  СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР
-  ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

НОВЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СТАНДАРТ

На рынке распределенной генерации «ГТ Энерго» сформировала Новый энергетический стандарт для Заказчика - качественно иной подход к строительству и управлению собственным генерирующим источником энергии с максимальной прибыльностью и независимостью.

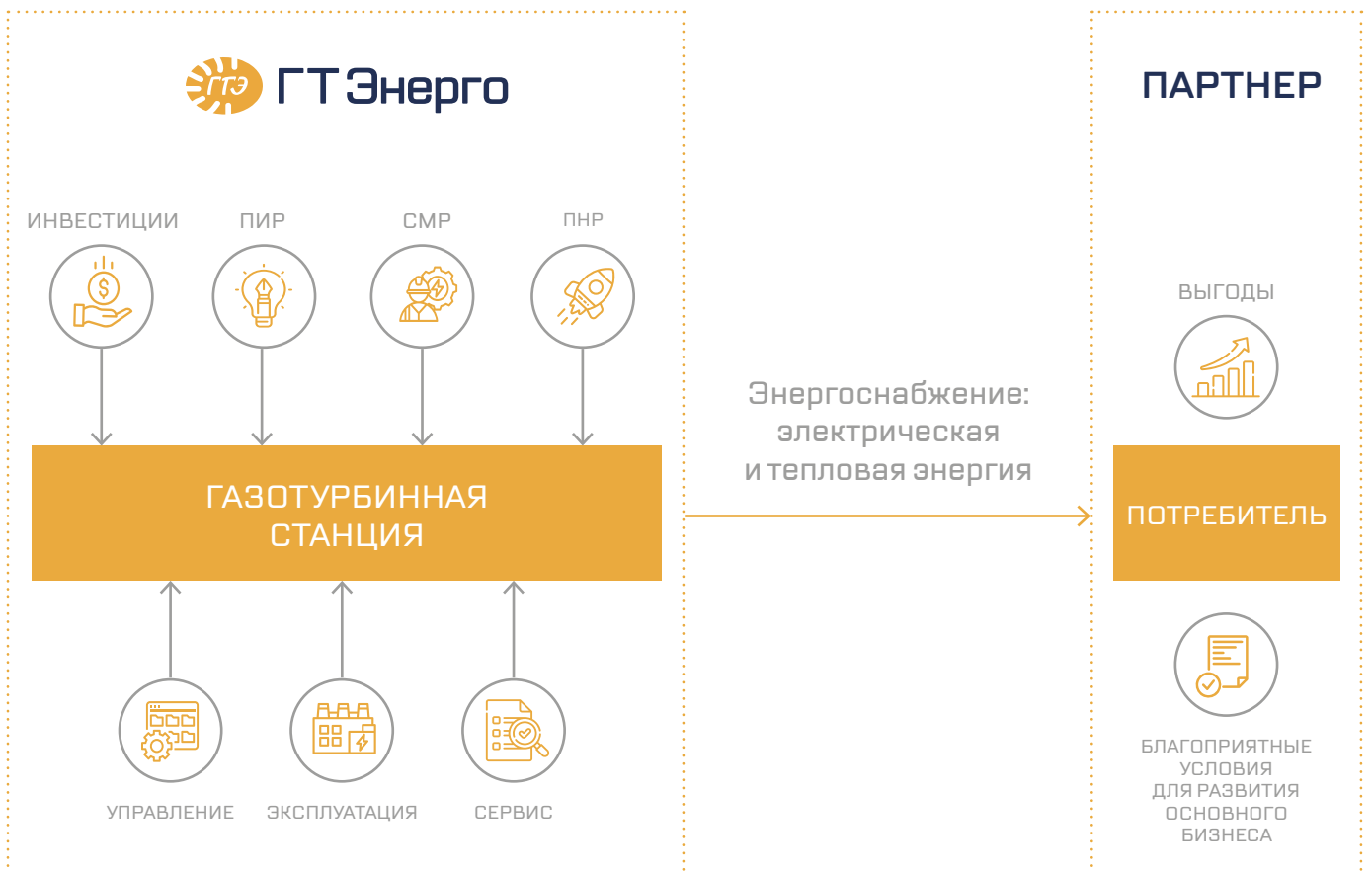
«ГТ Энерго» не занимается отдельной поставкой газотурбинного оборудования, а предлагает комплексные решения по строительству объекта генерации «под ключ», в том числе за счет собственного финансирования с последующим предоставлением услуги долгосрочного «энергоснабжения» потребителей.

УСЛОВИЯ

- Долгосрочный контракт на 20 лет.
- Гарантированный объем потребления энергоресурсов.
- Природный / попутный газ.
- Режим работы: автономный / параллельный (с энергосистемой).

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЛЕКСНОЙ УСЛУГИ ПО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЮ

- 1 Долгосрочный и надежный источник энергоснабжения.
- 2 Нет капитальных затрат для Заказчика при контракте на услугу.
- 3 Надежность энергоснабжения.
- 4 Возможность автономной работы.
- 5 Энергонезависимость и безопасность собственного бизнеса.
- 6 Экономия на снижении тарифов по энергоснабжению.
- 7 Типовой проект. Быстрый ввод в эксплуатацию.
- 8 Контроль за работой объекта генерации в режиме реального времени.
- 9 Отсутствие у Заказчика необходимости нанимать специализированный персонал.
- 10 Отсутствие рисков для Заказчика. Все вопросы по генерации «ГТ Энерго» берёт на себя.



ЭВОЛЮЦИЯ РЕШЕНИЙ

ГАЗОТУРБИННЫЕ СТАНЦИИ 1-2-3-4 ПОКОЛЕНИЯ

СТАНЦИИ 1-ГО ПОКОЛЕНИЯ 009

2003 – 2008

Введены в эксплуатацию
девять ГТ ТЭЦ 009 мощностью
18-36 МВт 40-80 Гкал/ч



- Повышенный ресурс силового агрегата 150 000 ч.
- Межремонтный период 50 000 ч. (весь ремонт на объекте).
- Основное технологическое оборудование – собственная разработка.

СТАНЦИИ 2-ГО ПОКОЛЕНИЯ 009М

2008 – 2012

Введены в эксплуатацию
восемь ГТ ТЭЦ 009М
мощностью 18 МВт 80 Гкал/ч



- Использование магнитного подшипника. Нет необходимости в системе пожаротушения (нет масла).
- Внедрение тиристорного преобразователя частоты для обеспечения устойчивой работы ГТ ТЭЦ параллельно с сетью.

Компания «ГТ Энерго» прошла серьезный путь от разработки и строительства традиционных станций первого поколения до внедрения новейших технологий и создания компактных решений – станций четвертого поколения.

На протяжении десятилетий «ГТ Энерго» оптимизировала процесс строительства и эксплуатации газотурбинных станций. Постоянная эволюция решений и стремление к инновациям позволяют компании отвечать на вызовы трансформирующегося мира энергетики и обеспечивать надежное и устойчивое энергоснабжение для потребителей.

СТАНЦИИ 3-ГО ПОКОЛЕНИЯ 009M3

2016

Ввод в эксплуатацию
ГТ ТЭЦ 009M3 Ревда
36 МВт 100 Гкал/ч



- Тетраэдерная структура здания. Простота и компактность конструктивной схемы.
- Минимальный состав зданий и сооружений, минимум обслуживающего персонала.

СТАНЦИИ 4-ГО ПОКОЛЕНИЯ 009GT

2023 +

Ввод в эксплуатацию
Моноэнергоблок ГТ-009GT
9 МВт 11 Гкал/ч



- Повышенный ресурс силового агрегата 200 000 ч.
- Внедрение лучших элементов предыдущих поколений, в том числе с применением технологии магнитного подвеса **с системой управления собственной разработки.**
- Компактность решения одного энергоблока.
- Масштабируемость под любые задачи.

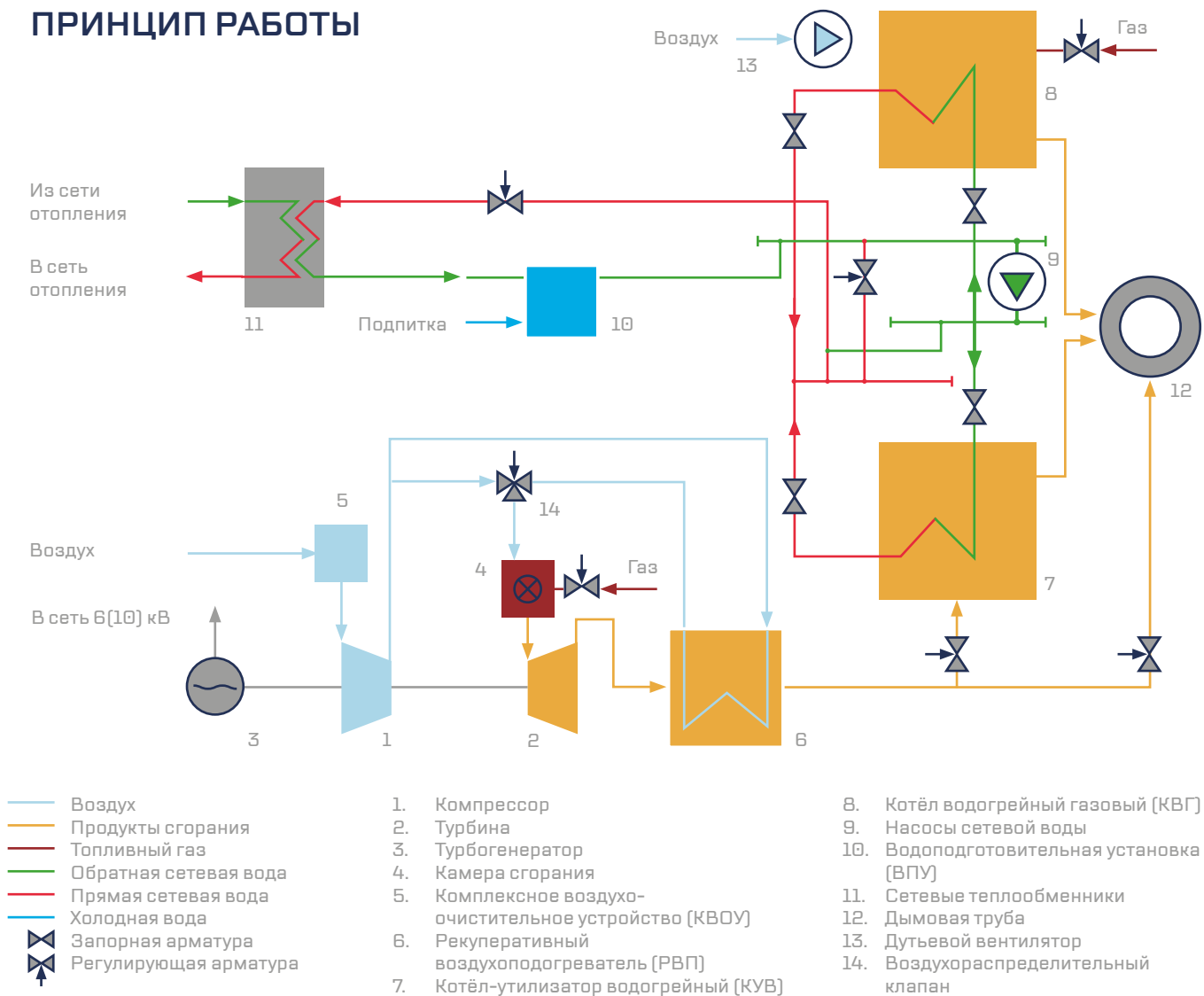
ГАЗОТУРБИННАЯ СТАНЦИЯ

ГТ ТЭЦ «ГТ Энерго» представляет собой современное техническое сооружение с новаторскими решениями, пригодными для эксплуатации в любых климатических условиях. Станции работают в режиме когенерации с отпуском электрической и тепловой энергии.

Современная отечественная технология позволяет обеспечить высокий КПД использования топлива – до 85%. Расчетный ресурс силового агрегата (200 000 ч.) и полная автоматизация производства гарантируют высокую эксплуатационную надежность и гибкость регулирования баланса тепловой и электрической энергии. В системах управления и автоматизации ГТ ТЭЦ применены современные исполнительные механизмы и программируемые контроллеры. Пуск, остановка и управление режимами осуществляется одним оператором.

ГАЗОТУРБИННАЯ СТАНЦИЯ «ГТ ЭНЕРГО»

ПРИНЦИП РАБОТЫ



Атмосферный воздух, очищенный в КВОУ (5), подается в компрессор (1), где сжимается и направляется в воздушный тракт РВП (6), а затем через воздухораспределительный клапан (14) в камеру сгорания (4).

В камере сгорания, в потоке воздуха, сжигается топливо, поступающее через форсунки. Горячие газы поступают на лопатки газовой турбины (2), где тепловая энергия потока превращается в механическую энергию вращения ротора турбины. Мощность, полученная на валу турбины, используется для привода компрессора (1) и электрического генератора (3), который вырабатывает электроэнергию. Горячие газы после РВП поступают в водогрейный котел-утилизатор (7), где нагревают сетевую воду внутреннего контура и далее уходят в дымовую трубу (12).

Для увеличения тепловой мощности блока предусмотрен воздухораспределительный клапан (14) РВП (6). Пиковый водогрейный котел (8) способен выдавать тепло в сеть независимо от работы газовой турбины.

КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

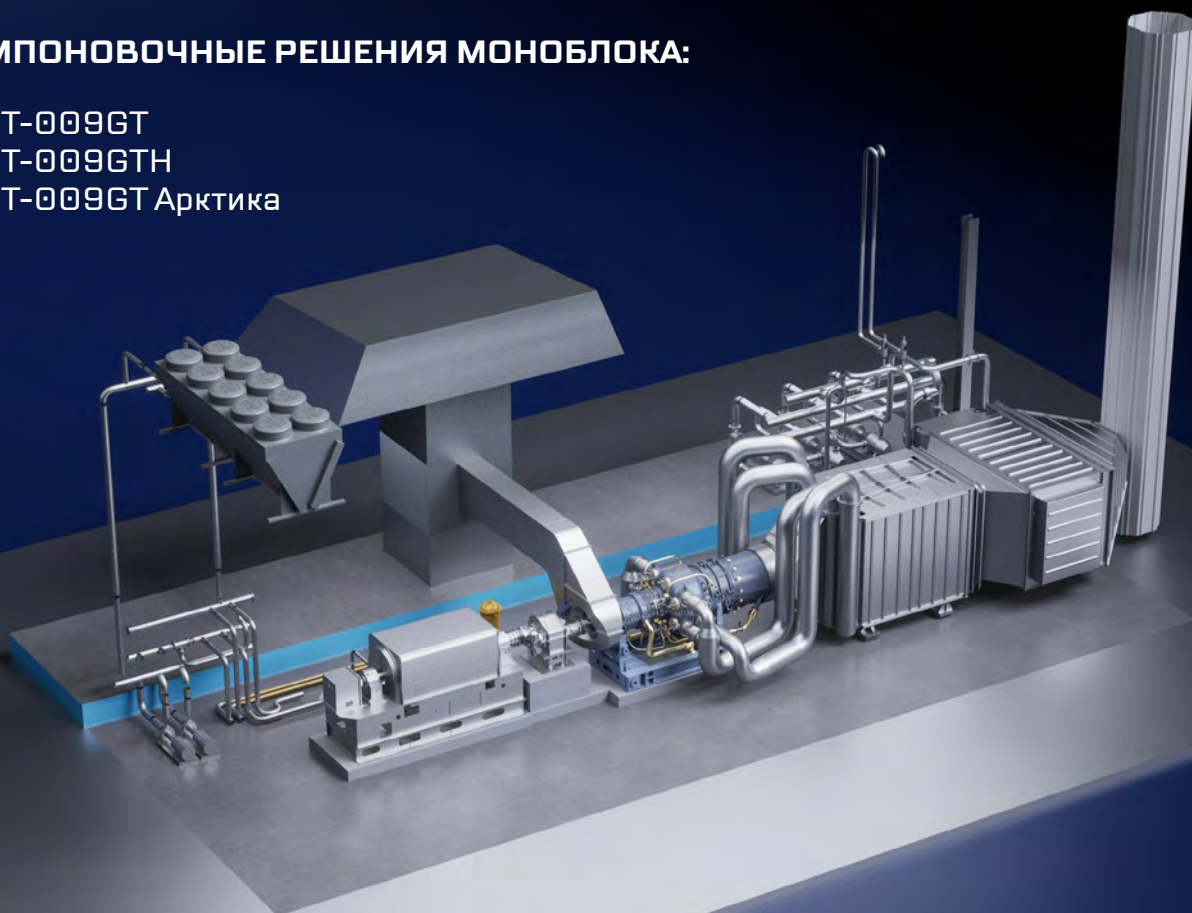
Энергоблок «ГТ Энерго» в новой модификации GT (generation to, generation technology) – собственная разработка компании, комплексная установка, предназначенная для генерации энергии.

В новой компоновке энергоблока применены лучшие технические решения со станций поколения 009, 009М и 009МЭ.

Энергоблок «ГТ Энерго» GT может применяться для энергообеспечения предприятий различных отраслей промышленности, городской инфраструктуры, теплоснабжения и других сфер.

КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ МОНОБЛОКА:

1. ГТ-009GT
2. ГТ-009GTН
3. ГТ-009GT Арктика



ЭНЕРГОБЛОК ГТ-009ГТ

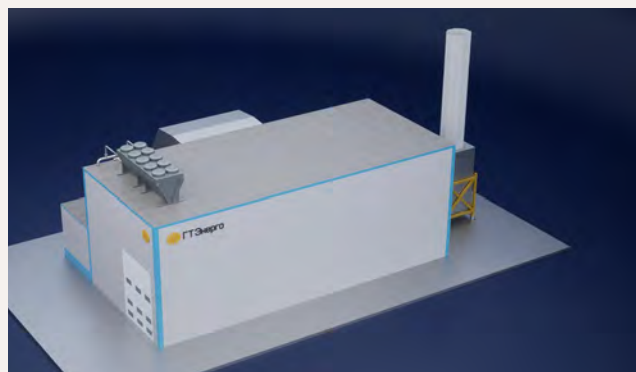
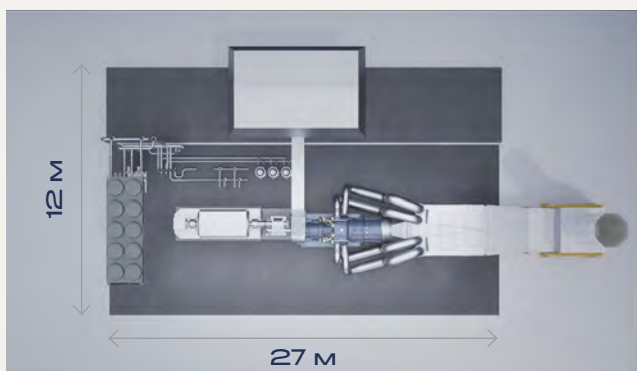
ХАРАКТЕРИСТИКИ

9

Энергоблок модификации ГТ-009ГТ – комплексная энергетическая установка, предназначенная для генерации электрической энергии.

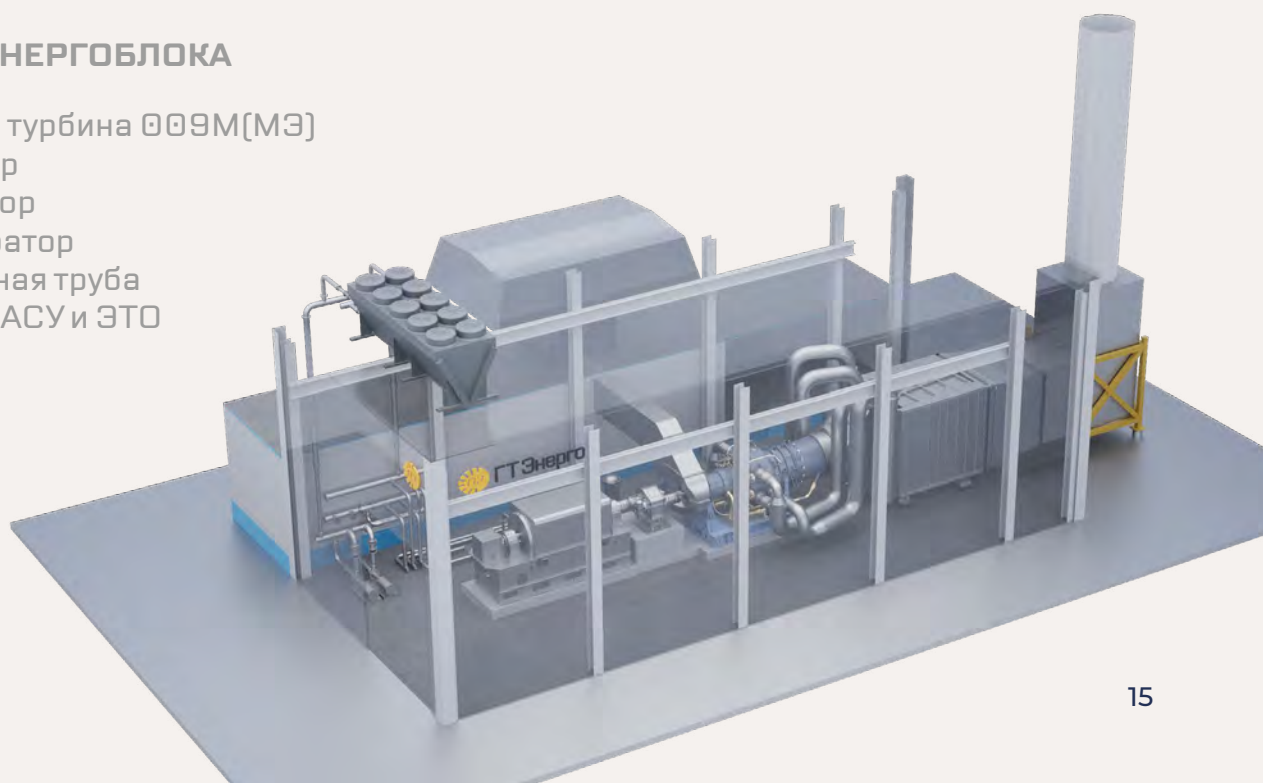
МВт, мощность электрическая

Габаритные размеры Д×Ш×В (м) 27×12×10



СОСТАВ ЭНЕРГОБЛОКА

1. Газовая турбина 009М(МЭ)
2. Редуктор
3. Генератор
4. Рекуператор
5. Выхлопная труба
6. Модули АСУ и ЭТО



ЭНЕРГОБЛОК ГТ-009ГТН

Энергоблок модификации ГТ-009ГТН (generation to heat) - комплексная энергетическая установка, предназначенная для комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

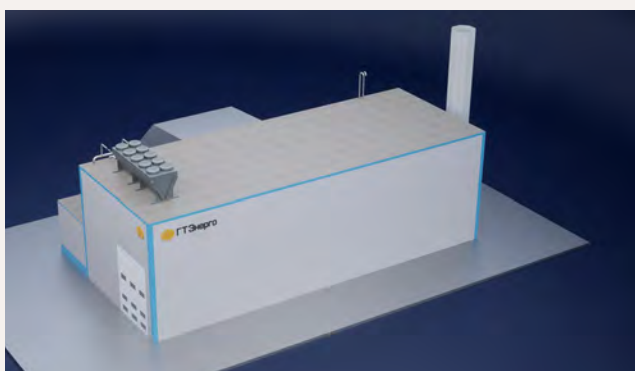
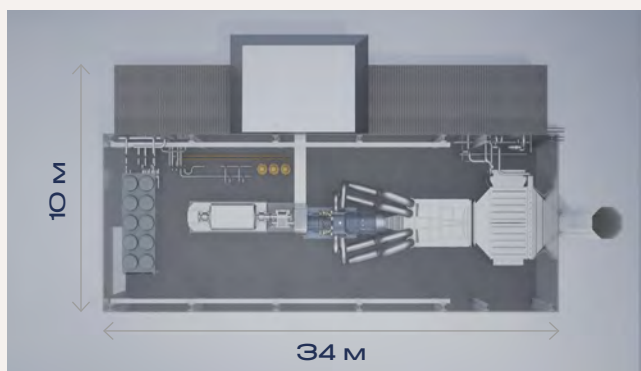
9

МВт, мощность электрическая

11

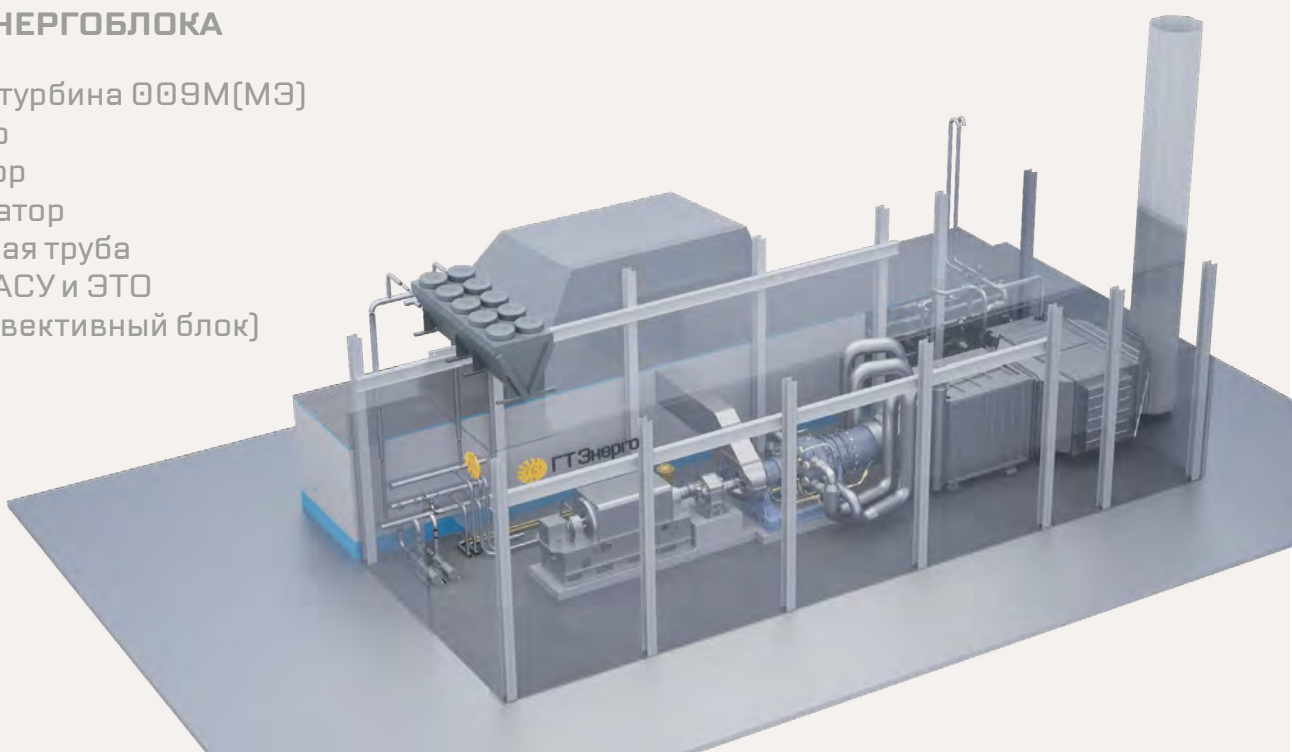
Гкал/ч, мощность тепловая

Габаритные размеры Д×Ш×В (м) 34×10×10



СОСТАВ ЭНЕРГОБЛОКА

1. Газовая турбина 009М(МЭ)
2. Редуктор
3. Генератор
4. Рекуператор
5. Выхлопная труба
6. Модули АСУ и ЭТО
7. КУВ (конвективный блок)



ЭНЕРГОБЛОК ГТ-009ГТ АРКТИКА

Энергоблок модификации ГТ-009ГТ Арктика – комплексная энергетическая установка, предназначенная для генерации электрической энергии.

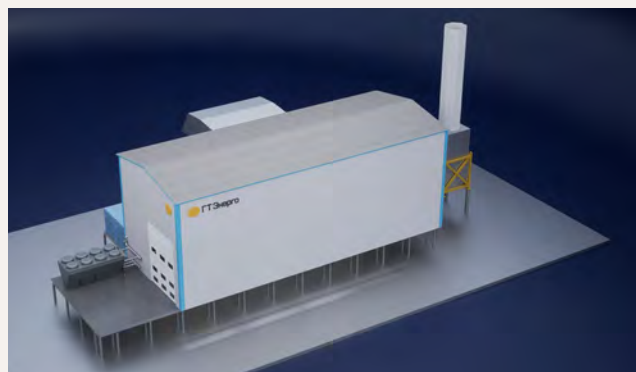
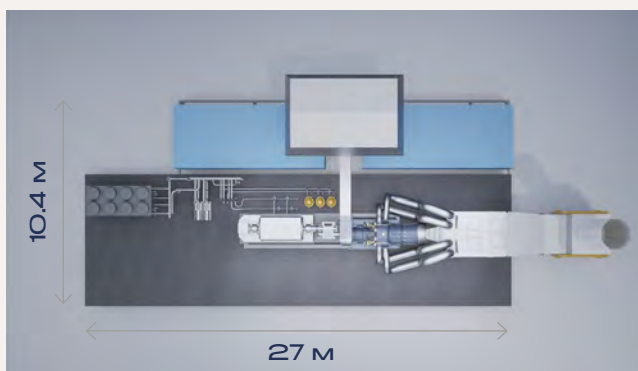
Исполнение моноблока для северных регионов страны. Возможность работы в условиях вечной мерзлоты.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

9

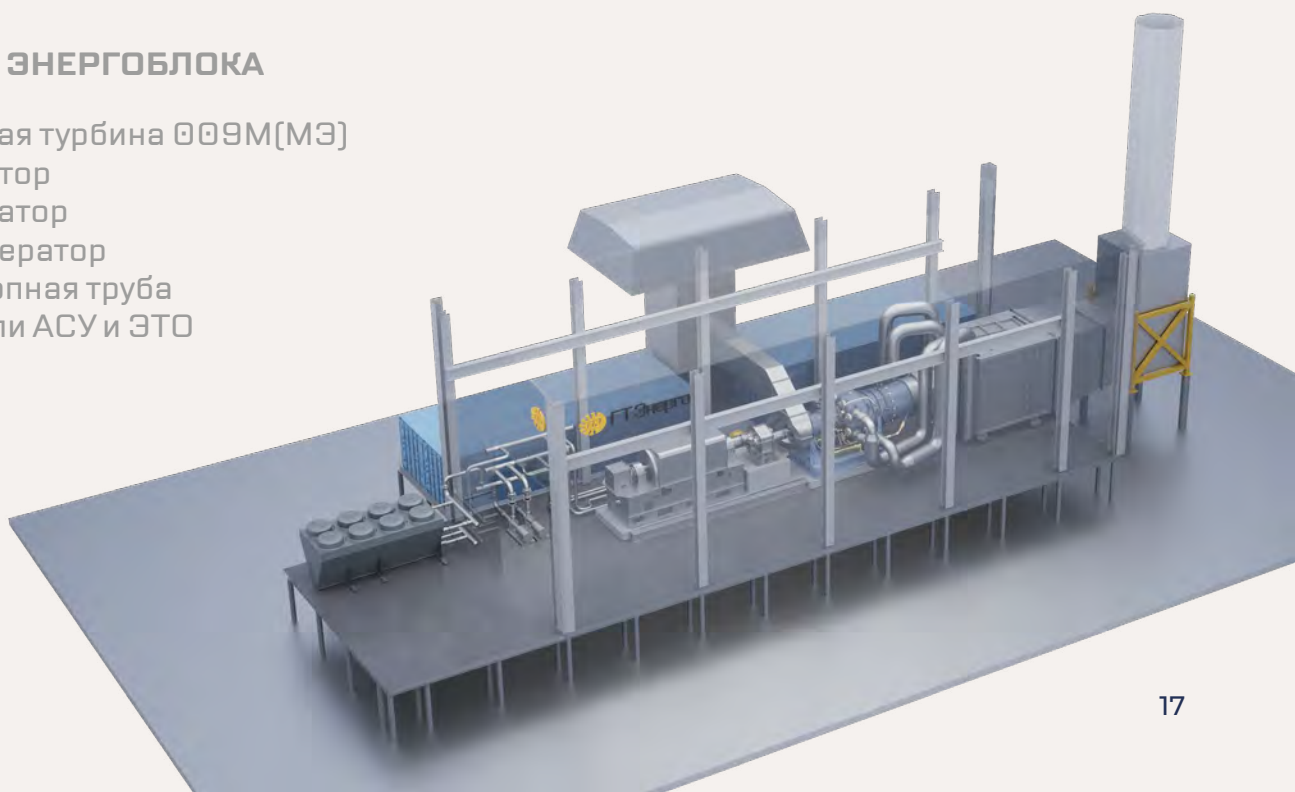
МВт, мощность электрическая

Габаритные размеры Д×Ш×В (м) 27×10,4×11,5



СОСТАВ ЭНЕРГОБЛОКА

1. Газовая турбина 009М(МЭ)
2. Редуктор
3. Генератор
4. Рекуператор
5. Выхлопная труба
6. Модули АСУ и ЭТО



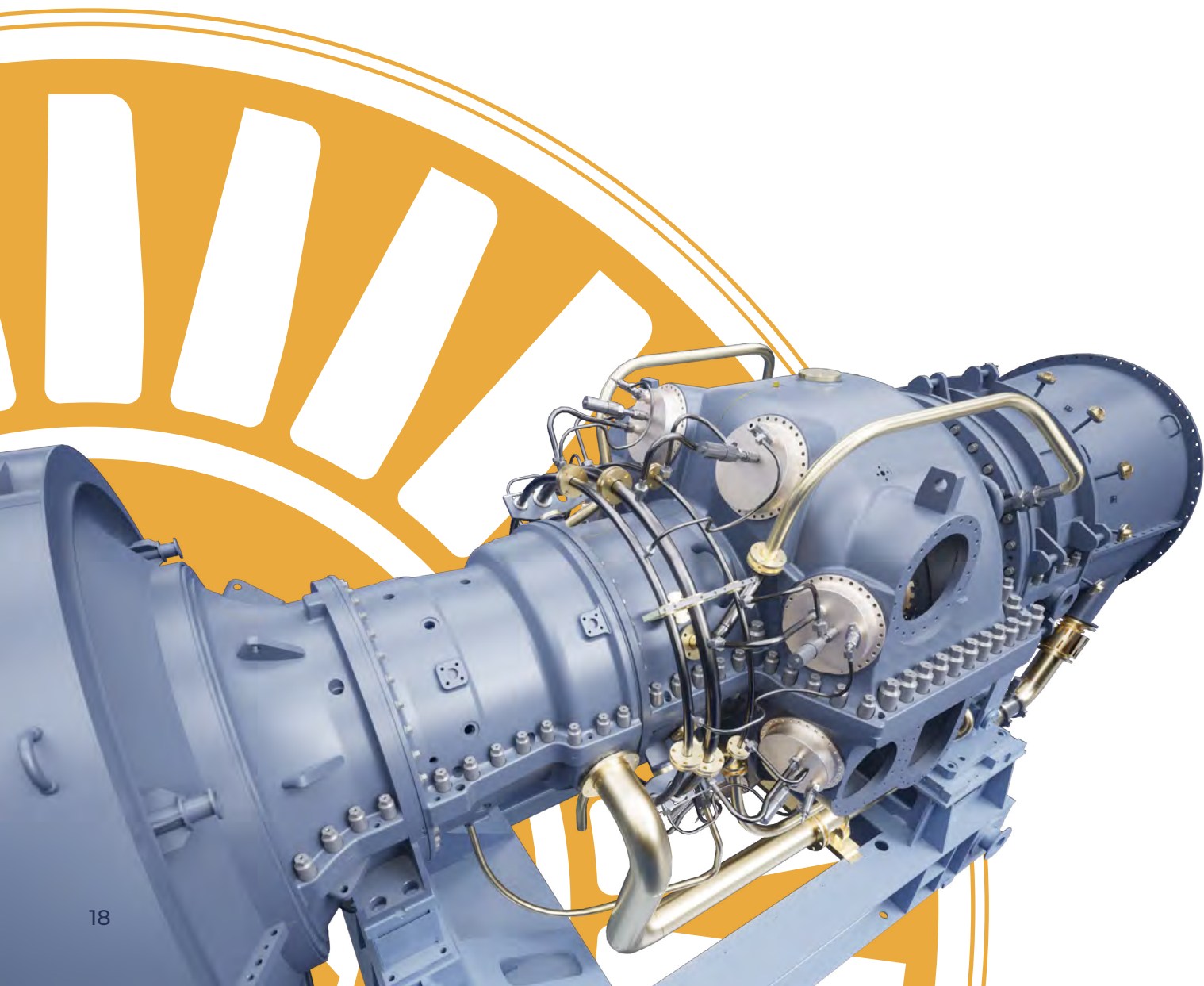
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

СТАЦИОНАРНАЯ ГАЗОВАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ТУРБИНА

Стационарная газовая энергетическая турбина ГТ-009М(МЭ) – высокотехнологичное устройство, одновальный двигатель, выполненный по регенеративному циклу, с утилизацией тепла уходящих газов для подогрева циклового воздуха после компрессора с его последующей подачей в камеру сгорания.

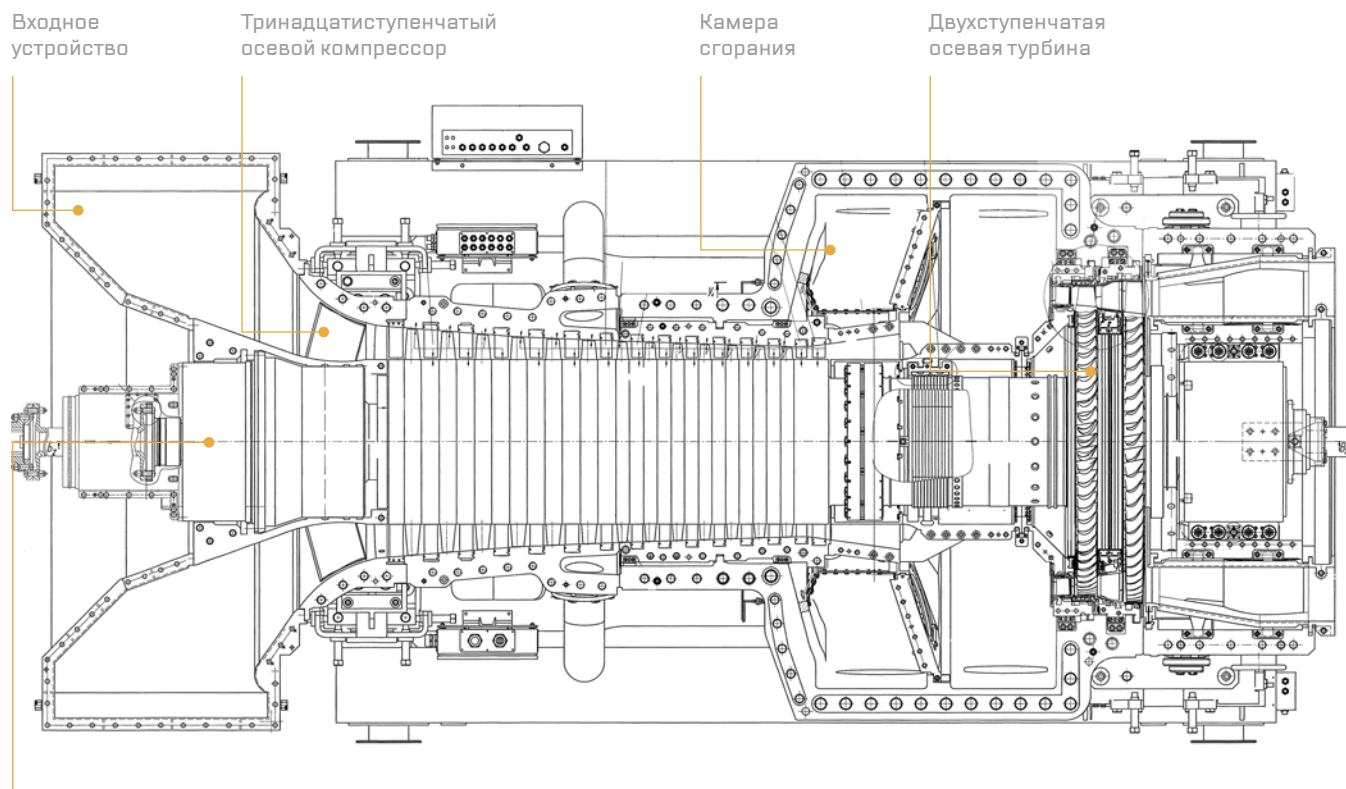
Ротор ГТ-009М устанавливается на магнитные подшипники. Турбина выполняется в виде поставочного блока и устанавливается на своих опорах отдельно от турбогенератора. Пуск ГТ-009М осуществляется с помощью ТПЧ, который, получая питание из сети, плавно повышает частоту до необходимой величины, а генератор, выполняя функцию синхронного двигателя, разгоняет газотурбинную установку.

Номинальный режим работы ГТ-009М при эксплуатации его в диапазоне температур наружного воздуха от минус 45 до плюс 40°C имеет ограничение по температуре газа в горле соплового аппарата турбины.





КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА ДВИГАТЕЛЯ ГТ-009М(МЭ)



Магнитные подшипники, радиальный №1 и упорный в опоре компрессора, радиальный №2 в опоре турбины

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ЗНАЧЕНИЕ
Мощность номинальная/максимальная	9,0/10,5 МВт
Степень повышения давления в компрессоре	6,8
Температура газа на входе в турбину	950 °С
Температура газа на выходе из турбины	560 °С
Частота вращения ротора	5972...6215 об/мин
Тип топлива	Природный газ
Давление газоснабжения	1,2 МПа
Расход топлива (в рекуперативном режиме)	3116 нм ³ /ч
Удельный расход условного топлива на выработку электроэнергии	290 г/кВт*ч
Удельный расход условного топлива на выработку теплоэнергии	136кг/Гкал

ПРЕИМУЩЕСТВА ГАЗОТУРБИННЫХ СТАНЦИЙ «ГТ ЭНЕРГО»

Повышенный ресурс турбины **200 000 часов**.

Межремонтный период 50 000 ч. (капитальный ремонт, проводятся инспекции с дефектацией с возможностью продления ресурса).

Локальная ремонтпригодность (весь комплекс сервиса и ремонта, в том числе капитальный ремонт, производится непосредственно на объекте без вывоза оборудования на завод-изготовитель).

Высокий КПД использования топлива 85 % (при когенерации).

Полная автоматизация технологического процесса на базе собственной разработки САУ и АСУ ТП.

Простота и компактность конструктивной схемы.

Пригодность для эксплуатации в любых климатических условиях в автономном режиме.

Минимальный состав зданий и сооружений, минимум обслуживающего персонала.

Низкие удельные капиталовложения, высокая эффективность, короткий срок окупаемости.

Успешный опыт эксплуатации и надежной работы **более 20 лет** (в эксплуатации на территории РФ находятся 44 энергоблока, общая наработка с 2003 года более 1,9 млн часов).

ТУРБОГЕНЕРАТОР

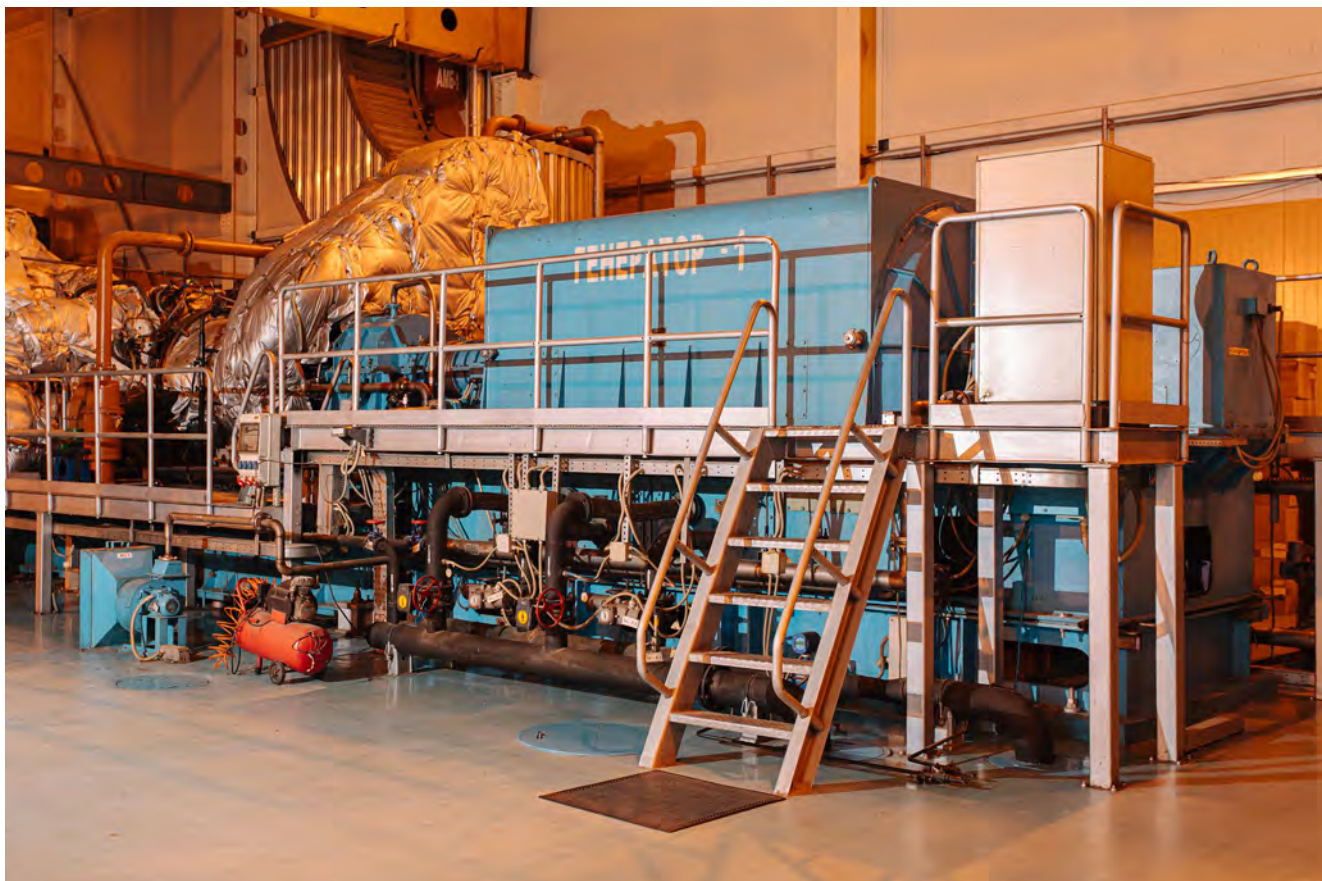
НАЗНАЧЕНИЕ:

Турбогенератор ТФЭ-10-2ГУЗ – предназначен для выработки электроэнергии при сопряжении с газовой турбиной и применяется для газотурбинных энергоблоков.

ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Частота вращения 3000 об/мин, мощность 10 МВт, напряжение 6,3 или 10,5 кВ. Охлаждение генератора – воздушное, по замкнутому циклу с водяными воздухоохладителями. Используются подшипники скольжения российского производителя. Система возбуждения – бесщеточная.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ЗНАЧЕНИЕ
Номинальная активная мощность, МВт	10
Полная мощность, МВА	11,1
Коэффициент мощности	0,9
Напряжение, кВ	6.3 или 10.5
Ток статора, А	1 063
Срок службы, лет	30
Масса, т	30



РЕДУКТОР

НАЗНАЧЕНИЕ:

Редуктор предназначен для понижения частоты вращения при передаче мощности от вала газотурбинного двигателя на вал турбогенератора. Так же, как и в генераторе, используются подшипники скольжения российского производителя.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ЗНАЧЕНИЕ
Частота вращения ГТУ, об/мин	6096
Частота вращения генератора, об/мин	3000
Срок службы, лет	20, не менее
Масса, т	5

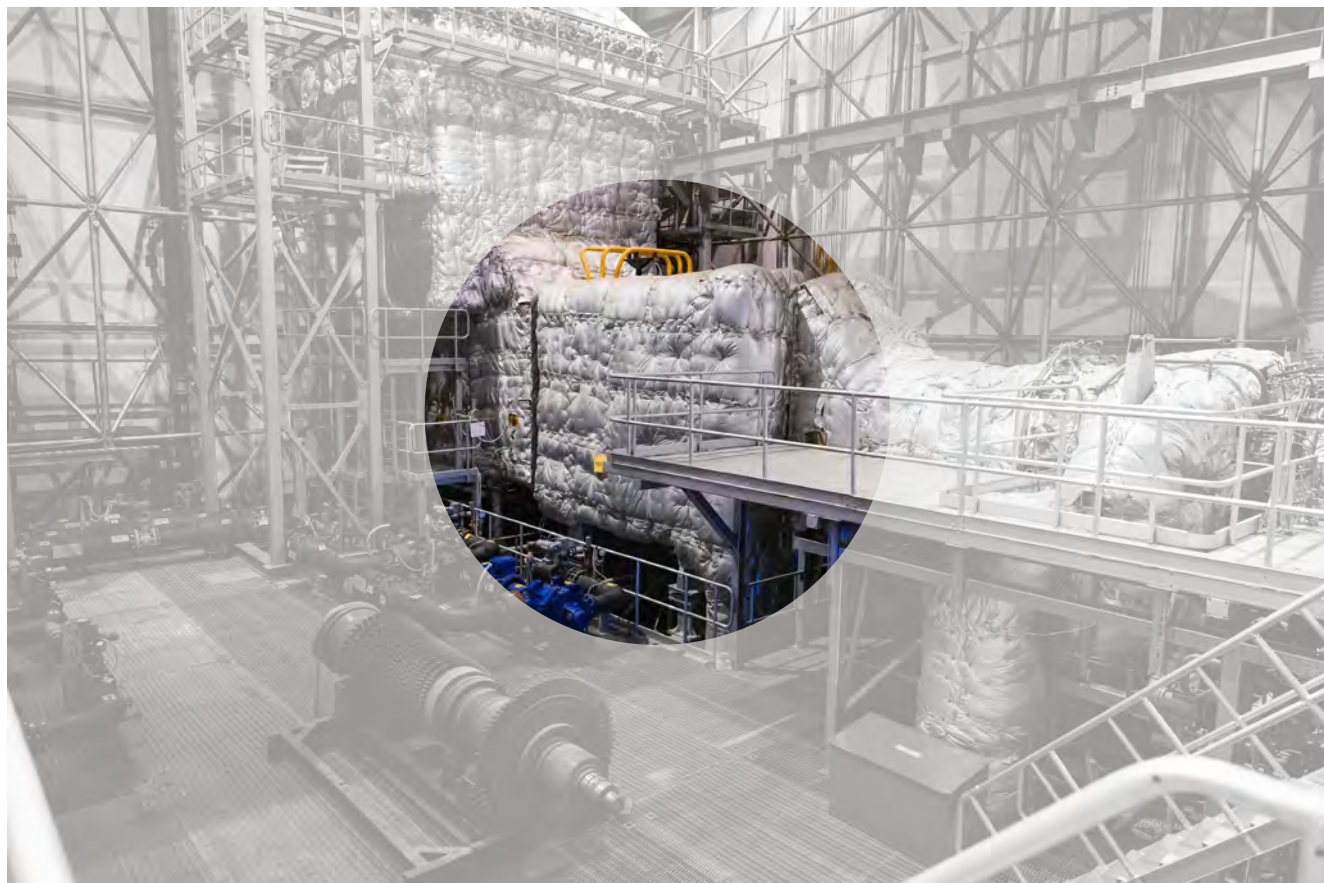


РЕКУПЕРАТИВНЫЙ ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЬ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Рекуперативный воздухоподогреватель РВП-2200-04 предназначен для повышения тепловой экономичности энергоблока ГТ-009ГТ путём возвращения в цикл части теплоты выхлопных газов. Заложенные в конструкцию РВП оригинальные технические решения позволяют получить существенную экономию в массе и габаритах РВП и его обвязки по сравнению с аналогичными изделиями других производителей при сохранении высокой степени регенерации.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ЗНАЧЕНИЕ
Давление на входе, МПа	0,682
Температура на входе, °C	560
Температура на выходе, °C	250
Степень регенерации	80%
Срок службы, лет	20, не менее
МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РВП 2200-04	
Габаритные размеры, м:	
длина	5,3
ширина	3,7
высота	4,6
Масса, т	40 (26 без труб)



КОТЕЛ-УТИЛИЗАТОР

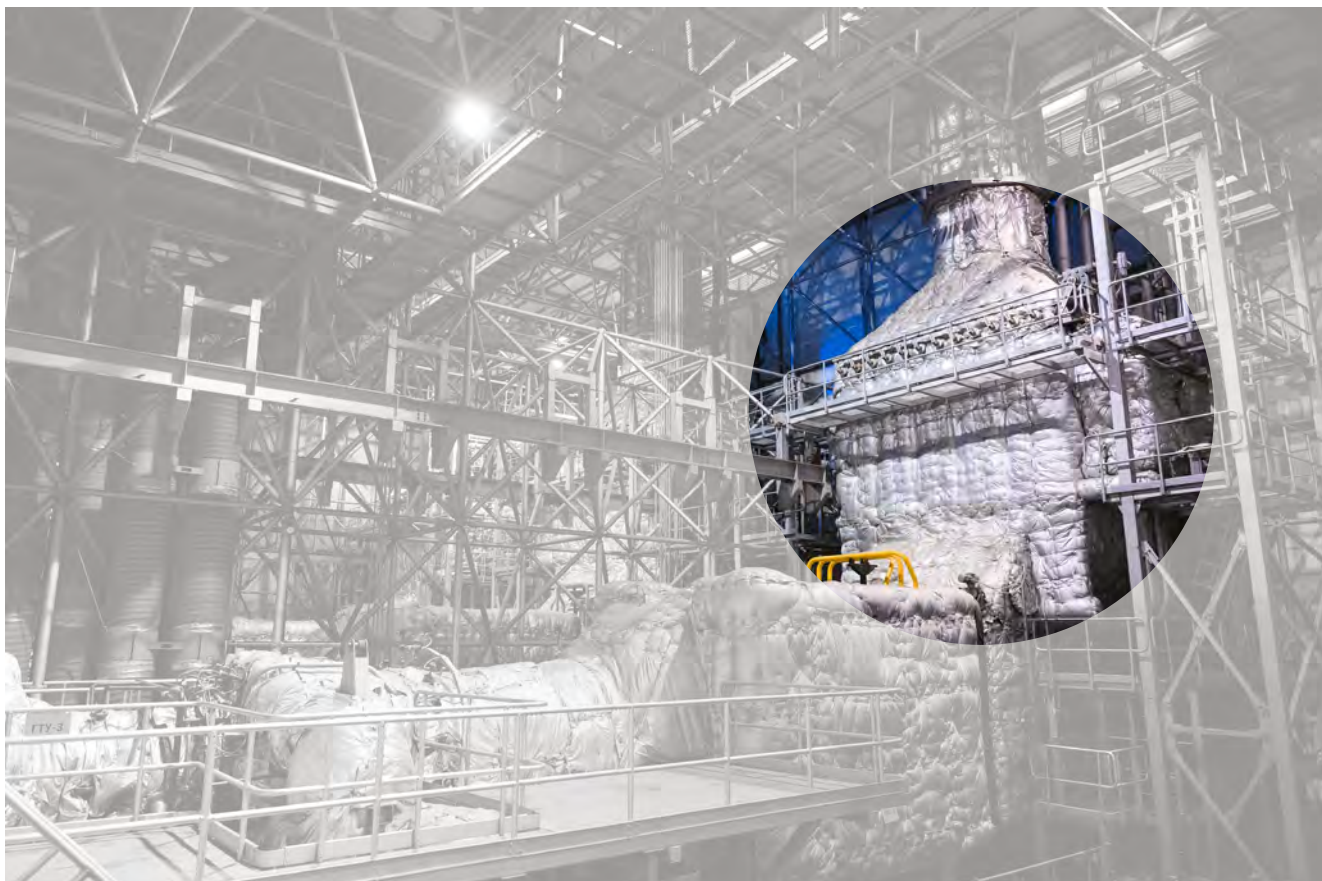
НАЗНАЧЕНИЕ:

Котел-утилизатор водогрейный КУВ-Д предназначен для утилизации тепла газов после газотурбинной установки ГТ-009М(МЭ). Котел установлен за рекуператором.

ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- применены высокоэффективные поверхности нагрева из труб с ленточным спиральным оребрением минимального шага;
- для регулирования производительности котёл снабжён байпасом с регулирующим клапаном;
- рассчитан на пропуск воды в диапазоне от 230 до 530 т/ч.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ЗНАЧЕНИЕ
Теплопроизводительность: номинальная, Гкал/ч	11
Расход воды через котел: минимальный, т/ч	230
максимальный, т/ч	530
Температура воды на входе в котел, °С	80
Температура воды на выходе из котла, °С	170
Максимальное (избыточное) давление воды на входе в котёл, МПа	2,5
Температура газов на выходе из котла, °С	130...350
Срок службы, лет	20, не менее
МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КУВ-Д	
Габаритные размеры, м:	
длина	8,9
ширина	3,9
высота	2,2
Масса, т	41



АСУ ТП И САУ

Важной частью практически любого производственного объекта является автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП). АСУ ТП, которая используется на объектах АО «ГТ Энерго», включая важнейшую ее часть – систему автоматического управления газотурбинным двигателем (САУ), является полностью собственной разработкой компании.

Большой опыт сотрудников компании позволяет осуществить полный цикл автоматизации производственного объекта – от разработки проекта и подбора схмотехнических решений до программирования контроллеров, автоматизированных рабочих мест (АРМ) и пусконаладочных работ.

На данный момент в рамках критических требований по импортозамещению ведется разработка программного обеспечения пилотной САУ ГТ на новом контроллере линейки REGUL500 (Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ

АСУ ТП «ГТ Энерго» предназначена для управления энергоблоками газотурбинной станции и обеспечивает контроль и управление процессом производства и распределения электрической и тепловой энергии энергокомплекса, а также для регистрации и предотвращения аварийных ситуаций, для сбора данных о технологическом процессе.

ПРЕИМУЩЕСТВА

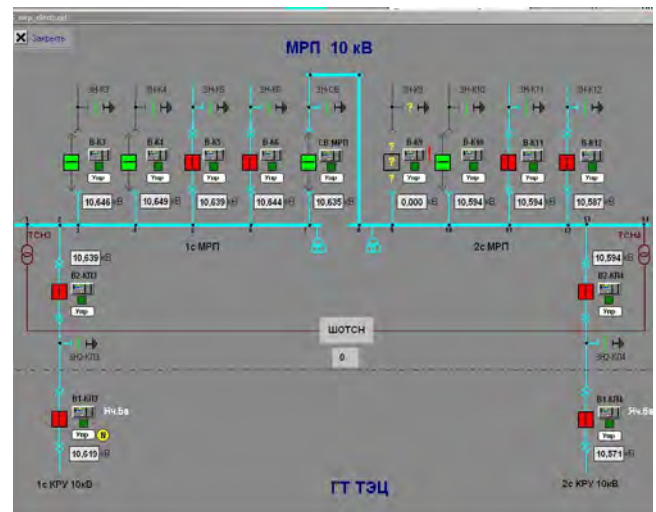
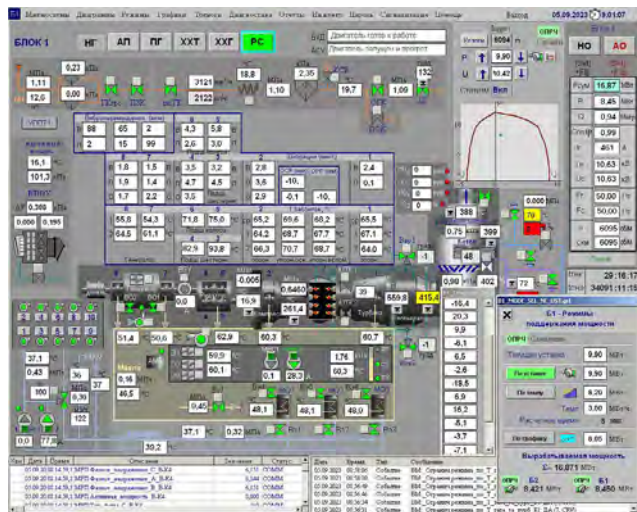
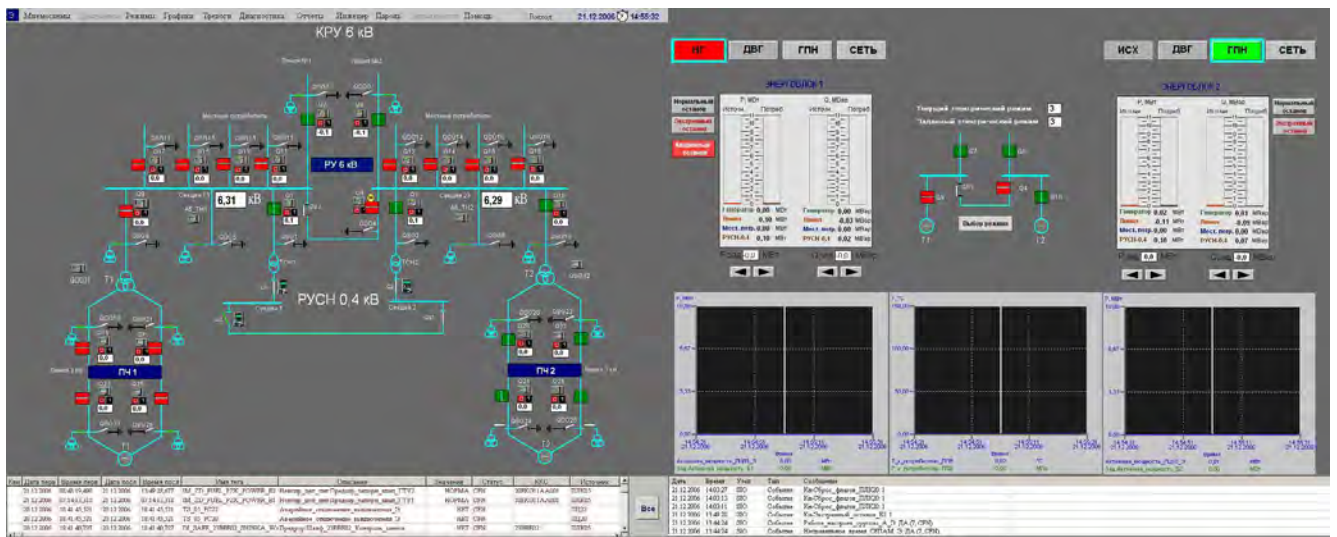
Компания АО «ГТ Энерго» обладает собственным отделом АСУ ТП. Это позволяет не только поддерживать, но и оперативно изменять АСУ в соответствии с новыми задачами (изменение состава оборудования, новые требования к эксплуатации объектов и т.п.).

Постоянная тесная связь разработчика АСУ ТП и эксплуатации, являющихся составляющими одной компании, является в своем роде уникальной и позволила сотрудникам накопить большой объем знаний и умений.

ПОКОЛЕНИЕ 009

Основной экран АРМ (автоматизированное рабочее место) управления ГТ ТЭЦ

Отображает состояние энергоблоков, тренды реального времени основных параметров энергообъекта, главной электрической схемы.



Общий вид рабочего экрана с базовой мнемосхемой блока

Основной экран АРМ управления энергоблоком, основные параметры, окно режимов поддержания мощности.

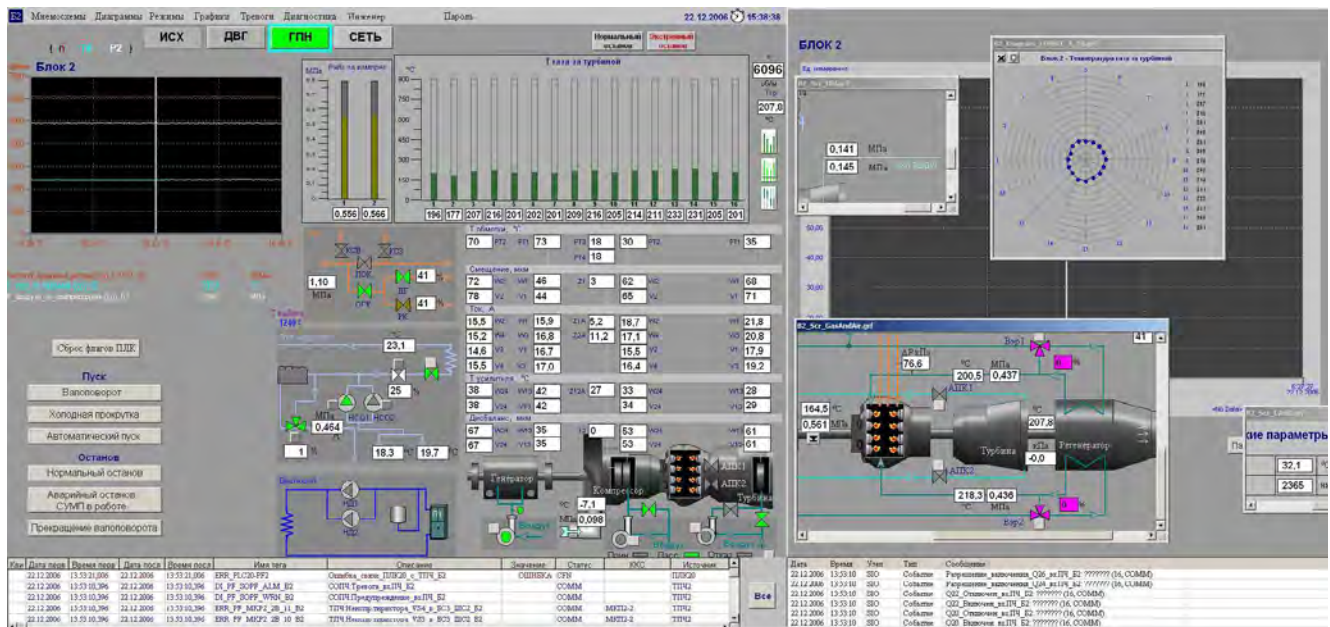
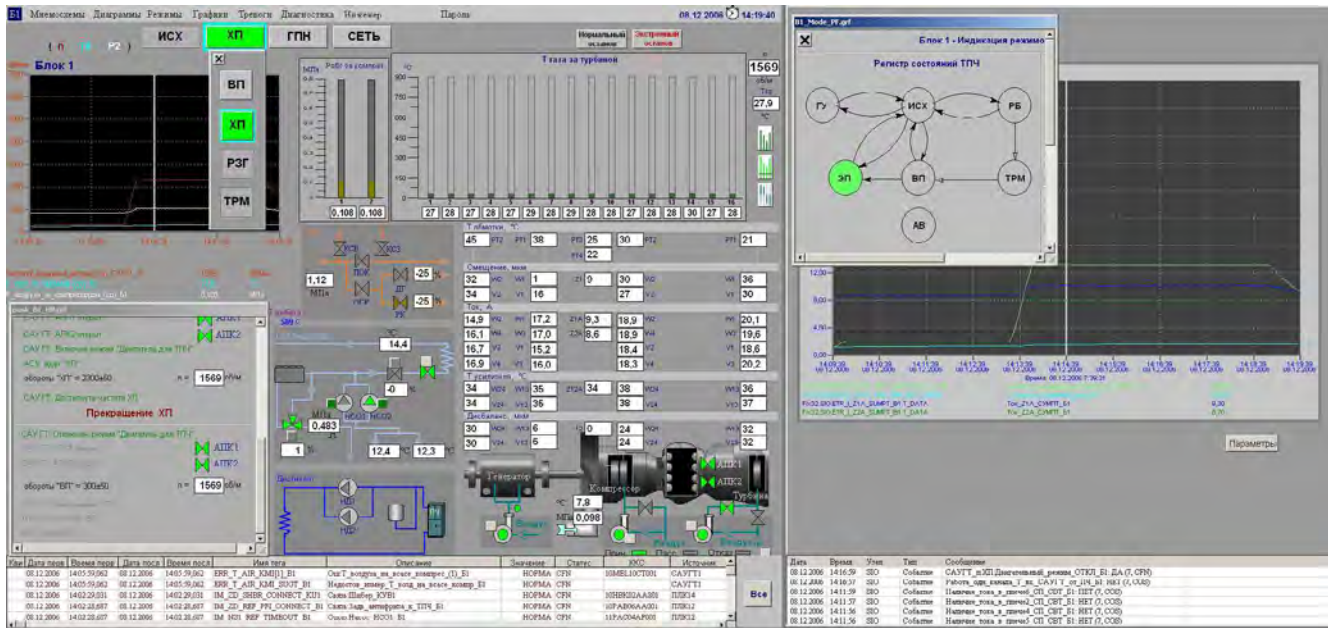
Экран АРМ управления МРП (модульный распределительный пункт)

Отображает состояние электрической схемы, обеспечивает выполнение оператором переключения ВВ (высоковольтных выключателей) МРП.

ПОКОЛЕНИЕ 009M

Пусковой экран АРМ управления энергоблоком

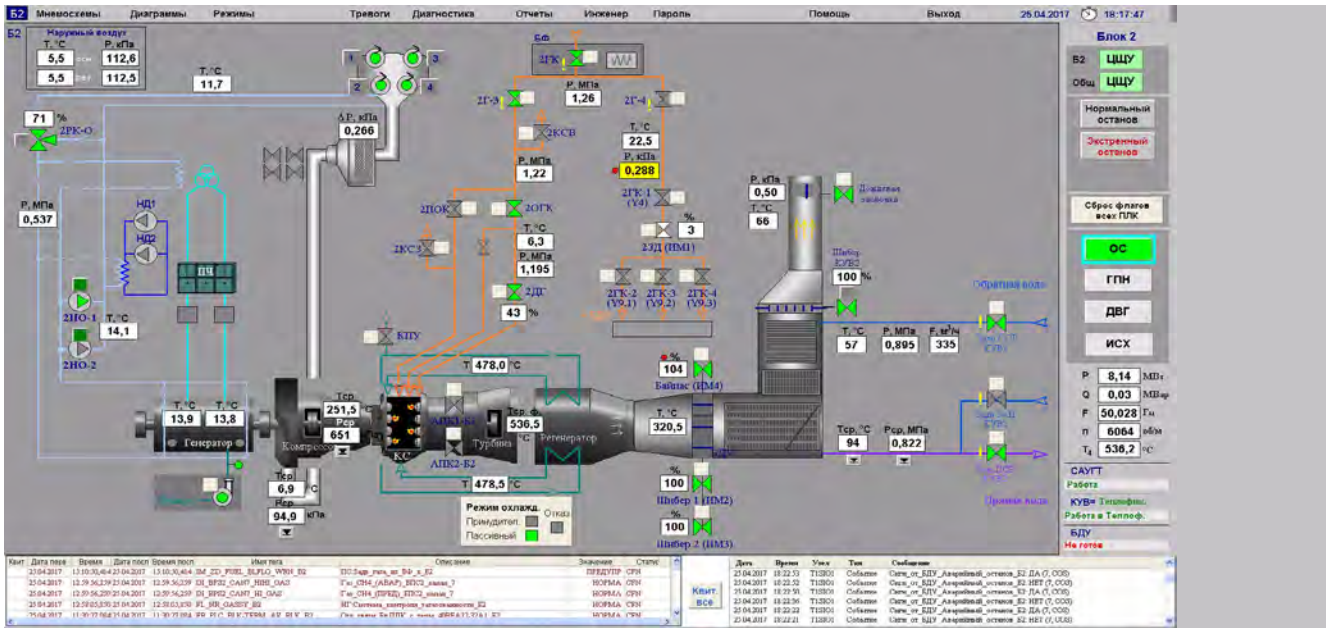
Отображает сценарий автоматических пусковых операций и состояние параметров энергоблока, контролируемых на запуске или ХП (холодной прокрутке).



ПОКОЛЕНИЕ 009MЭ/ГТ

Общий вид рабочего экрана с базовой мнемосхемой блока

Основной экран АРМ управления энергоблоком, основные параметры.



ПОКОЛЕНИЕ ГТ-009GT



САУГТ [Система автоматического управления газовой турбиной]

Для станций 4-го поколения

Контроллер REGUL500 (Россия)



Общий вид САУГТ

Для станций 4-го поколения

Контроллер REGUL500 (Россия)

МАГНИТНЫЙ ПОДШИПНИК

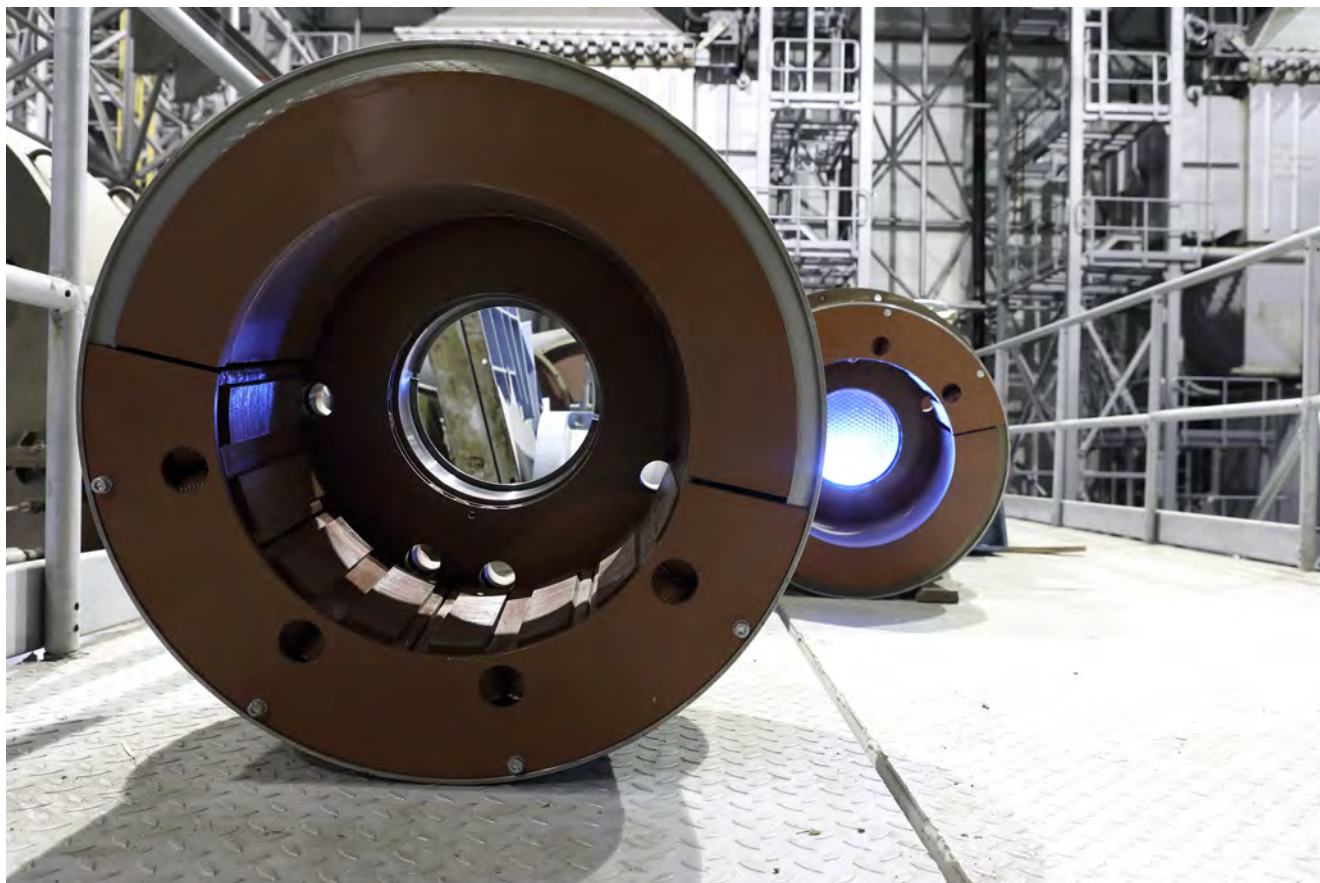
Система магнитных подшипников (СМП) предназначена для обеспечения магнитного подвеса вала турбины газотурбинной установки 009М(МЭ) в период нормальной эксплуатации без механического контакта вращающихся и неподвижных частей агрегата.

В комплект СМП входит система силовых электромагнитных подшипников со встроенными датчиками положения, датчиками температуры и страховочными подшипниками качения, а также системами управления.

В 2023г. «ГТ Энерго» завершила НИОКР по разработке системы управления магнитными подшипниками (СУМП) силами своего инженерингового центра. Испытания СУМП были успешно проведены на ГТ ТЭЦ Екатеринбург и показали полную работоспособность системы управления.

ПРЕИМУЩЕСТВА МАГНИТНОГО ПОДВЕСА:

- Отсутствие контакта (нет трения = нет износа).
- Не требуют смазки, не выделяют загрязнений.
- Очень низкий уровень вибрации.
- Малое потребление электроэнергии.
- Встроенная система контроля и мониторинга состояния.

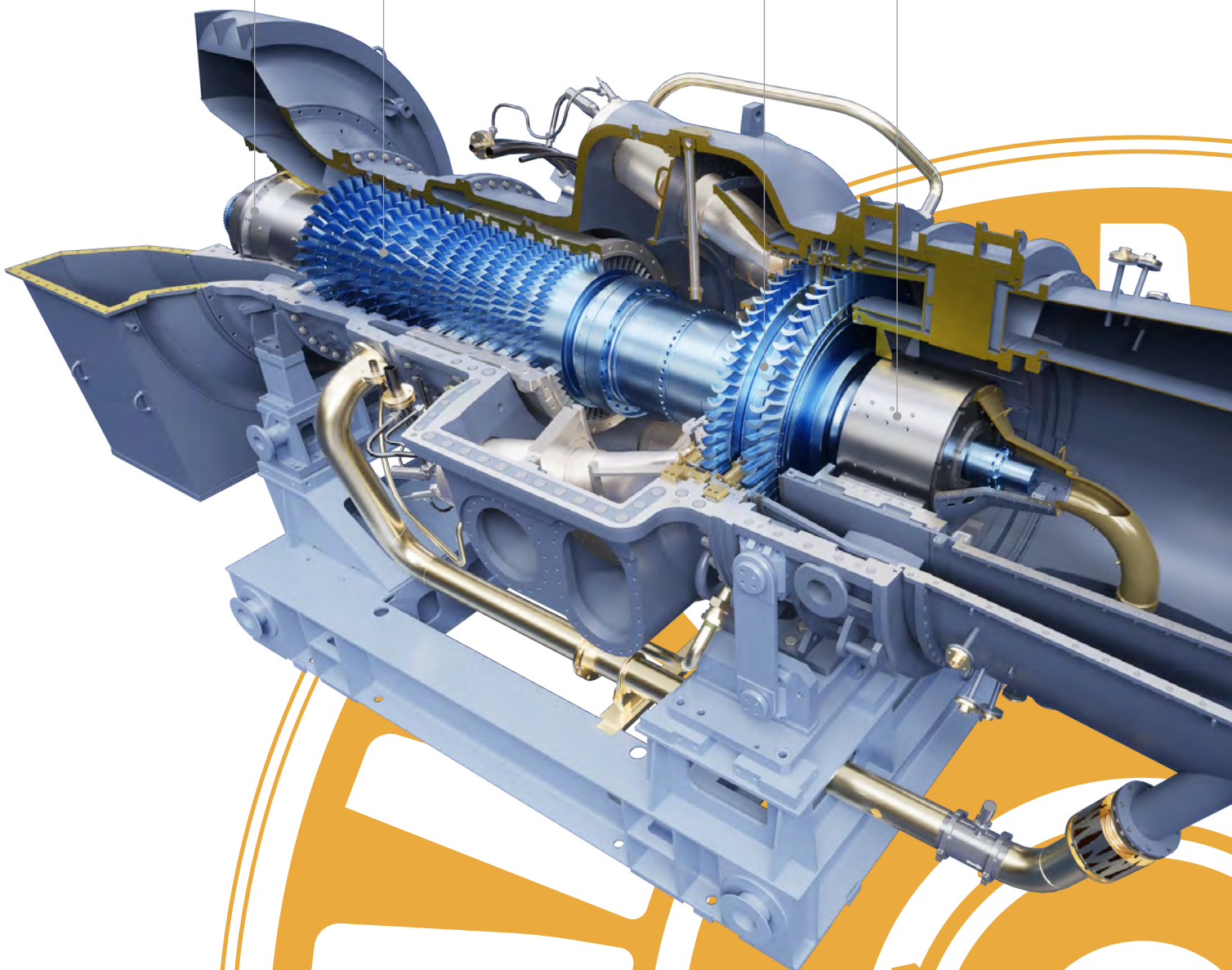


Магнитный подшипник

Осевая турбина

Осевой компрессор

Магнитный подшипник



СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

«ГТ Энерго» проводит весь комплекс услуг по сервисному сопровождению и техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции для оборудования ГТ ТЭЦ.

КОМПЛЕКС ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ:

- Сервисное обслуживание и ремонт.
- Производство и поставка запасных частей.
- Пакетное и инженерное проектирование и внедрение.
- Капитальный ремонт турбин.
- Контроль качества.
- Аварийное техническое обслуживание.
- Проектирование, интеграция, обновление, монтаж и ввод в эксплуатацию систем управления.
- Пуско-наладочные работы.
- Предоставление комплексной гарантии.



Весь комплекс сервиса и ремонта, в том числе капитальный ремонт, проводится непосредственно на объекте без вывоза оборудования на завод-изготовитель.

№	ВИД СЕРВИСНОЙ ОПЕРАЦИИ	НАРАБОТКА
1	ТО4 (годовое обслуживание) Продолжительность проведения: 14 дней <i>*ТО1-ТО3 проводятся без останова энергоблока</i>	8000 ± 2000 часов
2	ТО5 (Средний ремонт, включает в себя ТО4) Продолжительность проведения: 25 дней	25000 ± 2000 часов
3	ТО6 (Капитальный ремонт, включает в себя ТО4 и ТО5) Продолжительность проведения: 45 дней	50000 ± 2000 часов

УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОМ ГЕНЕРАЦИИ

Команда профессионалов «ГТ Энерго» оказывает услугу полного управления объектом генерации с диспетчеризацией. В данном варианте заказчик сможет получить высокоэффективное управление станцией без лишних затрат с получением максимальной прибыли от деятельности. Заказчик имеет возможность через специальные IT-инструменты в режиме «online» отслеживать объемы выработки ээ / тэ, расходы на топливо, уровень доходности объекта.

Сегодня 18 действующих объектов «ГТ Энерго» обслуживаются тремя региональными сервисными центрами, которые охватывают все регионы страны и расположены:

1. г. Чехов (Центральный и Северо-западный регион);
2. г. Екатеринбург (Уральский и Сибирский регион);
3. г. Волгодонск (Южный регион).



Продажа
излишков в сеть
или прямым
потребителям



Специализиро-
ванный
персонал



Гарантия бесперебойной работы
газотурбинной
станции

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ГТЭС	РЕГИОН	ГОД ВВОДА В ЭКСПЛУА- ТАЦИЮ	ТИП	УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ	
					ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ, МВт	ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ, ГКАЛ/Ч
1	Вельская	Архангельская обл.	2003	009	18	40
2	Мичуринская	Белгородская обл.	2004	009	36	80
3	Орловская	Орловская обл.	2005	009	18	40
4	Режевская	Свердловская обл.	2005	009	18	40
5	Всеволожская	Ленинградская обл.	2006	009	18	40
6	Барнаульская	Алтайский край	2006	009	36	80
7	Крымская	Краснодарский край	2008	009	18	40
8	Саранская	Мордовия	2008	009	18	40
9	Лужская	Новгородская обл.	2008	009	36	80
10	Тамбовская	Тамбовская обл.	2008	009М	18	80
11	Екатеринбургская	Свердловская обл.	2008	009М	18	80
12	Элистинская	Р. Калмыкия	2009	009М	18	80
13	Магнитогорская	Челябинская обл.	2010	009М	18	80
14	Сасовская	Рязанская обл.	2010	009М	18	80
15	Новочеркасская	Ростовская обл.	2011	009М	18	80
16	Щелковская	Московская обл.	2011	009М	18	80
17	Касимовская	Рязанская обл.	2012	009М	18	80
18	Ревдинская	Свердловская обл.	2016	009МЭ	36	100

ГТ ТЭЦ ВЕЛЬСКАЯ

ПЕРВАЯ СТАНЦИЯ «ГТ ЭНЕРГО», СТАНЦИЯ 1-ГО ПОКОЛЕНИЯ

ГТ ТЭЦ Вельская является частью изолированной энергосистемы Архангельской области. Выдача электричества осуществляется через подключение КЛ 10 кВ к ПС «Вельск» 220/110/35/10.

Выдача тепловой энергии осуществляется в жилые микрорайоны г. Вельска, станция обеспечивает теплоснабжением более 85% населения г. Вельск.

На ГТ ТЭЦ эксплуатируется два энергоблока ГТ-009, газораспределительная станция, водоподготовительная установка.

18

МВт, мощность электрическая

40

Гкал/ч, мощность тепловая

Местонахождение – г. Вельск

Ввод в эксплуатацию – 2003 г.

СОСТАВ ЭНЕРГОБЛОКА:

- газотурбинный двигатель ГТ-009
- редуктор
- турбогенератор ТФЗ-10-2ГУЗ
- рекуперативный воздухоподогреватель РВП-2200-1
- котел-утилизатор типа КУВ 23,2(20)-170

ГТ ТЭЦ ЩЕЛКОВСКАЯ

СТАНЦИЯ 2-ГО ПОКОЛЕНИЯ

ГТ ТЭЦ Щелково является участником энергосистемы Московской области. Выдача электрической мощности осуществляется через подключение КЛ 10 кВ к ПС «Жегалово» 110/35/10. ГТ ТЭЦ обеспечивает теплом 30% жителей городского округа Щелково.

На ГТ ТЭЦ эксплуатируется два энергоблока ГТ-009М, газораспределительная станция, водоподготовительная установка.

18

МВт, мощность электрическая

80

Гкал/ч, мощность тепловая

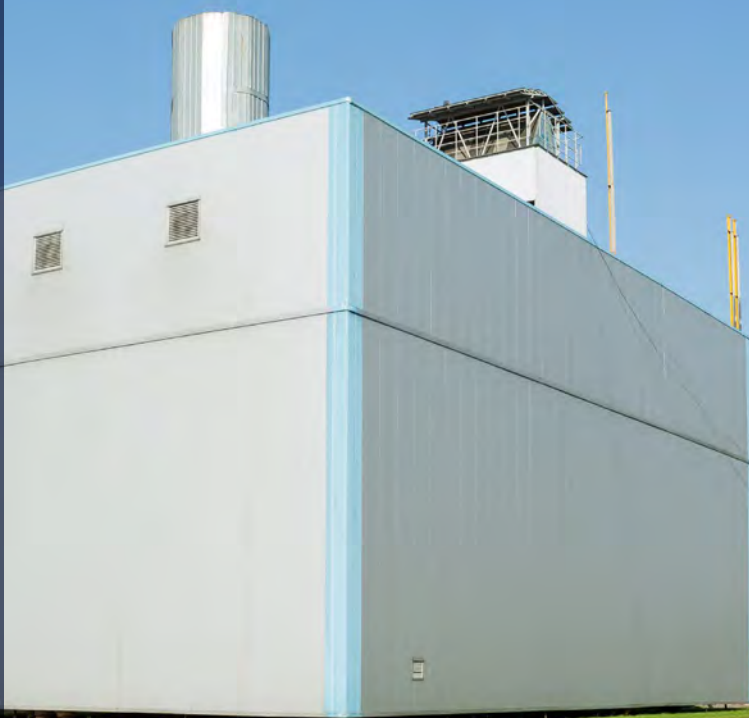
Местонахождение – г. Щелково

Ввод в эксплуатацию – 2011 г.

СОСТАВ ОДНОГО ЭНЕРГОБЛОКА:

- газотурбинный двигатель ГТ-009М
- турбогенератор ТФЗ-10-2(2х3)/6000УЗ
- рекуперативный воздухоподогреватель РВП-2200-2
- котел-утилизатор КУВ 23,2(20)-170(М)
- пиковый водогрейный котел КВ-Г-23,3-170
- тиристорный преобразователь частоты ТПЧ 2900/12500

На ГТ ТЭЦ применена технология магнитного подшипника – ротор турбины и генератора вращаются в магнитном поле.



ГТ ТЭЦ РЕВДИНСКАЯ

СТАНЦИЯ 3-ГО ПОКОЛЕНИЯ

ГТ ТЭЦ Ревдинская является участником энергосистемы Свердловской области. Выдача электрической мощности осуществляется через подключение ВЛ 220 кВ к ПС 220/10 г. Ревда. ГТ ТЭЦ Ревдинская обеспечивает теплом более 65% потребности г. Ревды в тепловой энергии.

На ГТ ТЭЦ эксплуатируется четыре энергоблока ГТЭ-009МЭ, подстанция «Ревдинская» 220/10кВ.

36

МВт, мощность электрическая

100

Гкал/ч, мощность тепловая

Местонахождение – г. Ревда

Ввод в эксплуатацию – 2016 г.

СОСТАВ ОДНОГО ЭНЕРГОБЛОКА:

- газотурбинный двигатель ГТ-009МЭ
- турбогенератор ТФЗ-10-2В(2х3)/6000УЗ
- рекуперативный воздухоподогреватель РВП-2200-4
- котел-утилизатор КУВ-Д29(25)-130 с блоком дожигающих устройств
- тиристорный преобразователь частоты ТПЧ 2900/12500

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для подготовки технико-коммерческого предложения
по строительству газотурбинной электростанции

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ		
Название предприятия		
Контактные данные	<i>Адрес, телефон, веб-сайт и т.д.</i>	
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ		
Наименование проекта		
Назначение объекта	<i>децентрализованное энергоснабжение, аварийный источник, резервный источник и т.п., параллельный/автономный</i>	
ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ		
<i>*Желательно предоставить потребление энергоресурсов ежемесячно в разрезе 1 года</i>		
Потребность в тепловой энергии (кВт)	<i>горячая вода</i>	<i>пар (температура, давление)</i>
Потребность в электроэнергии (кВт)		
ГАЗООБРАЗНОЕ ТОПЛИВО		
Природный магистральный газ	<i>Да/нет/иной газ*</i> <i>Если иной, тогда требуется приложить полный анализ газа.</i>	
Давление газа (бар)		
ФИНАНСОВЫЕ ДАННЫЕ (БЕЗ НДС)		
Конечная средневзвешенная стоимость электроэнергии (руб./кВт*час)		
Текущий тариф на тепловую энергию – горячая вода (руб./Гкал) или пар (руб./Гкал)(руб./т)		
Стоимость природного газа (руб./1000 м ³)		
СУЩЕСТВУЮЩИЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ		
Текущее присоединение к сетям (МРСК, ФСК)		
Уровень напряжения в точках поставки по действующему договору энергоснабжения или договору оказания услуг по передаче электроэнергии (мощности) (ВН, СН1, СН2, НН)		
Ценовая категория, выбранная потребителем при работе с Гарантирующим поставщиком		
Энергоснабжающие организации (указать)		
Питающая линия напряжением (кВ)		
ПРИМЕЧАНИЯ И ПОЖЕЛАНИЯ		

Заполненный опросный лист просим прислать нам на почту:
marketing@gtenergo.ru



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

заполни на сайте gtenergo.ru



ГТЭНЕРГО

РЕДАКЦИЯ 1.0

+7 495 204 27 33

info@gtenergo.ru
gtenergo.ru

