

Промышленная газовая турбина SGT-700

Электрическая мощность: (ISO) 31,21 МВт

Промышленная газовая турбина SGT-700 компании Siemens – газовая турбина с высокими рабочими параметрами, имеющая выдающиеся экологические показатели. В ней удачно сочетается надежность и прочность промышленной конструкции с высоким КПД и низким уровнем выбросов, достигаемым за счет применения новейших достижений в области газотурбиностроения.

Газотурбинный агрегат SGT-700 – надежное, экологически чистое и эффективное оборудование для производства электроэнергии, отличающееся низкими затратами в течение жизненного цикла, компактной конструкцией и короткими сроками поставки.

SGT-700 – стандартизированное изделие универсального применения. Разработанный для применения в тяжелых условиях эксплуатации, газотурбинный агрегат SGT-700 исправно служит как на суше, так и на морских судах и шельфовых платформах, в тропическом или холодном климате, на станциях простого цикла, в парогазовых установках, а также при комбинированной выработке электроэнергии и тепла.

При использовании в установках простого цикла газотурбинный агрегат SGT-700 может работать на базовой нагрузке, обладая конструктивными особенностями, позволяющими соблюдать требования национальных стандартов электрических сетей.

Возможность быстрого пуска делает этот агрегат бесценным при работе в режиме пиковой нагрузки.

Компактная конструкция, небольшая занимаемая площадь и низкая масса – это особенно привлекательные характеристики при использовании на морских сооружениях. Стандартная конструкция агрегата полностью приспособлена для размещения во взрывоопасных зонах, и отвечает нормам и стандартам на оборудование морского применения.

Как на базе турбины SGT-700, так и на базе турбины SGT-600 специально для морского применения существует вариант компактного легкотранспортабельного (типа «сингл-лифт») газотурбинного генераторного агрегата для использования на морских судах FPSO (плавучая система хранения, переработки и отгрузки нефти) и полупогружных морских основаниях.

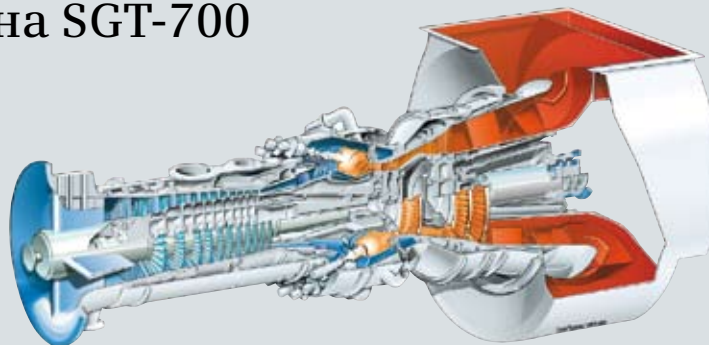


Промышленные газовые турбины

Answers for energy.

SIEMENS

Промышленная газовая турбина SGT-700



Газогенератор SGT-700.

Технические характеристики

Обзор

- Электрическая мощность: 31,21 МВт
- Частота: 50/60 Гц
- Электрический КПД: 36,4 %
- Удельный расход тепла: 9 882 кДж/кВт·ч
- Частота вращения турбины: 6 500 об./мин
- Степень повышения давления в компрессоре: 18,6:1
- Расход выхлопных газов: 94 кг/с
- Температура выхлопных газов: 528°С
- Выбросы NO_x (с системой сухого подавления выбросов (DLE), в пересчете на 15 % сухого O₂)
 - Газовое топливо: ≤ 15 ppm об.
 - Жидкое топливо: ≤ 42 ppm об.

Генератор

- Четырехполюсная конструкция
- Номинальное напряжение: 10,5/11,0/13,8 кВ
- 50 или 60 Гц
- Класс защиты IP54
- Возбуждение от встроенного генератора постоянного тока
- Отвечает требованиям стандарта – IEC/EN 6034-1

Осевой компрессор

- 11-ступенчатый осевой компрессор
 - 2 ступени с регулируемыми направляющими аппаратами
- Ротор, выполненный электронно-лучевой сваркой

Камера сгорания

- 18 двухтопливных горелок с системой сухого подавления выбросов («DLE»)
- Кольцевая сварная жаровая труба из металлического листа

Турбина привода компрессора

- 2-ступенчатая турбина с воздушным охлаждением

Силовая турбина

- 2-ступенчатая турбина без охлаждения
- Рабочие лопатки с бандажными полками

Топливная система

- На природном газе – на жидком топливе – Двухтопливная
- Возможность переключения видов топлива под нагрузкой
- Требования к подаче газа: 27,0 бар (абс.) ± 0,5 бар

Подшипники

- Радиальный и упорный подшипники с самоустанавливающимися сегментами
- Средства мониторинга вибраций и температуры

Система смазки

- Общая встроенная в раму система смазочного масла, с использованием минерального масла
- Три насоса смазочного масла производительностью 50 % каждый, с приводом от моторов переменного тока и резервным питанием конвертированного постоянного тока

Редуктор

- Для привода с частотой 50 или 60 Гц

Система запуска

- Электрический пусковой двигатель с переменной частотой вращения

Система автоматического управления

- Siemens Simatic S7

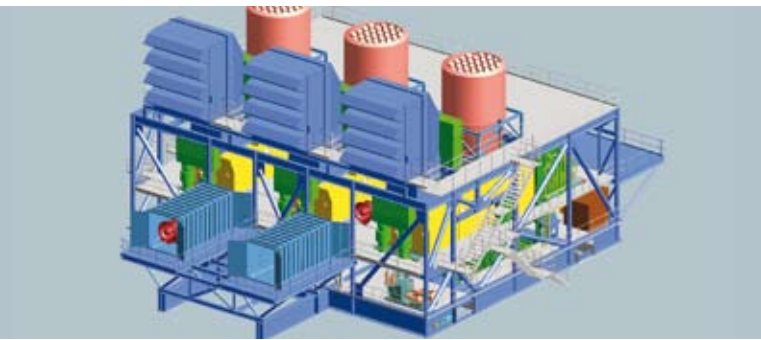
Газовая турбина

Основные особенности

- Простая и стабильная в работе система DLE
- Гибкость конфигураций с использованием стандартизированных агрегатов
- Прочная конструкция – компоненты с длительным сроком службы
- Низкий уровень выбросов – DLE ≤ 15 ppm NO_x
- Уникальная особенность системы DLE – работа на двух видах топлива
- Электрический КПД 36,4 % в режиме простого цикла
- Гибкость за счет применения широкого набора видов топлива
- Долговременное сохранение КПД – незначительное ухудшение параметров при большой наработке
- Превосходные показатели эксплуатационной готовности и надежности

Техническое обслуживание

- Техобслуживание и ремонт на месте или замена газогенератора в течение суток
- Гибкие стандартизированные принципы планирования техобслуживания
- Интервал между капитальными ремонтами 40 000 часов
- Техобслуживание «по-состоянию»
- 18 горелок, позволяющих удобный демонтаж снаружи
- Возможность балансировки на месте эксплуатации
- Обучение персонала правилам эксплуатации и техобслуживания
- Круглосуточная поддержка со стороны компании Siemens
- Средства дистанционной диагностики



Стандартный легкотранспортабельный модуль (типа «сингл-лифт») для производства энергии на плавучих морских платформах.



Установка агрегата на крыше здания, расположенного в центре города Вюрцбурга, Германия.

Агрегат

Основные характеристики

- Компактная конструкция
- Унификация с SGT-600 по габаритным размерам и вспомогательному оборудованию
- Основные компоненты поставляются на раме агрегата
- Быстрый и легкий монтаж
- Монтаж на единой раме в виде компактного легкотранспортабельного модуля (типа «синглифт»)
- Предварительная пусконаладка на заводе Siemens, позволяющая сократить время выполнения работ на месте установки
- Простые работы на месте установки, благодаря гибкой конструкции агрегата
- Современная система автоматического управления отвечает всем требованиям к средствам управления и безопасности
- Возможность легкого обмена информацией с другими системами управления

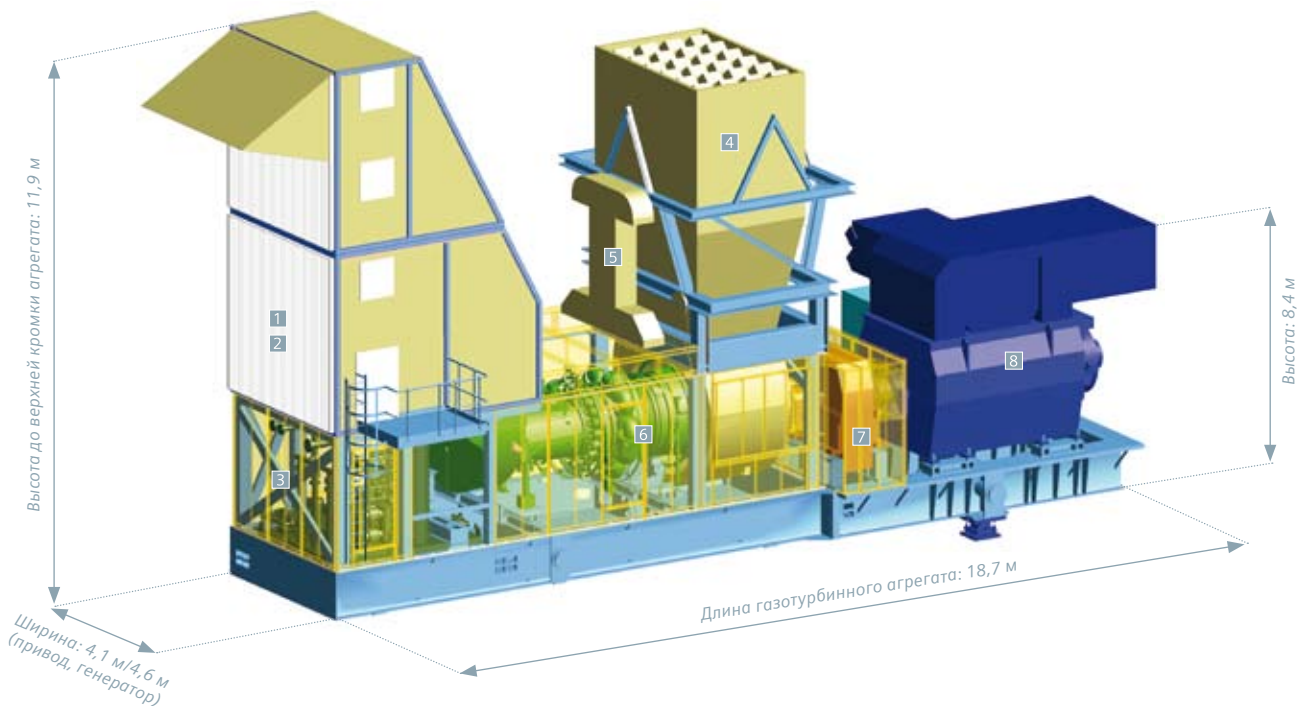
Работа в составе схемы когенерации и ПГУ

Благодаря высокой температуре выхлопных газов, турбина SGT-700 является одной из наиболее эффективных установок на рынке для использования в ПГУ и в комбинированном производстве электрической и тепловой энергии.

При использовании в составе ПГУ турбина обеспечивает экономические преимущества «соосной» концепции (единая турбогруппа в составе газовой турбины, генератора, паровой турбины) с применением двухстороннего привода общего генератора.

Характеристики парогазовой установки:

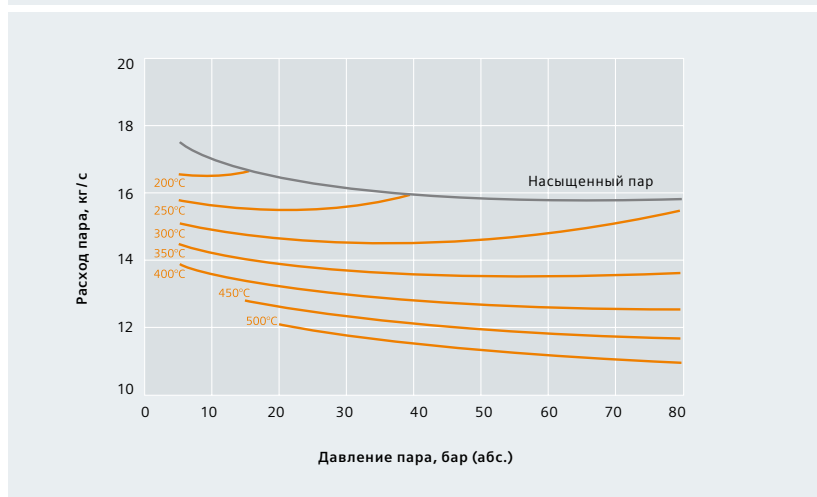
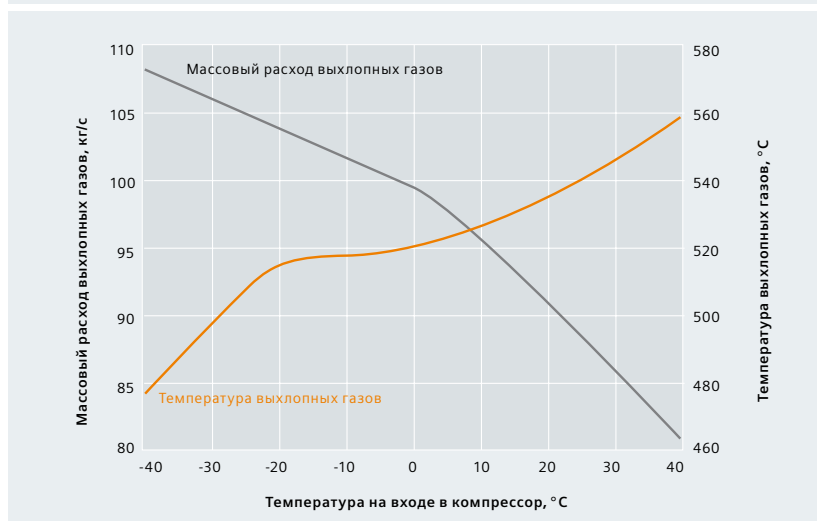
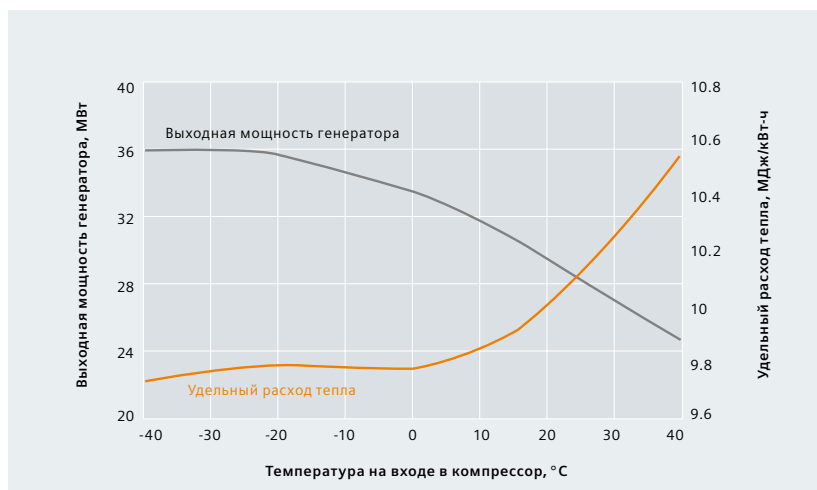
- Выходная мощность: 43,9 МВт
- Превосходное значение КПД: 51,9 %



Стандартный газотурбинный агрегат SGT-700

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1 Забор циклового воздуха | 4 Выхлоп | 7 Понижающий редуктор |
| 2 Забор воздуха вентиляции | 5 Выход воздуха вентиляции | 8 Генератор переменного тока |
| 3 Система смазочного масла | 6 Газовая турбина | |

Рабочие характеристики SGT-700



Номинальная выходная мощность генератора и удельный расход тепла

Условия/допущения:

Топливо: Природный газ, низшая теплота сгорания 46 798 кДж/кг
 Высота: на уровне моря
 Давление окружающего воздуха: 1,013 бар (абс.)
 Относительная влажность: 60 %
 Потеря давления на входе: 5 мбар
 Потеря давления на выходе: 5 мбар
 Температура топлива: 5°С

Номинальный массовый расход и температура выхлопных газов

Условия/допущения:

Топливо: Природный газ, низшая теплота сгорания 46 798 кДж/кг
 Высота: на уровне моря
 Давление окружающего воздуха: 1013 бар (абс.)
 Относительная влажность: 60 %
 Потеря давления на входе: 5 мбар
 Потеря давления на выходе: 5 мбар
 Температура топлива: 5°С

Котел-утилизатор без дожигания

Условия/допущения:

Топливо: Природный газ, низшая теплота сгорания 46 798 кДж/кг
 Высота: на уровне моря
 Давление окружающего воздуха: 1013 бар (абс.)
 Температура окружающего воздуха: 15°С
 Относительная влажность: 60 %
 Минимальный температурный напор в котле («пинч-пойнт»): 8К
 Недогрев до температуры кипения в экономайзере («эпроуч-пойнт»): 5К
 Потеря давления на входе: 5 мбар
 Потеря давления на выходе: 25 мбар

Публикация и авторское право © 2010:
 Siemens AG
 Energy Sector
 Freylebenstrasse 1
 91058 Erlangen, Германия
 Siemens AG
 Energy Sector
 Oil & Gas Division
 Wolfgang-Reuter-Platz
 47053 Duisburg, Германия
 Siemens Energy, Inc.
 10730 Telge Road
 Houston, Texas 77095, USA

114115 Москва, Россия
 Летниковская улица, No 11/10, строение 1
 Департамент "Нефть и Газ
 Сектор "Энергетика"
 Тел: +7 (495) 737 1594
 Факс: +7 (495) 737 1553
 Для получения дополнительной
 информации свяжитесь с нашим
 центром поддержки заказчиков.
 Тел.: +49 180 524 70 00
 Факс: +49 180 524 24 71

(плата в зависимости от телефонной
 компании) Электронная почта:
 support.energy@siemens.com
 Oil & Gas Division
 Заказ №
 E50001-W430-A104-X-5600
 Напечатано в Германии
 Dispo 34806, c4bs 7447 P WS 03101.
 Напечатано на бумаге из сырья,
 обработанного отбеливающим
 средством без содержания хлора.

Все права сохранены.
 Упомянутые в настоящем документе
 являются собственностью компании Siemens AG, ее
 филиалов, или других соответствующих владельцев.
 Информация может быть изменена без предварительного
 уведомления. Информация в настоящем документе
 содержит общие описания доступных технических
 решений, которые могут не быть применимыми во всех
 случаях. По этой причине требуемые технические
 решения должны быть указаны в контракте.