

Компания Новая Генерация

Компания осуществляет полный цикл работ – проектирование и строительство тепловых электростанций – ТЭЦ под ключ (EPC контрактинг). Электрическая мощность электростанций – от 5 до 350 МВт. Для квалифицированных консультаций обращайтесь по телефону: +7 (495) 649-8179

Siemens Gas Turbines (SGT)

Промышленная газовая турбина SGT-200

Использование в качестве механического привода: (ISO) 7,680 кВт
(эффективная тормозная мощность - 10300 л.с.)

Двухвальная промышленная турбина Сименс SGT-200-2S (ранее известная как двухвальная турбина «Торнадо») хорошо зарекомендовала себя в качестве механического привода компрессоров и насосов, используемых в нефтегазовой отрасли. SGT-200-2S отличаются высокая эффективность и надежность, а также способность работать на самых различных газообразных и жидких видах топлива.

SGT-200-2S может поставляться с системой сгорания с сухим подавлением выбросов (DLE), обеспечивающей очень низкий уровень окислов азота при работе как на газообразном, так и на жидком топливе, а также при работе на двух видах топлива.

Газовая турбина отличается уникальной простотой конструкции и состоит из одного ротора со сдвоенным подшипником и двухступенчатой консольной силовой турбины. Кожухи роторов рассчитаны на тяжелые условия работы и имеют разъем по горизонтали и вертикали, что позволяет проводить полное техническое обслуживание на площадке.

Генераторный агрегат очень компактен, занимает небольшую площадь и отличается высоким соотношением мощности к массе. Двухвальная конструкция обеспечивает прекрасный прием и сброс нагрузки, что обеспечивает надежную работу с различным оборудованием.

Привод насоса

Газовая турбина SGT-200-2S является идеальным решением при использовании в качестве насосного привода для перекачки, включая сырую нефть и нефтепродукты, а также для закачки воды. Между силовой турбиной и приводом обычно ставится понижающий редуктор. Прекрасные характеристики «число оборотов двигателя-нагрузка» обеспечивают максимальную гибкость при необходимости изменения расхода и контроле давления.

Мы поставляем как комплектные турбонасосные агрегаты, так и, в качестве варианта, отдельные приводы SGT-200-2S для комплектования заказчиком.



Привод компрессора

Ввиду высокой скорости вращения силовой турбины при работе на полную мощность для большинства применений в качестве привода компрессора не требуется установка редуктора между силовой турбиной и газовым компрессором.

SGT-200-2S показывает отличные характеристики при работе в качестве привода центробежных насосов, используемых для закачки газа, перекачки по трубопроводам, поддержания давления, а также применяемых на установках очистки газа, охладительных установках и для иных целей. При необходимости можно использовать тепло выхлопных газов газовой турбины для технологических нужд, что повысит общий КПД системы.

Мы предлагаем полностью комплектные газокомпрессорные агрегаты с общей системой управления и общими вспомогательными системами. В качестве варианта, приводы SGT-200-2S могут поставляться отдельно для дальнейшего комплектования заказчиком.



Общие характеристики

Осевой компрессор

- 15-ступенчатый осевой компрессор с околозвуковой скоростью вращения
- Регулируемый входной направляющий аппарат и статоры
- Степень повышения давления: (ISO) 12.6:1
- Расход воздуха: (ISO) 29.3 кг/сек
- Номинальная скорость вращения: 11085 об/мин

Система сгорания

- 8 трубчатых камер сгорания с противотоком
- Обычная система сгорания
 - 2 извлекаемых зажигателя искрой высокого напряжения
 - перекрестное зажигание между камерами
- Система сгорания с сухим подавлением выбросов (DLE)
 - один зажигатель искрой высокого напряжения в каждой камере

Турбина

- 2-ступенчатая консольная компрессорная турбина
 - Первая ступень с воздушным охлаждением
- 2-ступенчатая свободная силовая турбина с высоким КПД
 - Расчетная скорость 10950 об/мин
 - Роторные лопатки 2-ой ступени имеют взаимозацепляющиеся бандажные кольца для механической прочности
- Силовая турбина вращается против часовой стрелки (глядя со стороны ведомого агрегата)

Топливная система

- Природный газ – жидкое топливо – два вида топлива
- Возможность использования других видов топлива по запросу
- Автоматический переход с основного на резервное топливо при любой нагрузке

Контроль выбросов

- Система сгорания с сухим подавлением выбросов (DLE) на одном или двух видах топлива
 - система срабатывания для контроля выбросов при неполной нагрузке
- Уровни окислов азота не превышают 25 и 60 частиц на миллион по объему соответственно для газового и жидкого топлива

Подшипники

- Подшипники с шарнирно-закрепленным сегментом подпятника
- Контроль вибрации и температуры

Механический привод

- Прямой (безредукторный) привод компрессора
 - для полной скорости вращения от 8000 до 10950 об/мин (при превышении указанных выше скоростей вращения применяются ограничения рабочего режима, предусмотренные API)
- Минимальная скорость вращения силовой турбины: 7000 об/мин
- Отдельный вспомогательный редуктор

Система смазки

- Встроенная система смазочного масла
- Основной насос с приводом от вспомогательного редуктора
- Вспомогательный насос с двигателем переменного тока
- Аварийный насос с двигателем постоянного тока

Система пуска

- Непосредственно через электродвигатель переменного тока с регулируемой скоростью вращения

Очистка компрессора

- Очистка под высоким давлением как в процессе работы, так и в отключенном состоянии

Система управления

- ПЛК с поддержкой функций распределенного управления и обработки информации, установленный на раме основания

Основные отличительные характеристики

- Система сгорания, способная работать на 2 видах топлива с сухим подавлением выбросов (DLE), отвечающая самым строгим нормативным требованиям
- Двухвальное исполнение для работы в качестве механического привода позволяет унифицировать детали в установках смешанного назначения
- Возможность техобслуживания на рабочей площадке
- Вариант быстрой замены основного агрегата
- Очистка компрессора может производиться как в процессе работы, так и в отключенном состоянии
- Компактность и низкое соотношение веса к мощности
- Конкурентноспособное соотношение расходы/мощность при незначительных затратах на установку

Техническое обслуживание и услуги

- Техническое обслуживание может производиться как на площадке, так и вне площадки
- Многочисленные отверстия для исследования бороскопом
- Кожух воздухозабора имеет разъем по вертикали и горизонтали
- Кожух компрессора имеет разъем по горизонтали
- Для инспектирования предусмотрен легкий доступ к камере сгорания, огневым трубам и зажигателям
- Инспектирование горячего тракта в зависимости от состояния - обычно после 24000 часов
- Полный капремонт в зависимости от состояния
 - Газогенератор - обычно после 48000 часов
 - Силовая турбина - обычно после 96000 часов

Техническая поддержка для заказчиков

Широкая сеть технической поддержки, менеджеры по технической поддержке и круглосуточная служба технической помощи позволяют нам оказывать первоклассную техническую поддержку для наших заказчиков. Кроме того, имеется возможность он-лайн дистанционного контроля и устранения неполадок при помощи системы обмена электронными данными (EDEN). Это обеспечивает полную диагностическую поддержку из наших сервисных центров, расположенных по всему миру.

Программы обучения рассчитаны на обучение как на заводе, так и непосредственно на площадке. Компания может поставлять запасные части и расходные материалы через свои региональные центры или используя электронную службу нахождения и поставки запчастей (Sparefinder). Мы твердо привержены политике проведения модернизации, усовершенствования и восстановления поставленного компанией комплектного оборудования в соответствии с условиями заказчика. Компания может предложить несколько вариантов контрактов на техобслуживание или капитальный ремонт (используя двигатели, предоставляемые в аренду, или сменные двигатели), а также техническую поддержку на площадке, для чего у нас имеется более 200 штатных специалистов, работающих по всему миру.



Комплект поставки

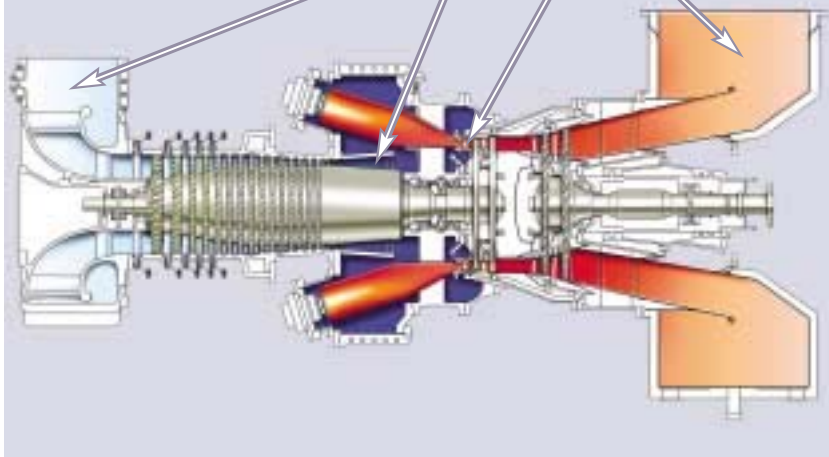
SGT-200-2S может поставляться в виде собранного на заводе комплектного силового агрегата для работы в качестве любого механического привода. Она легко транспортируется, монтируется и обслуживается на площадке. Комплект включает газовую турбину и все системы, смонтированные на общем основании.

Принцип комплектной модульной установки означает предварительную сборку, тестирование и монтаж на стандартной общей раме соответствующих систем, имеющих модульное исполнение. Предусмотрен хороший доступ к модулям, что максимально облегчает техобслуживание. Для снижения объема прокладки кабелей на площадке к любому оборудованию управления, размещаемому вне общей рамы, в комплекте оборудования используются распределенные выходные/ входные модули сбора данных.

Для контроля всего турбокомпрессорного или турбонасосного агрегата используется объединенная система управления. Помимо этого, система управления может включать станционные средства управления и блокировки. Комплект оборудования может поставляться либо для многоточечного, либо для трехточечного крепления для использования как на морских, так и на наземных объектах. Имеется вариант со звукоизолирующим кожухом, снижающим уровень шума до 80 дБа (А), из углеродистой или нержавеющей стали. Предусмотрены люки и панели, обеспечивающие доступ для обслуживания.

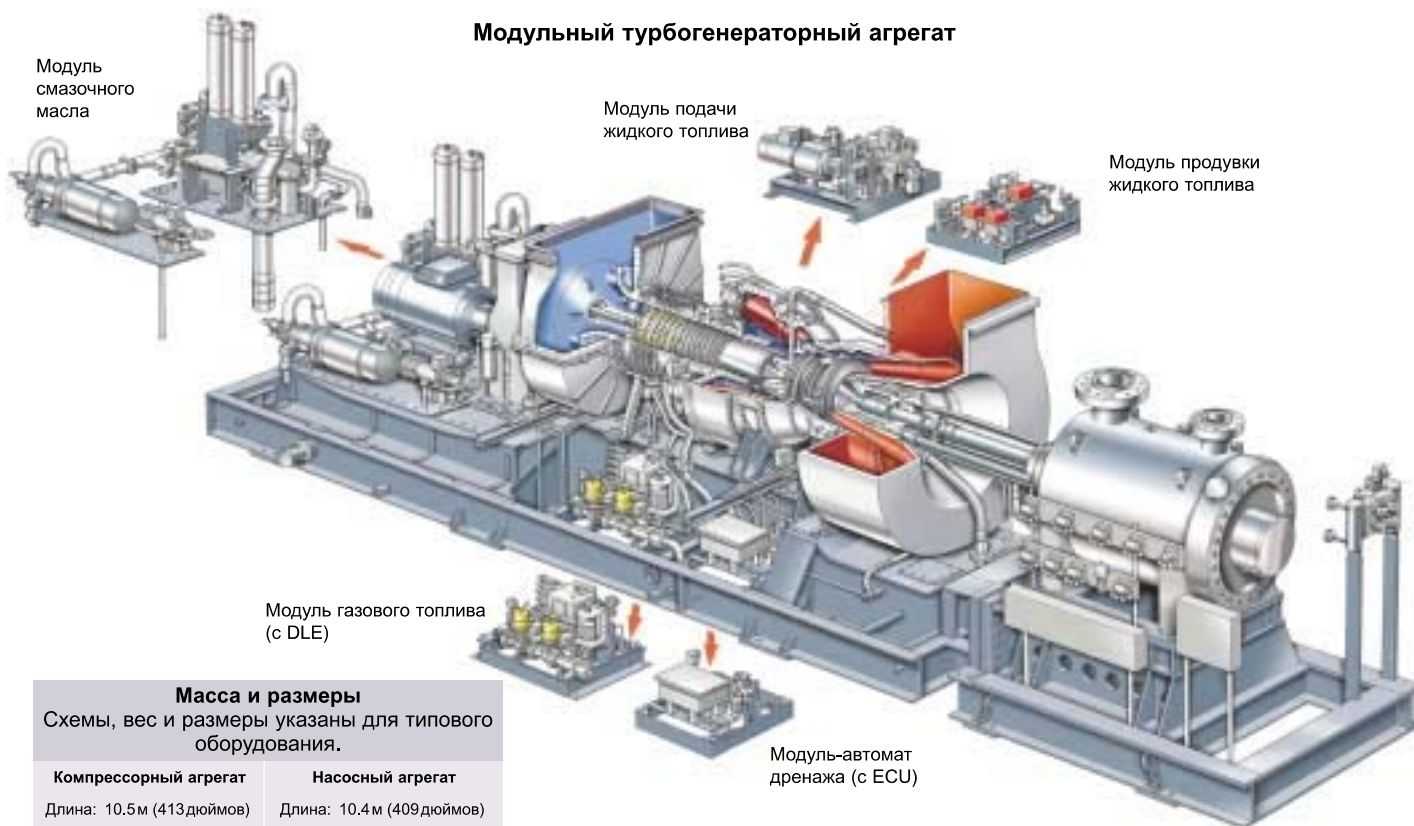
SGT-200-2S (ISO) 7.680 кВт (эффективная тормозная мощность - 10300 л.с.) с системой сухого подавления выбросов

	Вход компрессора	Выход компрессора	Вход ротора трансформатора тока	Выхлопная труба
Давление (фунт/кв. дюйм)	14.7	180.5	168.3	14.7
	кПа	101.3	1245	1161
Температура	°C	15	370	1041
	°F	59	698	1906



Технологическая схема

Модульный турбогенераторный агрегат



Модуль смазочного масла

Модуль подачи жидкого топлива

Модуль продувки жидкого топлива

Модуль газового топлива (с DLE)

Модуль-автомат дренажа (с ECU)

Масса и размеры

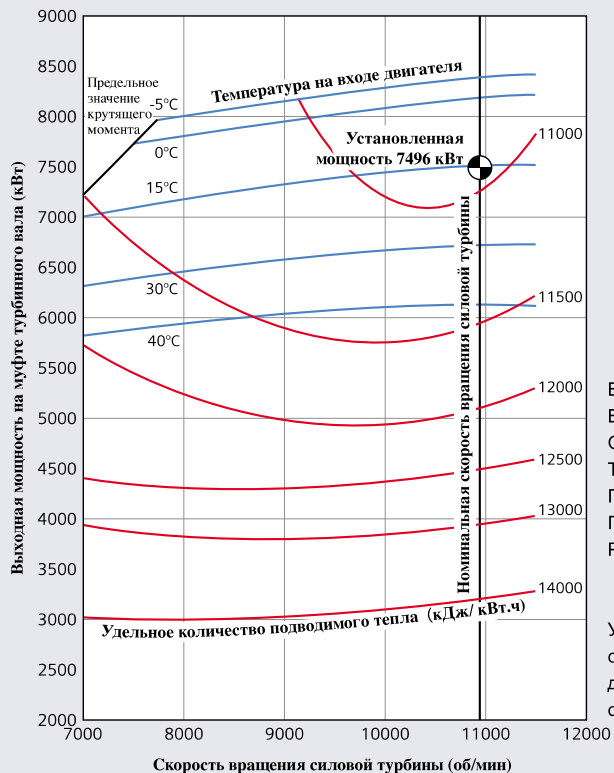
Схемы, вес и размеры указаны для типового оборудования.

Компрессорный агрегат	Насосный агрегат
Длина: 10.5 м (413 дюймов)	Длина: 10.4 м (409 дюймов)
Ширина: 2.40 м (94 дюйма)	Width: 2.40 м (94 дюйма)
Высота: 3.10 м (122 дюйма)	Ширина: 3.20 м (126 дюймов)
3.40 м (134 дюйма)	3.40 м (134 дюйма)
Высота до верха кожуха:	Высота до верха кожуха:
Вес: 43000 кг (94798 фунтов)	Вес: 38000 кг (83775 фунтов)



Технические характеристики SGT-200-2S при работе в качестве механического привода - (ISO) 7.680 кВт (эффективная тормозная мощность - 10300 л.с.)

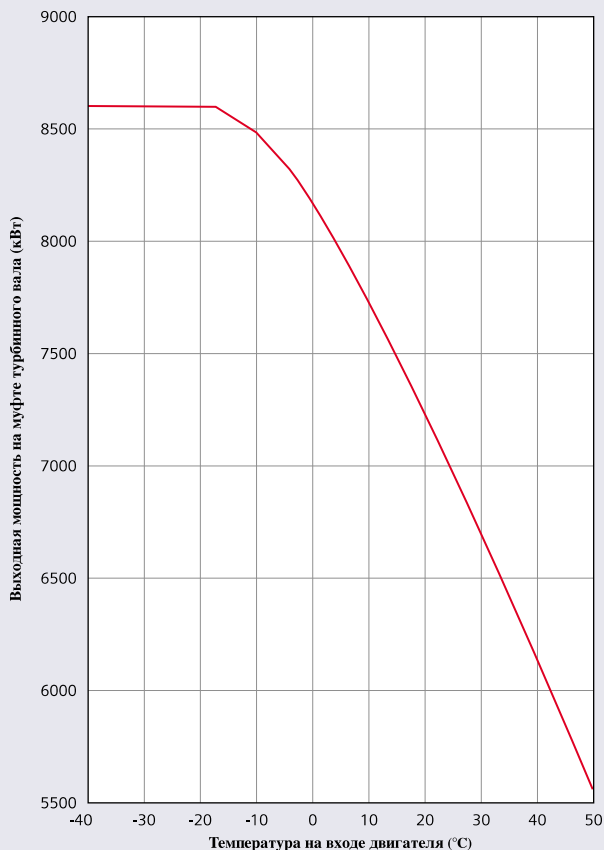
Номинальные характеристики - зависимость мощности и подводимой удельной теплоты от частоты вращения



Высота: уровень моря
 Внешнее давление: 101.3 кПа
 Относительная влажность: 60%
 Топливо - природный газ
 Потери во входном тракте: 1.0 кПа
 Потери в выхлопном канале: 0.75 кПа
 Расчетная скорость вращения силовой турбины: 10,950 об/мин

Удельная подводимая теплота, показанная на схеме, приведена для температуры на входе двигателя 15°C, при этом значения примерно соответствуют и для других температур.

Зависимость выходной мощности на муфте турбинного вала от температуры на входе двигателя



Прямой привод – без выходного редуктора
 Только природный газ
 Высота: уровень моря
 Внешнее давление: 101.3 кПа
 Потери во входном тракте: 1.0 кПа
 Потери в выхлопном канале: 0.75 кПа
 Относительная влажность: 60%
 Расчетная скорость вращения силовой турбины: 10,950 об/мин

Компания Новая Генерация

Компания осуществляет полный цикл работ – проектирование и строительство тепловых электростанций – ТЭЦ под ключ (EPC контрактинг). Электрическая мощность электростанций – от 5 до 350 МВт. Для квалифицированных консультаций обращайтесь по телефону: +7 (495) 649-8179