

Паровые турбины SST-300

мощностью до 50 МВт

SST-300 – одноцилиндровая паровая турбина, обеспечивающая редукторный привод генератора с частотой вращения 1500 или 1800 об./мин. Отличается компактностью, а также гибкостью конструкции при высокой степени использования стандартизированных компонентов турбоустановки.

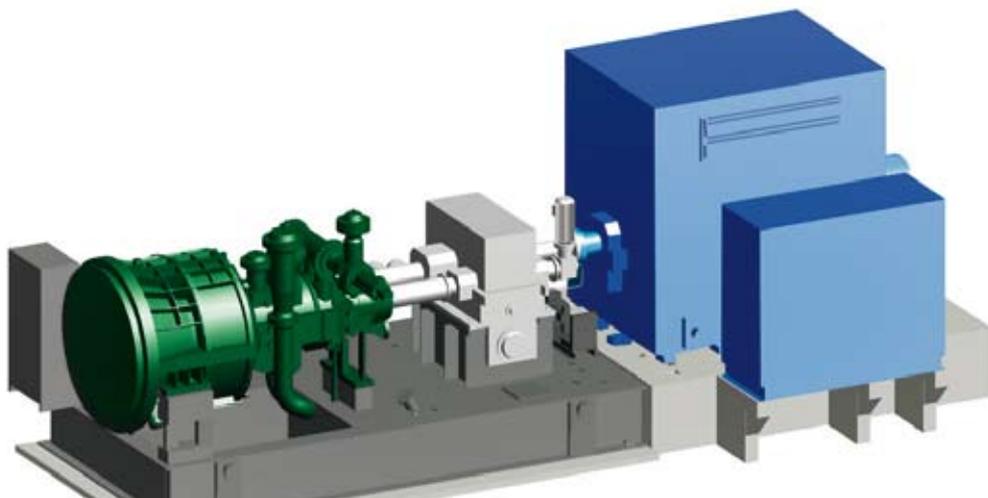


Турбина SST-300, предназначенная для привода генератора, находит применение в таких областях как:

- паротурбинные и парогазовые электростанции
- промышленная когенерация и теплофикация
- мусоросжигательные установки, а также электростанции, работающие на твердых бытовых отходах или на биомассе
- паротурбинные установки, работающие на паре энерготехнологических агрегатов химических производств

а также:

для производства энергии в целях снабжения жилого, коммерческого и муниципального секторов, а также в промышленной энергетике, например, на собственных электростанциях предприятий химической и нефтехимической промышленности, нефтеперерабатывающих заводов, целлюлозно-бумажных комбинатов, в металлургии и горнорудной промышленности, на предприятиях сахарной и текстильной промышленности и т.д. В особых случаях эта турбина может использоваться в качестве механического привода.



Промышленные паровые турбины

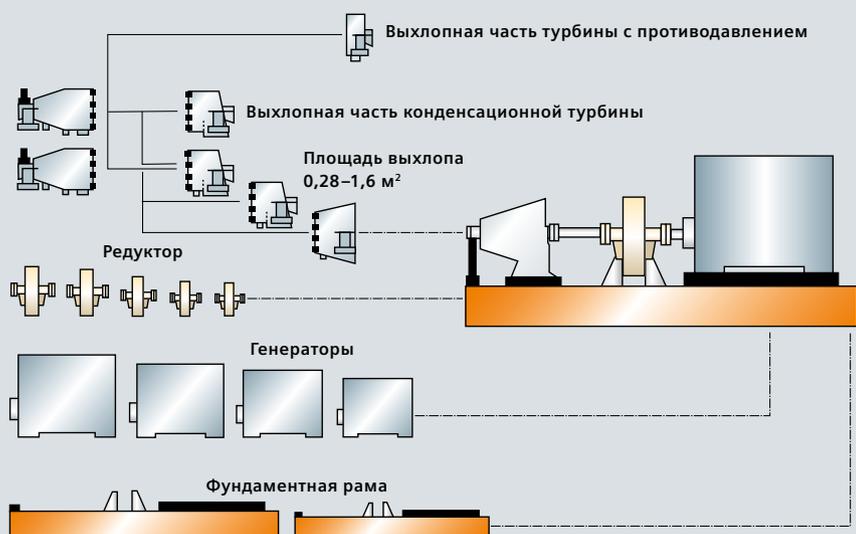
Answers for energy.

SIEMENS

Особенности конструкции

SST-300 представляет собой одноцилиндровую высокооборотную паровую турбину с индивидуально проектируемым реактивным облопачиванием и высокой степенью стандартизации остальных компонентов конструкции. Она поставляется как в конденсационном, так и в противодавленческом исполнении, может иметь один регулируемый отбор пара и несколько нерегулируемых отборов. Блочно-модульная конструкция с использованием готовых турбинных модулей и с модульным периферийным оборудованием обеспечивает широкий спектр конфигурационных возможностей для удовлетворения индивидуальных потребностей заказчика и достижения максимальной эффективности.

Блочно-модульная концепция турбины SST-300



Стандартные модули:

- Корпус турбины
- Выхлопная часть
- Редуктор
- Генератор
- Фундаментная рама

Модули с индивидуальным исполнением:

- Проточная часть (реактивное облопачивание)

Оptionальные возможности:

- Комплект фундаментной рамы с отдельным масляным баком
- Два регулируемых отбора пара

Корпус турбины:

Одноцилиндровая турбина с горизонтальным разъемом имеет практически симметричный корпус, обеспечивающий возможность быстрого пуска и изменения нагрузки. Конструкция всех подвесок обойм лабиринтных уплотнений и направляющих лопаток позволяет проектировать проточную часть специально под параметры пара конкретного заказчика. Парораспределение части низкого давления турбины (клапанное или с использованием поворотной диафрагмы) может изменять расход пара в выхлопную часть турбины. Таким образом, поддерживается постоянное давление отбора технологического пара в широком диапазоне расходов. Использование проверенных компонентов конструкции обеспечивает высокую надежность и простоту обслуживания.

Ротор и лопаточный аппарат:

Ротор турбины SST-300 имеет устойчивое к резонансу рабочее облопачивание. Конструкция лопаточного аппарата обеспечивает эффективную работу турбины во всем диапазоне нагрузки и даже при ее быстром изменении, что обеспечивает плавную и устойчивую работу турбоустановки. Надежность лопаточного аппарата в основном достигается за счет низких суммарных напряжений в лопатках.

Редуктор:

Редукторы выбираются из существующих типовых рядов ведущих мировых производителей редукторного оборудования, известны их надежность и высокие эксплуатационные характеристики.

Фундаментная рама:

Турбины SST-300 поставляются в виде предварительно собранных и укомплектованных агрегатов. Компоненты турбоустановки, включая маслосистему, монтируются на общей фундаментной раме. Маслобак располагается внутри данной рамы. Все устройства КИПиА соединены кабельными линиями с соединительными коробками, установленными на переднем торце рамы. Число внешних соединений сводится к минимуму; все внешние подключения (трубопроводы, электропроводка и т.п.) однозначно определяются маркировкой.

Смонтированную на раме турбоустановку SST-300 можно установить либо на простом бетонном основании на нулевой отметке, либо на высотном фундаменте. При этом может использоваться уже существующий фундамент или фундамент из бетонных или стальных колонн с применением амортизирующих подушек. Если фундаментная рама устанавливается на амортизаторах, то отпадает необходимость в сооружении верхней бетонной плиты фундамента.

Выхлопная часть:

В зависимости от выбранной заказчиком схемы, турбина SST-300 может иметь верхний, нижний или осевой выхлоп.

Технические данные



Технические данные

- Мощность турбины: до 50 МВт
Частота вращения: до 12000 об./мин.
- Параметры острого пара: давление до 120 бар
температура: до 520 °С
- Нерегулируемый отбор пара: давление до 60 бар
- Регулируемый отбор пара (в одной или в двух точках):
давление: до 45 бар
температура: до 400 °С
- Давление отработавшего пара при использовании в качестве турбины с противодавлением: до 16 бар
при использовании в системах теплоснабжения: до 3 бар
при использовании в качестве конденсационной турбины: до 0,3 бар

(Все данные указаны приблизительно и зависят от конкретного проекта)



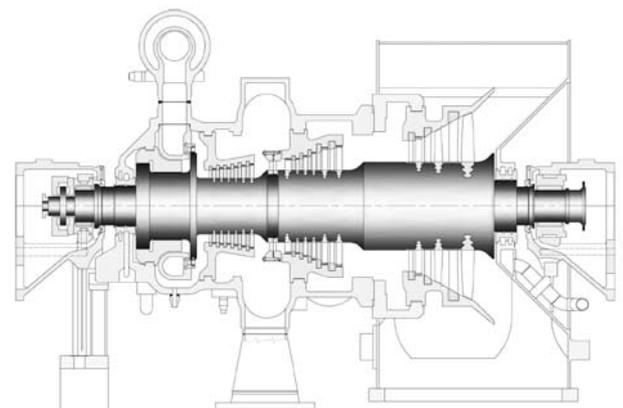
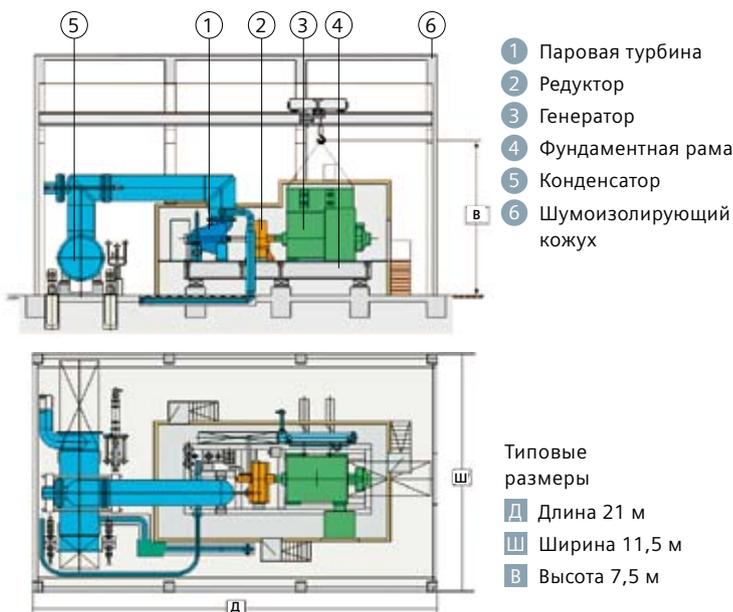
Особенности конструкции

- Турбина с противодавлением/ конденсационная турбина
- Компактная блочная конструкция, требующая минимальной площади для установки
- Модульная конструкция с высокой степенью унификации
- Индивидуально выполненная проточная часть
- Испытанная на практике конструкция, рассчитанная на температурные расширения

Преимущества

- Быстрое и заблаговременное планирование схемы общего расположения оборудования
- Простой доступ к механическим компонентам, упрощающий техобслуживание
- Дистанционное управление, обеспечивающее удобное обслуживание
- Высокие надежность и коэффициент готовности
- Высокий КПД
- Низкие строительные расходы

Модульная и компактная конструкция



Разрез паровой турбины SST-300

Типовая компоновка турбоагрегата с паровой турбиной SST-300

Монтаж и техобслуживание

Наша проверенная концепция монтажа и ремонта позволяет снизить затраты на техобслуживание благодаря простому доступу к установленному оборудованию: турбине, редуктору, генератору и вспомогательному оборудованию.

Поскольку все турбины SST-300 поставляются на объект уже подготовленными к дистанционному мониторингу, Siemens предлагает своим заказчикам контракты на сервисное обслуживание, ориентирующиеся на фактическое состояние конкретной машины – для снижения затрат на ревизионные и ремонтные работы. Имея в распоряжении дистанционный мониторинг, заказчики получают возможность в случае необходимости оперативно проконсультироваться по телефону с нашими специалистами, располагающими обширными знаниями в области проектных особенностей и режимов работы электростанции, заручиться их надежной поддержкой, получить соответствующие рекомендации в режиме диалога, а также воспользоваться прогрессивным методом устранения неисправностей посредством дистанционного вмешательства компетентных специалистов.

Кроме этого, мы предлагаем Вам поставку всевозможных запасных частей, готовые решения из области выполнения ремонтных работ и техобслуживания, которые предназначены для повышения надежности и коэффициента готовности установки. Наши решения из области модернизации существующих объектов позволят Вам даже по истечению обычного срока службы Вашей турбины внедрить на ней современный уровень техники. Долгосрочные контракты на техобслуживание обеспечат Вам длительную эксплуатацию Вашей электростанции при заранее зафиксированных расходах.

Наши сервисные решения основываются на многолетнем опыте, накопленном нами в процессе работы большого парка оборудования во всем мире. Данный опыт мы систематически внедряем в наши разработки, используем в производстве, а также в наших концепциях сервисного обслуживания и выполнения ремонтных работ, что делает Siemens надежным партнером как сегодня, так и в будущем.



SST-300: Турбина с противодавлением мощностью 26 МВт, установленная на заводе по производству сахара и этилового спирта в Бразилии

Примеры установок

Турбина SST-300 продана для использования в самых различных областях применения во всем мире. Указанные ниже объекты служат для иллюстрации гибкости ее применения.



Мелец, Польша: Конденсационная турбоустановка мощностью 21 МВт с отбором пара на пылеугольной теплоцентрали польской энергокомпании ТЭЦ Мелец



Ческе-Будеевице, Чешская Республика: Турбина с противодавлением мощностью 29 МВт производит пар для централизованного теплоснабжения

Публикация и авторское право © 2009:
Siemens AG
Energy Sector
Freyeslebenstrasse 1
91058 Erlangen, Германия
Siemens AG
Energy Sector
Oil & Gas Division
Wolfgang-Reuter-Platz
47053 Duisburg, Германия
Siemens AG
Lutherstrasse 51
02826 Goerlitz, Германия

Siemens Industrial
Turbomachinery, s.r.o.
Olomoucka 719
618 00 Brno, Чехия
Тел.: +420 545 10 5211
(коммуникация на русском языке)
ООО Сименс
ул. Летниковская, д. 11/10
Москва, 115114, Россия
Тел.: +7 495 223 37 70
+7 495 737 21 05
Факс: +7 495 737 21 74

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-G410-A102-V2-5600
Напечатано в Германии
Dispo 34806 c4b 7477 P WS 05092.5

Напечатано на бумаге из сырья, обработанного отбеливающим средством без содержания хлора.
Все права сохранены.
Упомянутые в настоящем документе товарные знаки 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.