

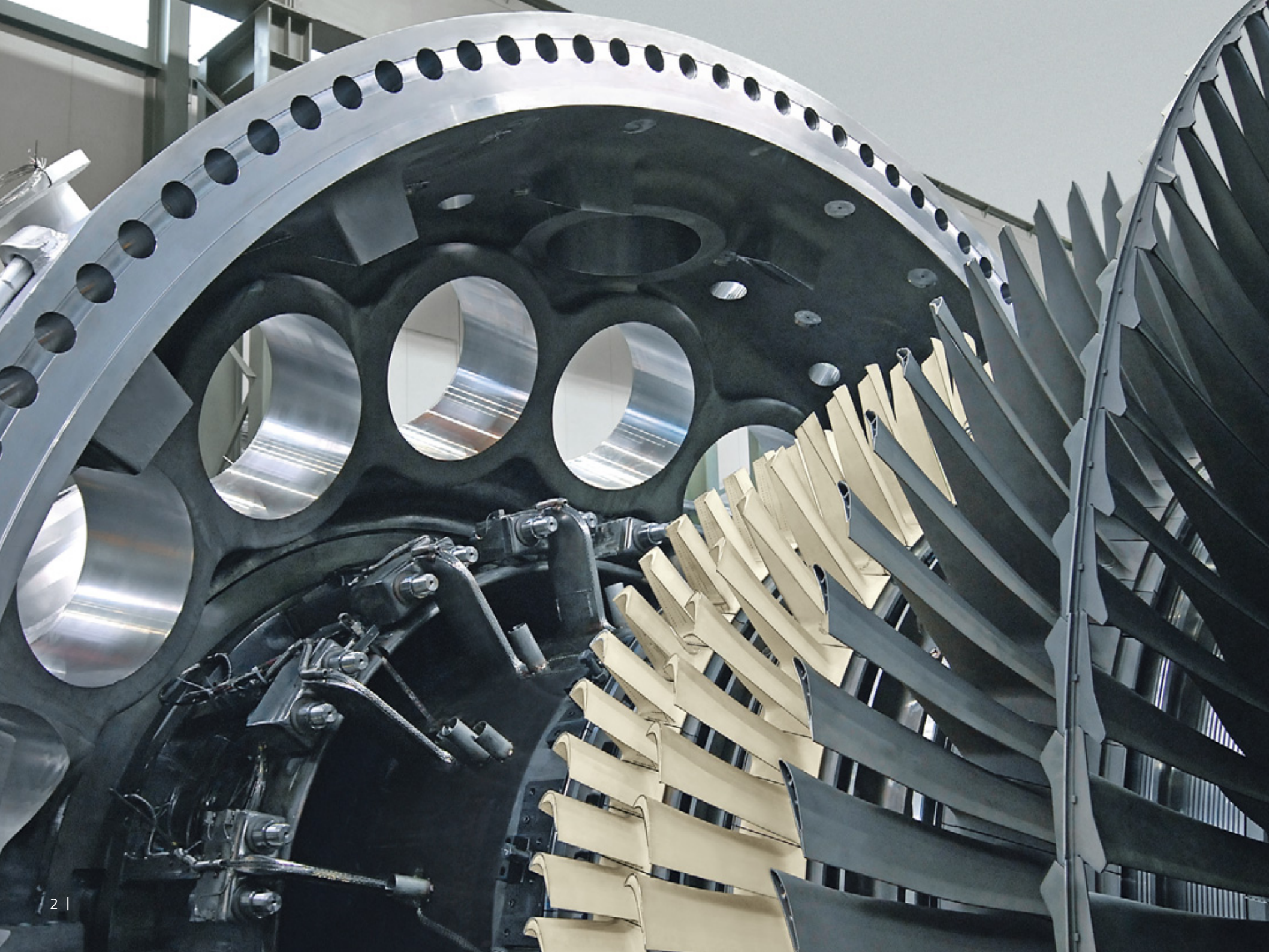
Какая газовая турбина может достигать таких высоких рабочих параметров?



Турбина SGT5-8000H – опробована, испытана и надежна

Answers for energy.

SIEMENS



375 МВт

Выходная мощность газовой турбины
Siemens SGT5-8000H*

* Брутто: в условиях ISO

375 МВт

Мощность 375 МВт в эксплуатационном режиме открытого цикла

Siemens разработал новое поколение газовых турбин Siemens класса H – серия SGT-8000H с главной целью – снижение выбросов и сохранение окружающей среды для будущих поколений. Версия для частоты сети 50 Гц была построена и поставлена с целью испытаний на электростанции Иршинг (Германия), где ее возможности подтверждаются в условиях эксплуатации. Инновационная газовая турбина характеризуется следующими параметрами:

- КПД 40% в режиме простого цикла
- низкая себестоимость электроэнергии с учетом периода эксплуатации
- гибкость в эксплуатации
- низкий уровень выбросов вредных веществ

Теперь дополнена версия SGT6-8000H для частоты сети 60 Гц. Ее «сестра» для частоты 50 Гц полностью прошла испытания.





Бернхард Фишер

«В условиях фактической эксплуатации турбина SGT5-8000H более чем отвечает самым высоким ожидаемым результатам: приблизительно за 1200 часов испытаний в Иршинге, Блок 4, она показала себя как самая эффективная газовая турбина в мире. В настоящее время реализуется проект расширения парогазовой установки. Ее пуск в 2011 г. фактически будет означать, что установлены новые стандарты для КПД и мощности».

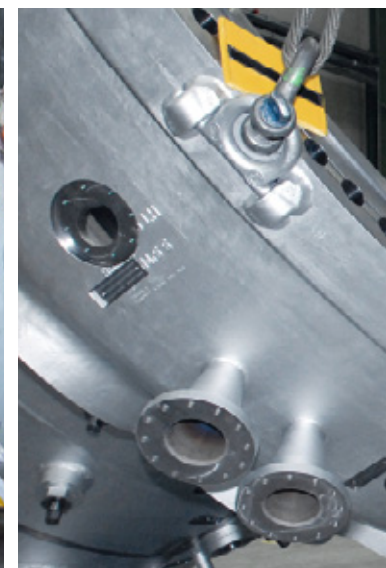
Д-р Бернхард Фишер
Член Совета Директоров
E.ON Energie AG, Германия



Газовая турбина

Проверенные мощность и эффективность – доказанные экономические преимущества

С турбиной SGT5-8000H мы выходим на новый уровень мощностей экологически рационального производства электроэнергии. Эта газовая турбина генерирует 375 МВт в открытом цикле и свыше 570 МВт в комбинированном цикле с КПД более 60%.



Взаимосвязь «ноу-хау» и опыта

Новая усовершенствованная серия газовых турбин SGT-8000H и серия парогазовых установок SCC-8000H характеризуются первоклассной технологией, разработанной на основе нашей длинной линейки больших сверхмощных газовых турбин Siemens 50 Гц и 60 Гц и электростанций. Высококвалифицированная интернациональная команда, состоящая более, чем из 250 опытных инженеров и более, чем из 500 сотрудников, занимается разработкой, изготовлением и сборкой этой новой газовой турбины.

С точки зрения Заказчика

Передовая технология газовых турбин серии SGT-8000H с полным воздушным охлаждением продолжает нашу давнюю традицию удовлетворения нужд наших Заказчиков во всем мире. Мы проявляем поэтапный подход в проектировании наших новых турбин путем интеграции проверенных характеристик, базируясь на опыте, полученном на нашем надежном оборудовании, находящемся в эксплуатации десятки лет. В ходе разработки самой большой в мире газовой турбины класса H с беспрецедентным КПД в комбинированном цикле, мы соединили лучшие параметры нашей продуктовой линейки проверенных сверхмощных газовых турбин Siemens с частотой 50 Гц и 60 Гц с новыми инновационными технологическими разработками.

Меньше сложность – больше эффективность

Для достижения более высокой операционной гибкости, как газовой турбины, так и электростанции, в основу газовой турбины взята проверенная технология, но с меньшим уровнем сложности, включающая использование для турбин класса H воздушного охлаждения вместо охлаждения паром. Охлаждение воздухом, принятое в основу стратегии проектирования, делает газовые турбины серии SGT-8000H отличным выбором для перехода на новый привод генераторов (с использованием газовых турбин), поскольку отсутствует необходимость связей, характерных для парового цикла.

>60%

КПД парогазовой установки
SCC5-8000H 1S Siemens*

* Нетто: в условиях ISO

>60%

КПД свыше 60% в комбинированном цикле

Парогазовая установка SCC5-8000H 1S разработана с учетом снижения себестоимости в период эксплуатации:

- КПД свыше 60% в комбинированном цикле и снижение выбросов при работе с частичной нагрузкой,
- за счет менее сложной конструкции двигателя и частей снижаются сервисные и операционные расходы,
- простая концепция эксплуатации.



570 МВт

Мощность парогазовой установки
SCC5-8000H 1S Siemens*

* Нетто: в условиях ISO

570 МВт

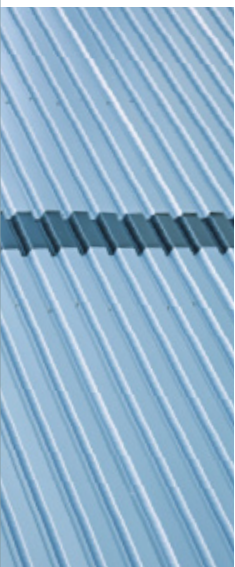
Мощность 570 МВт в комбинированном цикле

Парогазовая установка SCC5-8000H 1S обладает мощностью 570 МВт и КПД более 60%. Основные параметры, обеспечивающие ее высокую эффективность, следующие:

- новый компрессор с модернизированной конструкцией лопаток,
- улучшенные материалы, способствующие повышению температуры горения и температуры отработанных газов,
- усовершенствованная уплотнительная система, предотвращающая потери охлаждающего воздуха,
- усовершенствованная высокоэффективная технология комбинированного цикла с использованием котла BENSON® синхронизированного с массовым расходом и температурой отработанных газов турбины SGT-8000H,
- высокая гибкость в эксплуатации, в том числе время пуска установки из горячего состояния составляет ориентировочно 40 минут.

Параметры, обеспечивающие улучшенную операционную гибкость, следующие:

- двигатель с воздушным охлаждением с использованием такого метода охлаждения, когда охлаждение постоянно обеспечивается при работе на высокой скорости,
- возможность быстрого пуска и работы в цикловой режиме для обеспечения условий для работы с промежуточной нагрузкой,
- менее сложная конструкция двигателя и установки, способствующая повышению операционной гибкости и сокращению времени пуска,
- улучшенный диапазон изменения параметров, способствующий повышению КПД и снижению выбросов при работе с частичной нагрузкой.



Электростанция

Инновационная станционная технология, выгодная для наших заказчиков

Наши последние разработки, добавленные в нашу комплексную продуктовую линейку газовых турбин, – новая серия турбин SGT-8000H, а так же парогазовая установка Siemens (SCC™), серия SCC-8000H – отвечают мировому спросу на более экологически чистые виды энергии. Эта новая газотурбинная установка сочетает в себе лучшие технические характеристики существующих продуктовых линеек с последними достижениями технологического прогресса.



Первопроходческие решения в области технологии парогазовых установок

Референтная одновальная парогазовая установка Siemens на протяжении ряда лет являлась наиболее предпочтительной среди парогазовых установок в классе 400 МВт для частоты 50 Гц. Первая одновальная установка с газовой турбиной Siemens класса F была построена в 1997 г. С учетом опыта работы большого парка существующих одновальных парогазовых установок, а так же опыта, наработанного в ходе реализации проекта Irsching 4, была разработана новая референтная парогазовая установка класса H – SCC5-8000H 1S.

Тщательно продуманные концепции

Наша программа Референтной Электростанции (RPP) сфокусирована на разработке проекта электростанции, который предлагал бы большую выгоду для наших Заказчиков за счет низкой себестоимости с учетом периода эксплуатации. Кроме того, модульная концепция, примененная в программе Референтной Электростанции (RPP), позволяет легко адаптировать проект к особым нуждам заказчика и требованиям площадки. Комбинация технологий мирового класса газовой и паровой турбины и генератора в сочетании с наиболее перспективной компоновкой парогазовой установки в результате позволяет создать высокоэффективную станцию, которая обеспечивает возможность для надежного низкозатратного получения электроэнергии.

Обеспечение долгосрочной производительности

Наши решения для парогазовой установки обеспечивают оптимальный баланс между капитальными затратами и рабочими параметрами установки с учетом аспектов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Разрабатываются новые версии, предусматривающие сооружение из готовых модулей, с тем чтобы и дальше соответствовать индивидуальным потребностям заказчиков. Выбросы с отработанными газами установки минимизированы при помощи проверенной системы Siemens – кольцевой корпусной системы сухой очистки от NO_x.



Сервис

Работаем день и ночь – для бизнеса, который никогда не спит

Люди, которые работают в компании Siemens, любят электростанции. Их преданность делу – это залог отличной работы электростанций, спланированных, построенных, обслуживаемых, эксплуатируемых и модернизируемых нами.



Всегда к Вашим услугам: Наша команда технического обслуживания

Во времена сильных колебаний цен на электроэнергию, нестабильности рынка и высокой конкуренции Siemens остается постоянным надежным партнером. По всему миру работает более 4000 высококвалифицированных инженеров, техников и сервисных специалистов в области электроэнергетики, которые поддерживают наши технологии в рабочем состоянии. Мы говорим на языке наших клиентов, обеспечиваем контроль, техническое обслуживание, ремонты и запасные части для турбин, генераторов и котлов, а так же незамедлительно реагируем на нужды заказчиков.

Ориентированы на успех

При помощи специальной программы улучшения рабочих параметров мы готовим электростанции к завтрашнему дню и далее. Существует много вариантов, включая повышение температуры горения, изменение топлива, конверсию системы, перепроектирование турбин, генераторов, котлов и техники средств управления, а так же снижение выбросов. Мы продолжаем разрабатывать и внедрять новые технологии, чтобы соответствовать основным потребностям и тенденциям энергетики будущего.

Каждый шаг имеет значение

Если планируешь заранее, то для обеспечения долгосрочных целей отлично служат сервисные программы. Siemens помогает обеспечивать упреждающую защиту рабочих параметров станции при помощи различных сервисных опций. Мы предлагаем индивидуализированные сервисные программы, разработанные по техническим условиям Заказчика, которые могут включать в себя плановые проверки, планово-предупредительное техническое обслуживание и ремонт, программы по замене частей, обучение и прочее.

100%

Надежный сервис

100%

100% надежный сервис

Siemens предлагает свою компетентность в техническом обслуживании и ремонте, позволяющую добиться высочайшей надежности станции. Мы работаем днем и ночью для того, чтобы Ваш энергетический бизнес стал как можно более успешным.

Наш сервис включает в себя:

- консультирование,
- обучение,
- внедрение,
- эксплуатацию,
- обслуживание,
- ремонт,
- модернизацию,
- продление ресурса.





Технические данные

Рабочие параметры, которые говорят сами за себя

Газовая турбина SGT5-8000H и парогазовая установка SCC5-8000H 1S выступают законодателями экологически чистой технологии, о чем свидетельствует ежегодное снижение выбросов CO₂ на 40000 т по сравнению с традиционными станциями.



Газовая турбина Siemens*	50 Гц	60 Гц
	SGT5-8000H	SGT6-8000H
Электрическая мощность брутто [МВт]	375	274
КПД брутто [%]	40	40
Отношение давлений	19.2	20.0
Температура отработанных газов [°C/°F]	625/1,157	620/1,148
Массовый расход отработанных газов [кг/с]	820	600
Массовый расход отработанных газов [фунтов/с]	1,808	1,330
Выбросы газовой турбины	SGT5-8000H	SGT6-8000H
NO _x [ppm]	25	25
CO [ppm]	10	10
Физические размеры газовой турбины	SGT5-8000H	SGT6-8000H
Вес [т]	440	280
Длина [м]	13.2	11
Высота [м]	5	4.2
Ширина [м]	5.5	4.2

Парогазовые установки Siemens*	50 Гц	60 Гц
	SCC5-8000H	SCC6-8000H
Одновальная	SCC5-8000H	SCC6-8000H
Электрическая мощность нетто [МВт]	570	410
КПД нетто [%]	>60	>60
Удельный расход тепла нетто [кДж/кВтч]	6,000	6,000
Удельный расход тепла нетто [БТЕ/кВтч]	5,687	5,687
Время пуска [минут, ориен., из горячего состояния]	~ 40	~ 40

* В условиях ISO

Публикация и авторское право © 2010:

Siemens AG
Energy Sector
Freyeslebenstrasse 1
91058 Erlangen, Германия

Siemens Energy, Inc.
4400 Alafaya Trail
Orlando, FL 32826-2399, USA

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

Fossil Power Generation Division
Заказ № E50001-D220-A124-X-5600
Напечатано в Германии
ТН 214-100279 431141 WS 03101.0

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.