



РУКОВОДСТВО ПО ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Solar[®] Turbines

A Caterpillar Company

SOLAR TURBINES

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ БУДУЩЕГО

Уже более 65 лет компания Solar Turbines разрабатывает и изготавливает продукцию для электроснабжения промышленности и граждан. Она позволяет удовлетворить растущие энергетические потребности и играет важнейшую роль в мировых проектах по производству электроэнергии, разработке, добыче нефти и природного газа.

Главная цель компании Solar — создание технологий в области энергетики, надежных в эксплуатации на протяжении всего жизненного цикла оборудования.

Обеспечение энергетических потребностей будущего с помощью инноваций.



ОПТИМИЗАЦИЯ СТОИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ В ХОДЕ ВСЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

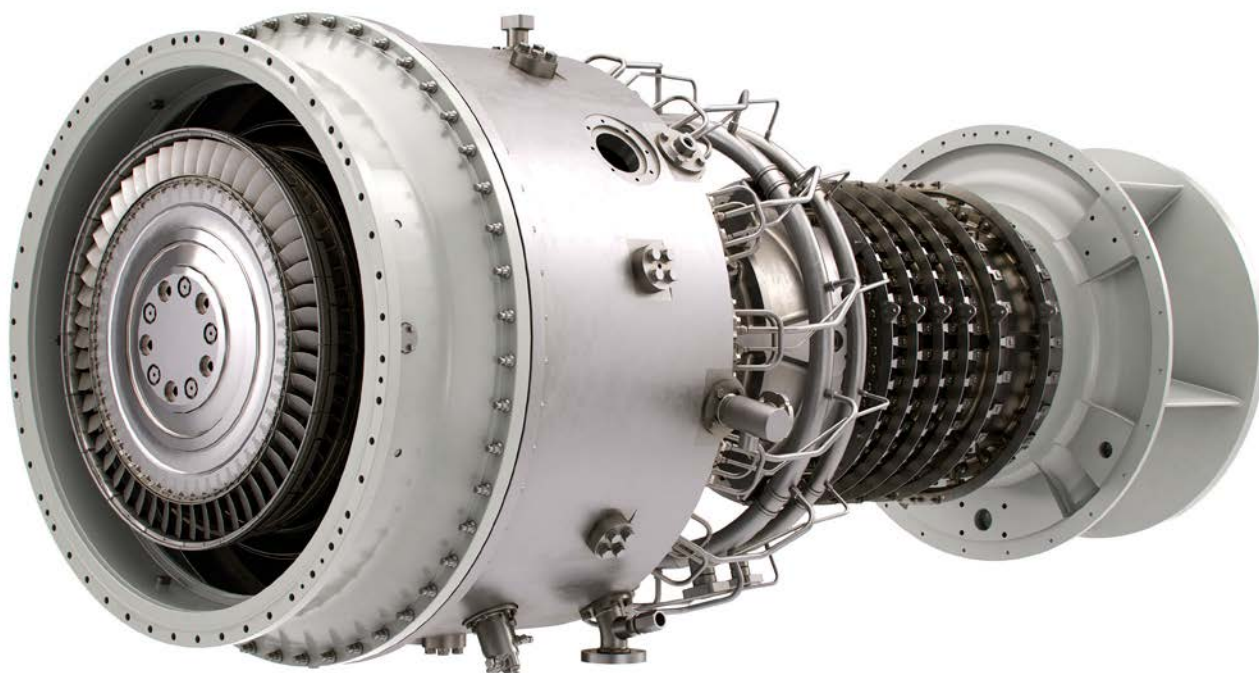
Компания Solar предлагает услуги по модернизации, обучению и обслуживанию для вашего бизнеса на протяжении всего жизненного цикла оборудования. Мы предоставляем запчасти Solar® и гибкие условия на техническое обслуживание, осуществляем капитальный ремонт газовой турбины, выездное обслуживание. Наши специалисты имеют превосходную подготовку и используют цифровые технологии.

Услуги Solar доступны по всему миру. Мы гарантируем высочайший уровень качества на всех этапах работы: с первого обращения и в течение всего срока службы оборудования. Помимо технического обслуживания и ремонта, компания Solar предлагает комплексные решения, которые позволят повысить производительность и безопасность, продлить срок службы оборудования и избежать его устаревания.

Технология Insight Platform™, запатентованная компанией Solar, обеспечивает комплексный интерактивный подход к управлению исправностью оборудования, включая усовершенствованный дистанционный контроль и функции профилактической диагностики. Технология InSight оптимизирует обслуживание оборудования с учетом условий эксплуатации в реальном времени. Это экономит время и деньги клиентов на ремонт и техническое обслуживание, увеличивается время безотказной работы оборудования и производительность на протяжении всего срока службы, а затраты снижаются.



НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТУРБИН ГЕНЕРАТОРА



		SATURN® 20	CENTAUR® 40	CENTAUR® 50	MERCURY™ 50	TAURUS™ 60	TAURUS™ 65	TAURUS™ 70	MARS® 100	TITAN™ 130	TITAN™ 250
ISO¹ Выходная мощность	МВт	1,2	3,5	4,6	4,6	5,7	6,5	8,2	11,4	16,5	23,1
ISO¹ Тепловая мощность	кДж/кВтэ-ч	14 795	12 910	12 270	9350	11 430	10 860	10 470	10 935	10 130	9260
	БТЕ/кВтэ-ч	14 025	12 240	11 630	8865	10 830	10 295	9920	10 365	9605	8775
Подача топлива	МДж/с	5,0	12,6	15,7	12,0	18,0	19,6	23,2	34,5	46,3	58,6
	Млн БТЕ/ч	17,1	43,0	53,6	40,9	61,4	66,9	79,2	117,7	158,0	200,0
Электрический КПД	%	24,3	27,9	29,3	38,5	31,5	33,1	34,3	32,9	35,5	39,3
Скорость выхлопных газов	кг/с	6,5	18,9	18,9	17,7	21,6	21,2	26,7	42,2	55,8	70,1
	фунтов/с	14,3	41,6	41,8	39,0	47,6	46,7	58,8	93,1	123,1	154,4
Температура выхлопных газов	°С	505	445	510	365	510	540	515	485	490	465
	°F	945	830	950	690	950	1000	960	905	915	865

1 Условия ISO: уровень моря, 15 °C (59 °F), отсутствие потерь газа на пути.

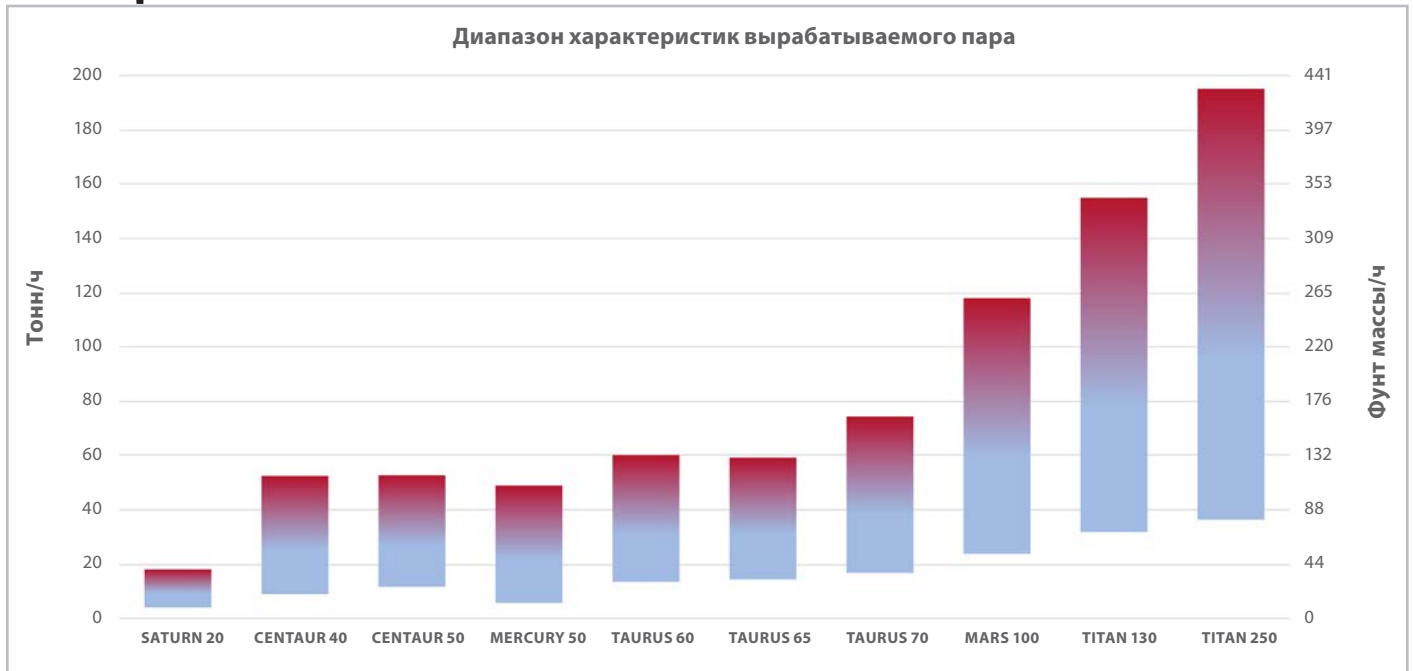
2 Условия на объекте для выработки пара: уровень моря, 15 °C (59 °F), падение давления на впуске 75 мм водн. ст., потеря на выхлопе 250 мм водн. ст.; топливо — природный газ; полная нагрузка; температура питающей воды: 105 °C (221 °F), возврат конденсата 100 %, без деаэратора, без продувки.

3 Мощность охлаждения рассчитывается на основе двух ступеней: охладитель выхлопных газов, температура отработавших газов на входе и выходе прилб. 500/170 °C (932/338 °F), температура охлаждающей жидкости на выходе/входе 7/12 °C (45/54 °F). Температура конденсации максимум 26 °C (79 °F).

4 Одноступенчатый охладитель выхлопных газов.

Все технические характеристики приведены для справки и могут быть изменены без предварительного уведомления.

ПАРАМЕТРЫ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ МОЩНОСТИ И ТЕПЛА



Примечание. Выход пара в диапазоне от базового уровня неразожженной горелки до максимального уровня работы горелки.

		SATURN® 20	CENTAUR® 40	CENTAUR® 50	MERCURY™ 50	TAURUS™ 60	TAURUS™ 65	TAURUS™ 70	MARS® 100	TITAN™ 130	TITAN™ 250
Напряжение генератора	кВ	0,4	6,3,11	6,3,11	6,3,11	6,3,11	6,3,11	6,3,11	6,3,11	6,3,11	11
Производство пара² при 10 бар (абс.) Насыщенный (145 фунтов на кв. дюйм)	т/час	4,0	9,0	11,6	5,7	13,5	14,4	16,8	23,8	31,8	36,4
	фунтов/час	8820	19 840	25 570	12 570	29 760	31 750	37 040	52 470	70 110	80 250
Производство пара² при давлении 10 бар (абс.) Насыщенный (145 фунтов на кв. дюйм), температура 800 °C (1470 °F)	т/час	7,7	22,5	22,6	20,6	25,8	25,4	32,0	50,5	66,6	83,6
	фунтов/час	16 980	49 600	49 820	45 420	56 880	56 000	70 550	111 330	146 830	184 310
Дополнительный расход топлива для достижения 800 °C (1470 °F)	МВт	2,3	8,3	6,8	9,5	7,8	6,9	9,4	16,6	21,5	29,2
	Млн БТЕ/ч	7,8	28,3	23,2	32,4	26,6	23,5	32,1	56,6	73,4	99,6
Производство пара² при давлении 10 бар (абс.) Насыщенный (145 фунтов на кв. дюйм), температура 1100 °C (2010 °F)	т/час	11,8	34,4	34,9	32,1	39,9	39,1	48,8	77,2	101,8	127,9
	фунтов/час	26 010	75 840	76 940	70 770	87 960	86 200	107 580	170 200	224 430	281 970
Дополнительный расход топлива для достижения 1100 °C (2010 °F)	МВт	5,1	16,2	14,8	17,0	16,9	15,9	20,7	34,4	45,0	58,7
	Млн БТЕ/ч	17,4	55,3	50,5	58,0	57,7	54,3	70,6	117,4	153,5	200,3
Мощность охлаждения³	кВт	3380	7670	9930	5100	11 370	12 500	13 970	20 700	25 700	31 220
	RT	980	2200	2840	1400 ⁴	3310	3530	4120	5830	7790	8920

МОДУЛЬ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (PGM)

Модульная концепция Solar для газотурбинных генераторов оптимизирована для транспортировки и требует минимальных строительных работ, что привело к сокращению времени установки, сдаче в эксплуатацию и снижению общих затрат для наших клиентов.

Мобильные электростанции Solar в виде прицепа для автотранспорта или подъемного контейнера легко перемещаются в любое время и обеспечивают необходимую мощность в сети.

Комплектность PGM

- Фильтры для вентиляции всего комплекта
- Фильтры на впуске воздуха в турбину
- Выхлопная труба комплекта
- Базовый модуль PGM
- Впускные вентиляторы
- Снятие двигателя
- Конструкция кожуха
- Лестницы и платформы
- ЕЕС и пульт управления на раме

Доступный модуль выработки электроэнергии

PGM40	Силовая установка Centaur 40
PGM50	Силовая установка Centaur 50
PGM55	Силовая установка Mercury 50
PGM60	Силовая установка Taurus 60
PGM65	Силовая установка Taurus 65
PGM70	Силовая установка Taurus 70
PGM130	Силовая установка Titan 130



МОДУЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ (МЭС)

Обширный опыт компании Solar в области разработки оборудования позволяет стандартизировать комплексные модульные электростанции, а надежные международные партнеры помогают нам поставлять электростанции в любую страну. Модульные электростанции Solar оснащены всеми необходимыми средствами для быстрого запуска.

Узлы МЭС

- Модуль выработки электроэнергии (PGM)
- Модуль фильтрации и вентиляции воздуха
- Модуль выхлопа
- Модуль электрического оборудования (МЭО)
- Модуль воздухообеспечения
- Модуль аварийного питания
- Рама приборов контроля газообразного топлива
- Пульт управления станцией (ПУС)
- Связь блоков

Доступная модульная электростанция

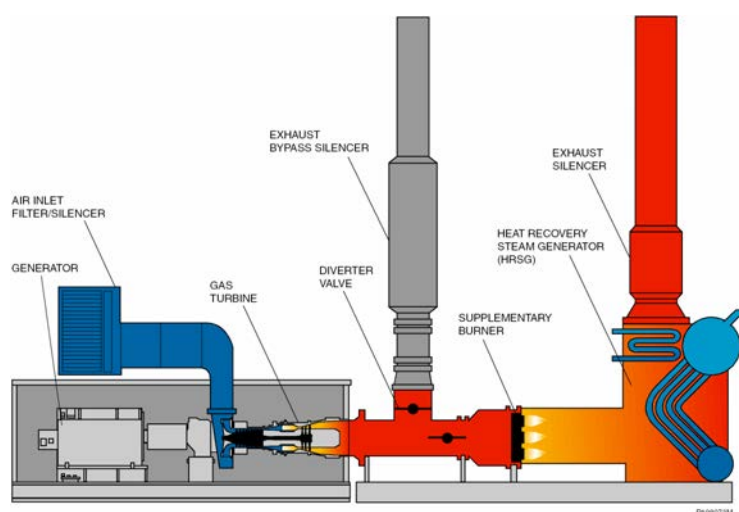
MPP40 (4 МВт)	Силовая установка Centaur 40
MPP50 (5 МВт)	Силовая установка Centaur 50
MPP55 (5 МВт)	Силовая установка Mercury 50
MPP60 (6 МВт)	Силовая установка Taurus 60
MPP65 (6,5 МВт)	Силовая установка Taurus 65
MPP70 (8 МВт)	Силовая установка Taurus 70
MPP130 (16 МВт)	Силовая установка Titan 130



КОМБИНИРОВАННАЯ ВЫРАБОТКА ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ — ПО КОНКУРЕНТНОЙ ЦЕНЕ

Вам необходимы электричество и тепло? Хорошим решением станет теплоэлектроцентраль (ТЭЦ), затраты на которую быстро окупаются. Наличие ТЭЦ позволяет вам воспользоваться двумя или тремя видами энергии по цене одного с минимальным ущербом для окружающей среды. За счет чистого сгорания природного газа ТЭЦ обеспечивает экономичное и надежное электроснабжение, помогает получить пар для производственных нужд, подогревать воду, организовать отопление или сезонное/производственное охлаждение.

Благодаря турбогенераторам вы можете снизить риски, связанные с неустойчивыми ценами на рынке электроэнергии, повысить надежность энергоснабжения, уменьшить время простоев, а также заняться продажей избыточной мощности.



ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НАДЕЖНОСТЬ, ЧИСТОТА, ЭКОНОМИЧНОСТЬ

Представьте, что вы получаете стабильное и надежное электроснабжение по конкурентоспособной цене из чистого топлива с гарантией производительности. Именно по этим причинам многие ведущие компании выбирают решения на основе газовой турбины Solar®.

Продукция компании Solar используется для комбинированного производства тепла и электроэнергии (ТЭЦ), электричества для базовой нагрузки, распределенного питания, комбинированного цикла, сглаживания пиков, центрального отопления/охлаждения, а также как источник мобильной и резервной мощности. Турбины Solar устанавливаются на самых разных объектах: в колледжах и университетах, больницах, на промышленных и обрабатывающих предприятиях, в коммерческих зданиях, правительственных учреждениях, сельских и электрических кооперативах, а также на передвижных и малых электростанциях.

Solar — это электроснабжение будущего.



ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ — СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

В мире работает более 8000 установок с турбинами Solar — от пищевой до текстильной промышленности, от колледжей до больниц, от аэропортов до военных баз.

Компания Solar предлагает модульные комплексные системы, которые можно быстро доставить и установить. Диапазон выходной мощности наших систем идеально подходит для средних и крупномасштабных проектов по производству электроэнергии, а также комбинированного производства тепла и электроэнергии. Легкие и компактные турбины Solar идеально подходят для использования в передвижных и малых электростанциях, что позволяет приблизить источники питания к точке использования. Надежные конструкции, высококачественное производство электроэнергии и пройденные испытания гарантируют максимальную эффективность и рентабельность систем Solar.



Керамическая промышленность

Сухой и теплый отработанный газ от турбины подается на нагревательное оборудование, которое сушит влажные керамические изделия.



Здравоохранение

Системы комбинированного производства тепла и электроэнергии (ТЭЦ) обеспечивают больницы одновременно электричеством и тепловой энергией, снижая загрязнение воздуха и количество сожженного топлива.



Целлюлозно-бумажная промышленность

Системы комбинированного производства тепла и электроэнергии используются для подачи пара и горячего воздуха в бумажной и текстильной промышленности, экономии энергии и снижения выбросов.



Университеты

Электроснабжение от газовых турбин приводит к сокращению выбросов углекислого газа, обеспечивая при этом выработку тепла и электроэнергии в кампусах университета.



Коксовый газ

Компания Solar предлагает оборудование для комбинированного производства тепла и электроэнергии, в котором отработанные потоки собираются, обрабатываются и используются в качестве топлива для газовых турбин. Отходы вырабатывают электричество, тепловую энергию и снижают загрязнение воздуха.



Источники энергии

Надежная и доступная система энергоснабжения для пиковых ситуаций, базисного снабжения или экстренных случаев.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ БУДУЩЕГО

Продажи и обслуживание оборудования компании Solar Turbines для бизнеса осуществляются по всему миру. Культура поддержки клиентов — это основа нашей приверженности высокому качеству обслуживания с первого обращения и на протяжении всего срока работы оборудования. Наша служба поддержки клиентов крупнейшая в мире в сфере турбинных агрегатов. В ней трудятся хорошо обученные и опытные специалисты.

Solar Turbines: точки продаж и обслуживания



СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ

Чтобы получить дополнительную информацию и узнать адрес ближайшего офиса, посетите сайт solarturbines.com, позвоните по номеру +1-619-544-5352 (США) или +41 91 851 1511 (Европа), напишите нам по адресу infocorp@solarturbines.com.



Cat и Caterpillar являются зарегистрированными товарными знаками компании Caterpillar Inc. Solar, Titan, Mars, Taurus, Mercury, Centaur, Saturn и InSight Platform являются товарными знаками компании Solar Turbines Incorporated. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. ©Solar Turbines Incorporated, 2019. Все права защищены. ВРНPG-RU/0720

Solar® Turbines
A Caterpillar Company