

## Системы газотурбинного оборудования

Для нефтегазовой отрасли



Компрессорные агрегаты



Агрегаты механического привода



Генераторные агрегаты



Центробежные газовые компрессоры

# Эффективность в энергоснабжении нефтегазовой промышленности

С тех пор, как компания Solar Turbines начала производство промышленных газовых турбин в 1960 году, парк смонтированных во всем мире газовых турбин Solar вырос и составил свыше 13900 агрегатов, при этом турбины наработали более 1,7 миллиарда часов в 98 странах.

В 1980 году компания Solar внедрила свой первый электроприводной агрегат. В настоящее время в мире смонтировано 110 электроприводных агрегатов.

Клиенты эксплуатируют газотурбинное оборудование компании Solar в суровых и самых сложных условиях, в том числе, в удаленных арктических, пустынных и тропических районах и на море. Наши выносливые, прочные, высоконадежные газовые турбины и электроприводные агрегаты обеспечивают конкурентоспособную эффективность в своем классе мощности по сравнению с самыми долговечными из имеющихся изделий.

Компания Solar предлагает газотурбинные компрессорные агрегаты или электроприводные агрегаты заводской комплектации, агрегаты турбомеханического привода и турбогенераторные агрегаты в диапазоне номинальной мощности 1-22 МВт.

## Преимущества комплексного поставщика

Компания Solar Turbines Incorporated проектирует и изготавливает свои газовые турбины, электроприводные агрегаты (EMDs) и комплектные газотурбинные установки с целью обеспечения максимальной совместимости и комплектации систем при высокой эффективности, надежности, готовности и длительном ресурсе в самых тяжелых условиях эксплуатации. В качестве комплексного поставщика для клиентов компания Solar также может предоставлять:

- Ввод в эксплуатацию
- Техническое обучение
- Выездное сервисное обслуживание
- Сертифицированные детали
- Ремонт, капитальный ремонт, модернизацию
- Полную эксплуатацию и техническое обслуживание объекта
- Разработку, закупку и строительство (EPC)
- Выработку энергии и аренду по договору
- Программы финансирования

## Эффективность

Турбины компании Solar® проектируются из расчета эффективной эксплуатации в установках простого цикла, при этом они могут обеспечивать общий КПД системы 70-80% при утилизации энергии на валу и тепловой энергии выхлопа.

## Транспортабельность

Газотурбинные установки Solar имеют небольшой вес, они компактны и легко перевозятся и монтируются. Высокая плотность мощности газотурбинной установки, легкость перевозки стандартным транспортом, а также простота монтажа окупают установку благодаря низкой установленной стоимости на единицу мощности.

## Готовность

Выносливость и надежность - лишь только часть основы готовности турбин компании Solar. Агрегаты имеют много встроенных приборов контроля температуры и вибрации, позволяют быстро демонтировать детали и легко производить осмотр для сокращения затрат времени на техническое обслуживание и для достижения максимальной готовности.

## Нестандартная комплектация

Компания Solar изготавливает газотурбинные установки, готовые к работе... где бы то ни было - там, где потребуется. От типовых проектов до выполнения особых требований - компания Solar предоставит решение для удовлетворения ваших потребностей. Компания Solar проектирует и изготавливает газовые турбины и газотурбинные установки в рамках системы управления качеством, имея сертификацию ISO 9001 с 1992 года.



Компрессия для трубопроводов  
Titan 130  
штат Миссисипи,  
США



**Компрессорные агрегаты,** в которых использованы центробежные газовые компрессоры из ряда компании Solar, рассчитаны на применение в нефтегазовой промышленности, а именно:

- для сбора природного газа
- для транспортировки
- для хранения и отбора
- для газлифта
- для поставок газа на экспорт

**Установки механического привода** идеально подходят для привода:

- центробежных компрессоров, изготовленных другими поставщиками для воздуха и для технологических и холодильных установок
- поршневых компрессоров

Универсальные механические приводы также служат для привода насосов для:

- перекачивания сырой нефти
- транспортировки жидких продуктов
- заводнения скважин

**Генераторные агрегаты,** мощностью от 1 до 21,7 МВтэ используют во всем мире в различных отраслях промышленности, в том числе:

- для выработки электроэнергии на морских платформах и плавучих установках добычи, хранения и отгрузки

- на предприятиях по добыче и переработке газа в качестве источника электроэнергии
  - в установках когенерации
- Как в одновальном исполнении с постоянной частотой вращения, так и в двухвальном исполнении с регулируемой частотой вращения модельный ряд промышленных газовых турбин компании Solar проектируется с:
- осевыми воздушными компрессорами
  - с одной кольцевой камерой сгорания
  - с осевой турбиной газогенератора и осевой силовой турбиной

Двухвальные исполнения специально предназначены для применения в агрегатах механического привода. В этих агрегатах силовая турбина механически независима от газогенератора с целью обеспечения оптимального регулирования в широком диапазоне частоты вращения и нагрузки.

Одновальные исполнения специально предназначены для выработки электроэнергии и используются с планетарным редуктором для соединения газовой турбины с генератором.

Газовые турбины *Mars* и *Titan 250* выпускаются только в двухвальном исполнении для всех видов агрегатов.



# Характеристики

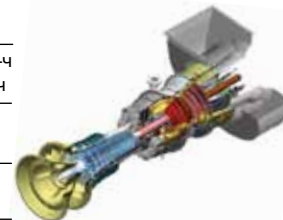
## Характеристика механического привода Titan™ 250

Номинальная мощность длительный режим ISO	23 370 кВт 30,000 лс
Удельный расход теплоты топлива	9000 кДж/кВт-ч 6360 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	245 660 кг/ч 541,590 фн/ч
Выхлоп	465 °C 865 °F



## Характеристика генераторного агрегата Titan 250

Номинальная мощность длительный режим ISO	21 745 кВт
Удельный расход теплоты топлива	9260 кДж/кВт-ч 8775 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	245 660 кг/ч 541,590 фн/ч
Выхлоп	465 °C 865 °F



## Характеристика механического привода Titan 130

Номинальная мощность длительный режим ISO	15 290 кВт 20,500 лс
Удельный расход теплоты топлива	9940 кДж/кВт-ч 7025 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	180 050 кг/ч 396,940 фн/ч
Выхлоп	505 °C 940 °F



## Характеристика генераторного агрегата Titan 130

Номинальная мощность длительный режим ISO	15 000 кВт
Удельный расход теплоты топлива	10 230 кДж/кВт-ч 9695 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	179 250 кг/ч 395,180 фн/ч
Выхлоп	495 °C 925 °F



## Характеристика механического привода Mars® 100

Номинальная мощность длительный режим ISO	11 860 кВт 15,900 лс
Удельный расход теплоты топлива	10 465 кДж/кВт-ч 7395 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	153 254 кг/ч 337,850 фн/ч
Выхлоп	485 °C 905 °F



## Характеристика генераторного агрегата Mars 100

Номинальная мощность длительный режим ISO	11 350 кВт
Удельный расход теплоты топлива	10 935 кДж/кВт-ч 10,365 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	153 254 кг/ч 337,180 фн/ч
Выхлоп	485 °C 905 °F



## Характеристика механического привода Mars 90

Номинальная мощность длительный режим ISO	9690 кВт 13,200 лс
Удельный расход теплоты топлива	10 830 кДж/кВт-ч 7655 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	144 585 кг/ч 318,755 фн/ч
Выхлоп	465 °C 870 °F



## Характеристика генераторного агрегата Mars 90

Номинальная мощность длительный режим ISO	9450 кВт
Удельный расход теплоты топлива	11 300 кДж/кВт-ч 10,710 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	144 590 кг/ч 318,760 фн/ч
Выхлоп	465 °C 870 °F



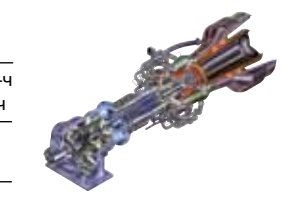
## Характеристика механического привода Taurus™ 70

Номинальная мощность длительный режим ISO	8140 кВт 10,915 лс
Удельный расход теплоты топлива	10 195 кДж/кВт-ч 7205 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	97 770 кг/ч 215,545 фн/ч
Выхлоп	510 °C 945 °F



## Характеристика генераторного агрегата Taurus 70

Номинальная мощность длительный режим ISO	7965 кВт
Удельный расход теплоты топлива	10 505 кДж/кВт-ч 9955 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	96 775 кг/ч 213,350 фн/ч
Выхлоп	510 °C 945 °F



### Характеристика механического привода Taurus 60

Номинальная мощность длительный режим ISO	5740 кВт 7700 лс
Удельный расход теплоты топлива	11 265 кДж/кВт-ч 7965 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	77 880 кг/ч 171,690 фн/ч
Выхлоп	510 °C 950 °F



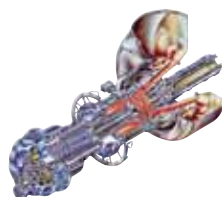
### Характеристика генераторного агрегата Taurus 60

Номинальная мощность длительный режим ISO	5670 кВт
Удельный расход теплоты топлива	11 430 кДж/кВт-ч 10,830 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	78 385 кг/ч 172,810 фн/ч
Выхлоп	510 °C 950 °F



### Характеристика механического привода Centaur® 50

Номинальная мощность длительный режим ISO	4750 кВт 6130 лс
Удельный расход теплоты топлива	12 030 кДж/кВт-ч 8500 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	67 760 кг/ч 149,380 фн/ч
Выхлоп	515 °C 960 °F



### Характеристика генераторного агрегата Centaur 50

Номинальная мощность длительный режим ISO	4600 кВт
Удельный расход теплоты топлива	12 270 кДж/кВт-ч 11,630 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	68 680 кг/ч 151,410 фн/ч
Выхлоп	510 °C 950 °F



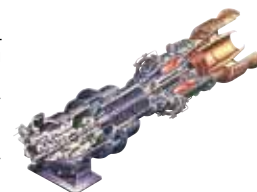
### Характеристика механического привода Centaur 40

Номинальная мощность длительный режим ISO	3500 кВт 4700 лс
Удельный расход теплоты топлива	12 905 кДж/кВт-ч 9125 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	68 185 кг/ч 150,320 фн/ч
Выхлоп	450 °C 835 °F



### Характеристика генераторного агрегата Centaur 40

Номинальная мощность длительный режим ISO	3515 кВт
Удельный расход теплоты топлива	12 910 кДж/кВт-ч 12,240 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	68 365 кг/ч 150,715 фн/ч
Выхлоп	445 °C 830 °F



### Характеристика механического привода Saturn® 20

Номинальная мощность длительный режим ISO	1185 кВт 1590 лс
Удельный расход теплоты топлива	14 670 кДж/кВт-ч 10,370 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	23 410 кг/ч 51,615 фн/ч
Выхлоп	520 °C 970 °F



### Характеристика генераторного агрегата Saturn 20

Номинальная мощность длительный режим ISO	1210 кВт
Удельный расход теплоты топлива	14 795 кДж/кВт-ч 14,025 БТЕ/лс-ч
Расход на выхлопе	23 540 кг/ч 51,890 фн/ч
Выхлоп	505 °C 940 °F



Приведенные сведения даны для агрегатов механического привода и генераторных агрегатов при полной нагрузке в условиях ISO: 15°C (59°F), уровень моря, топливо природный газ, относительная влажность 60%, отсутствие потерь на входе и на выхлопе. Приведены номинальные величины мощности и КПД, при этом мощность генераторных агрегатов измерена на клеммах генератора.

# Эффективность при разработке изделий

Газовые турбины компании Solar являются надежным источником энергии. Их уровни выбросов на выхлопе - низкие, в результате чего они отвечают требованиям практически всех норм на выбросы во всем мире. Компания Solar предлагает газотурбинные двигатели с технологией SoLoNOx™ снижения загрязнения среды, основанной на сухом подавлении выбросов по технологии горения предварительно приготовленной бедной смеси. Эта прогрессивная система горения обеспечивает наиболее экономичный и экологически чистый метод существенного снижения выбросов, так как при этом не потребляется вода и не требуется применения сложных для снижения выбросов с дорогих дополнительных устройств для снижения выбросов целью обеспечения низких уровней выбросов NOx и CO. Во всем мире смонтировано более 2300 газовых турбин с технологией SoLoNOx, при этом они спроектированы с той же степенью выносливости, надежности и гибкости в эксплуатации, которые являются основой репутации газовых турбин Solar. Для районов где выбросы на объекте не допускаются, компания Solar предлагает электроприводные агрегаты.

Технология SoLoNOx



Компрессия для трубопроводов Mars 90 Штат Айдахо, США

## Центробежные компрессоры для природного газа

Компания Solar изготавливает несколько модельных рядов центробежных компрессоров для природного газа, соответствующих нормам API 617, которые имеют много элементов, требуемых Американским институтом нефти (API). Парк в составе свыше 5000 наших смонтированных компрессоров имеет апробированный послужной список выдающейся выносливости, надежности и гибкости в эксплуатации.

Они имеют унифицированные стандартные детали, максимальную взаимозаменяемость и повышенную готовность. Их унифицированная модульная конструкция позволяет производить быструю переборку ступеней на объектах. Газовые компрессоры Solar имеют от 1 до 10 ступеней и рассчитаны на расходы от 4,25 до 1274 м<sup>3</sup>/мин (150 - 45000 фт<sup>3</sup>/мин) при давлении нагнетания 25855 кПа (3750 ф/кв.дюйм).



Трубопроводные компрессоры		Технологические компрессоры	
Число ступеней		Число ступеней	
C40	1-2	C16	1-10
C45	1-3	C33	1-9
C65	1-2	C40	1-6
C85	1-2	C41	1-10
		C50	1-5
		C51	1-10
		C61	1-10

Компания Solar проектирует, монтирует и поддерживает установки во всем мире. Помимо этого, мы обладаем обширным опытом выполнения нормативных требований, таких как API, ATEX, CENELEC, CSA и NEC. Типичные варианты выполнения установок включают:

## Системы пуска

- прямоприводная переменного тока - частотно-регулируемая
- пневматическая (для механических приводов и компрессорных агрегатов)

## Топливные системы

- природный газ
- попутный газ
- дистиллятные
- сжиженный природный газ
- сжиженный нефтяной газ
- водородные смеси
- среднекалорийные газы (например, пластовый метан, свалочный газ и т.п.)
- двухтопливные и трехтопливные системы

## Системы смазки

Насос системы смазки

- привод от двигателя
- привод переменного тока

Встроенный маслобак

- из углеродистой стали
- из нержавеющей стали

Теплообменник маслоохладителя

- водяной
- воздушный
- малошумный

Масляные фильтры

- дуплексные с переключающим клапаном

## Системы управления и контроля

- *Turbotronic*® основанная на микропроцессоре
- управление на блоке
- пульт дистанционного управления за отдельную плату

Контроль

- дистанционный
- вибрация
- температура
- тренды
- архивы

Дисплеи

- Пульт дистанционного управления
- Цифровой дисплей на блоке

## Системы монтажа на блоке

- многоточечная
- трехточечная для морской платформы
- для работы на плавучем основании

## Агрегаты механического привода/компрессорные агрегаты

Органы управления

- технологические
- противопомпажного регулирования
- циклы управления несколькими агрегатами

## Генераторные агрегаты

Генераторы

- 50 Гц, стандартное напряжение
- 60 Гц, стандартное напряжение

Органы управления

- регулирование активной мощности
- автопуск и синхронизация

## Быстрая поставка

Производственные предприятия, технологические процессы и квалифицированный персонал мирового класса позволяют компании Solar обеспечивать по возможности кратчайшие сроки поставки установок заводской готовности, прошедших испытания на выполнение конкретных требований клиента.



Шкаф управления



Установка во время сборки



Ротор в сборе

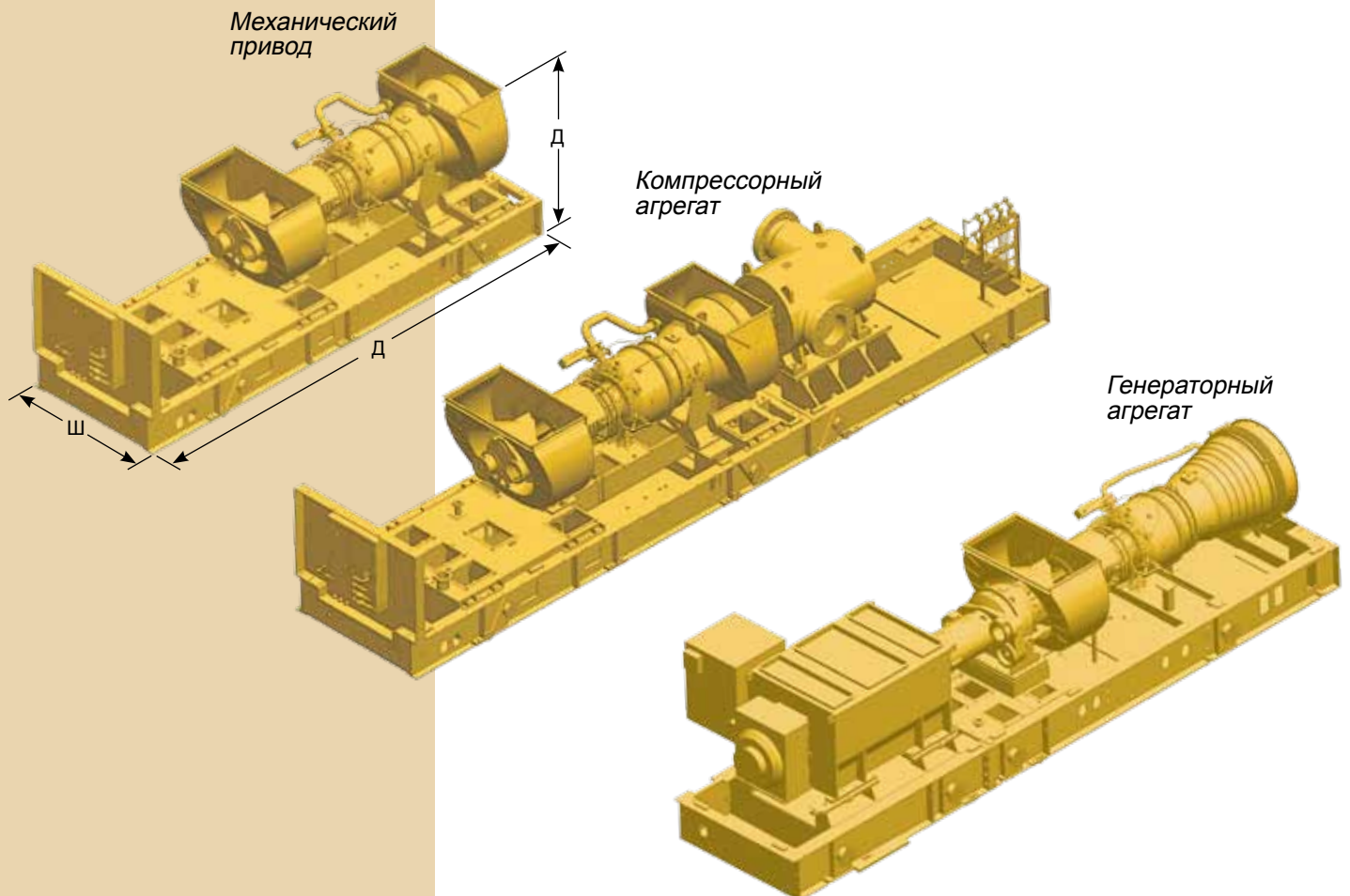


Станционные системы управления

# Размеры установки

ГАЗОВАЯ ТУРБИНА МОДЕЛЬ	Titan 250	Titan 130	Mars 100	Mars 90	Taurus 70	Taurus 65	Taurus 60	Centaur 50	Centaur 40	Saturn 20
<b>ГЕНЕРАТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ</b>										
Длина, м (ft, in.)	18.1 (59' 6")	15.9 (52' 0")	14.5 (47' 8")	14.5 (47' 8")	11.3 (37' 0")	9.8 (32' 0")	9.8 (32' 0")	9.8 (32' 0")	9.8 (32' 0")	5.8 (18' 11")
Ширина, м (ft, in.)	3.7 (12' 0")	3.2 (10' 5")	2.8 (9' 2")	2.8 (9' 2")	2.8 (9' 2")	2.5 (8' 2")	2.4 (8' 0")	2.4 (8' 0")	2.4 (8' 0")	1.7 (5' 5")
Высота, м (ft, in.)	4.2 (13' 6")	3.1 (10' 3")	3.1 (10' 0")	3.1 (10' 0")	2.8 (9' 2")	2.9 (9' 8")	2.8 (9' 4")	2.8 (9' 4")	2.8 (9' 4")	2.0 (6' 7")
Вес, кг (lb)	140 520 (310,000)	77 100 (170,000)	67 570 (160,000)	67 570 (160,000)	56 885 (125,405)	33 045 (72,700)	30 300 (66,900)	27 080 (59,700)	23 755 (52,370)	9980 (22,000)
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ</b>										
Длина, м (ft, in.)	10.3 (33' 9")	9.8 (32' 0")	9.0 (29' 6")	9.0 (29' 6")	7.9 (25' 3")	N/A	6.2 (19' 10")	6.2 (19' 10")	6.2 (19' 10")	4.0 (13' 2")
Ширина, м (ft, in.)	3.7 (12' 0")	3.0 (10' 0")	2.8 (9' 2")	2.8 (9' 2")	2.7 (9' 0")	N/A	2.5 (8' 2")	2.5 (8' 2")	2.5 (8' 2")	1.8 (5' 10")
Высота, м (ft, in.)	4.2 (13' 6")	3.1 (10' 3")	3.0 (9' 6")	3.0 (9' 6")	3.1 (10' 3")	N/A	2.7 (8' 11")	2.7 (8' 11")	2.7 (8' 11")	2.2 (7' 5")
Вес, кг (lb)	50 620 (116,000)	34 020 (75,000)	27 200 (60,000)	27 200 (60,000)	20 140 (45,000)	N/A	15 880 (35,000)	14 970 (33,000)	12 700 (28,000)	4540 (10,000)
<b>КОМПРЕССОРНЫЕ БЛОКИ - ТИПИЧНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>										
			ОДНОКОРПУСНЫЙ		ДВУХКОРПУСНОЙ		ТРЕХКОРПУСНОЙ			
Длина, м (ft, in.)			4.0 (13' 0")		5.8 (19' 0")		7.9 (26' 0")			
Вес, кг (lb)			16 783 (37,000)		23 587 (52,000)		30 391 (67,000)			

ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ  
(исполнение без укрытия)



# Типичные применения

Выработка  
электроэнергии на  
нефтепромыслах  
Taurus 60  
Сибирь, Россия



Компрессия газов  
Titan 130  
Стамбул, Турция



SPAR  
Taurus 60  
Мексиканский  
Залив, США



Производство  
сжиженного нефтяного  
газа  
Centaur 50, Mars 100  
Квинсленд, Австралия



Добыча, хранение и отгрузка  
на плавучем основании  
Centaur 40, Mars 100  
Шельф, Малайзия



Компрессия газов  
Электроприводные  
агрегаты  
Шанхай, Китай

# Опыт и квалификация на уровне проектов

Поскольку мы работаем исключительно на рынке промышленных газовых турбин, компания Solar Turbines является ведущим изготовителем в отрасли, предлагающим оборудование для разнообразных применений. Мы предоставляем несколько основных видов услуг, помогающих обеспечить успех вашего проекта. От проектирования комплектных установок под ключ до предоставления специализированных финансовых услуг - компания Solar - ваш комплексный поставщик решений.



## Строительные услуги

Компания Solar может обеспечить комплексную поставку проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию комплектной компрессорной станции, электростанции или морского модуля для любого количества неподвижных или плавучих оснований.

Одноподъемный модуль  
Mars 90  
Шельф, Индия



## Модули заводской готовности

Газотурбинные установки Solar выпускаются в виде блочных компрессорных и генераторных агрегатов и турбомеханических приводов, которые можно монтировать и вводить в эксплуатацию с минимальным объемом работ на объекте. Полностью укомплектованные одноагрегатные или многоагрегатные блочные станции заводской готовности представляют собой автономные, атмосферостойкие и звукоизолированные установки, при этом они особенно хорошо подходят для монтажа на море и на удаленных объектах.

## Финансовые услуги

Работая совместно с Финансовой службой компании Caterpillar и с другими финансовыми учреждениями, а также с Экспортно-импортным банком, компания Solar предлагает целый ряд финансовых продуктов в качестве альтернативы непосредственной закупки клиентом. Можно организовать финансирование газотурбинной установки или структуризацию, включающую полную станцию под ключ на срок от одного года до 15 лет. Возможные варианты финансирования включают форфейтинг по документированному аккредитиву, кредиты, финансовую аренду, операционные аренды, необлагаемые налогом квалифицированные аренды, финансирование проекта и программы с поддержкой Ex-Im.



# Услуги по поддержке во всем мире



Выездное обслуживание  
Taurus 70

## Обновление и модернизация оборудования

- переборка ступеней и ремонт компрессоров
- повышение номинальной мощности
- восстановление установок
- модификация систем управления



Обмен двигателями  
Titan 130

## Выездное обслуживание

- 43 стратегически расположенных во всем мире центра
- быстрое реагирование - круглосуточно
- непосредственный доступ к техническим специалистам компании Solar

## поддержка запчастями

- Ежедневное круглосуточное размещение и отгрузка заказов
- запчасти, сертифицированные компанией Solar, хранящиеся на складах в 9 центрах во всем мире
- 20 центров заказа запчастей и 6 центров по изготовлению деталей

## Капитальный ремонт/ремонт/ модернизация/ повышение номинальной мощности

- 8 предприятий капитального ремонта в мире
- 8 центров по обмену двигателями в мире для уменьшения простоев
- 14 предприятий по ремонту и капитальному ремонту
- Восстановленные детали

## Обучение

- Все вопросы по газотурбинному оборудованию Solar
- Имеется более 30 курсов
- В одном из центров обучения Solar или на вашем объекте

## Услуги по управлению оборудованием

Компания Solar разработала широкий набор услуг, который мы можем приспособить к вашим потребностям, в том числе:

- полные услуги по эксплуатации и техническому обслуживанию
- управление парком
- управление техническим обслуживанием
- управление техническим состоянием оборудования
- управление контрактами
- консультационные услуги
- услуги по компрессии
- оценка технического состояния
- дистанционный контроль и диагностика
- сотрудничество онлайн

Компания Solar Turbines предоставляет комплексные решения по оказанию полного объема услуг исходного изготовителя оборудования через свою глобальную сеть, состоящую из предприятий капитального ремонта, складов запчастей, отделений выездного обслуживания и учебных центров. Располагая центрами поддержки и компетентным персоналом во всем мире, организация обслуживания клиентов компании Solar обязуется бескомпромиссно удовлетворять клиентов обеспечением максимальной производительности, продленного ресурса и пониженных эксплуатационных затрат.

*InSight™ System* - комплексная онлайн-система компании Solar для организации контроля технического состояния оборудования основана на самой прогрессивной в отрасли системе дистанционного



Дистанционный контроль

контроля и прогнозной диагностики. При использовании *InSight System* техническое обслуживание основано на техническом состоянии

оборудования, а не на обычно используемых регламентных сроках обслуживания. Это позволяет экономить время и средства на техническое обслуживание и ремонт, что уменьшает простои, повышает производительность и оптимизирует ресурс.



# Solar Turbines

A Caterpillar Company

Компания Solar является первопроходцем в проектировании, производстве и комплектации газотурбинных систем в течение более 60 лет и сохраняет мировое лидерство в отрасли промышленных газовых турбин среднего класса. Поэтому клиенты во всем мире знают, как они могут положиться на компанию Solar, предоставляющую выносливое и надежное газотурбинное оборудование, отзывчивый сервис, несравненную техническую помощь и наличие запчастей в любом месте в мире.



Главное управление компании  
Solar Turbines  
г. Сан-Диего, штат Калифорния



Комплектация и сборка  
г. Керни-Меса, штат  
Калифорния

[www.solarturbines.com](http://www.solarturbines.com)

За более подробными сведениями о газотурбинных компрессорных агрегатах, турбомеханических приводах, генераторах и компрессорах компании Solar или о широкой номенклатуре услуг по поддержке наших клиентов просим обращаться в ближайшее представительство компании Solar или посетить наш веб сайт [www.solarturbines.com](http://www.solarturbines.com)

Solar Turbines Incorporated

P.O. Box 85376

Mail Zone B-3

San Diego, CA 92186-5376 U.S.A.

Телефон: [+1] 619-544-5352