



Triveni Turbine Limited

Чистая энергия
Турбинные решения





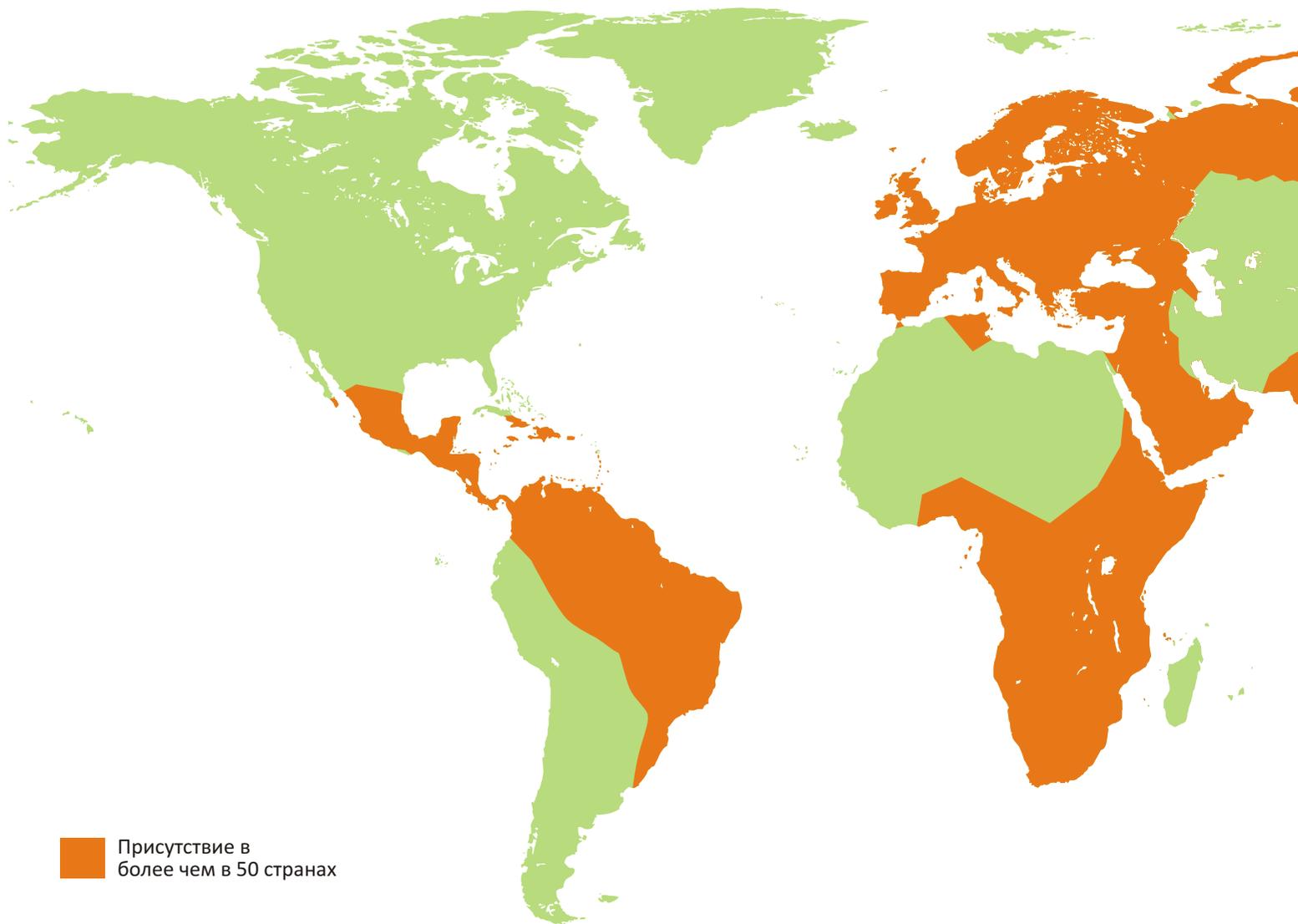
Экологически чистая энергия Решения на основе паровых турбин

Электроэнергетическая отрасль непрерывно развивается. Постоянно повышается спрос на более высокую эффективность и более низкую стоимость. В Triveni Turbines мы принимаем во внимание экономический аспект и потребности производителей электроэнергии в оборудовании, имеющем лучшую производительность, длительную надежность, максимальную эксплуатационную готовность, а также более длительный срок эксплуатации для получения максимального дохода на капиталовложения.

Мы предлагаем решения с применением паровых турбин для электростанций собственных нужд промышленных предприятий и использования в качестве возобновляемого источника энергии. Мы производим паровые турбины мирового уровня мощностью до 100 МВт, которые позволяют нашим клиентам получить максимальную производительность и энергетическую независимость при оптимальной стоимости, минимизируя при этом воздействие на окружающую среду. Triveni Turbines оказывает содействие своим заказчикам с целью обеспечения полного спектра сервисных решений в течение всего срока эксплуатации паровых турбин.

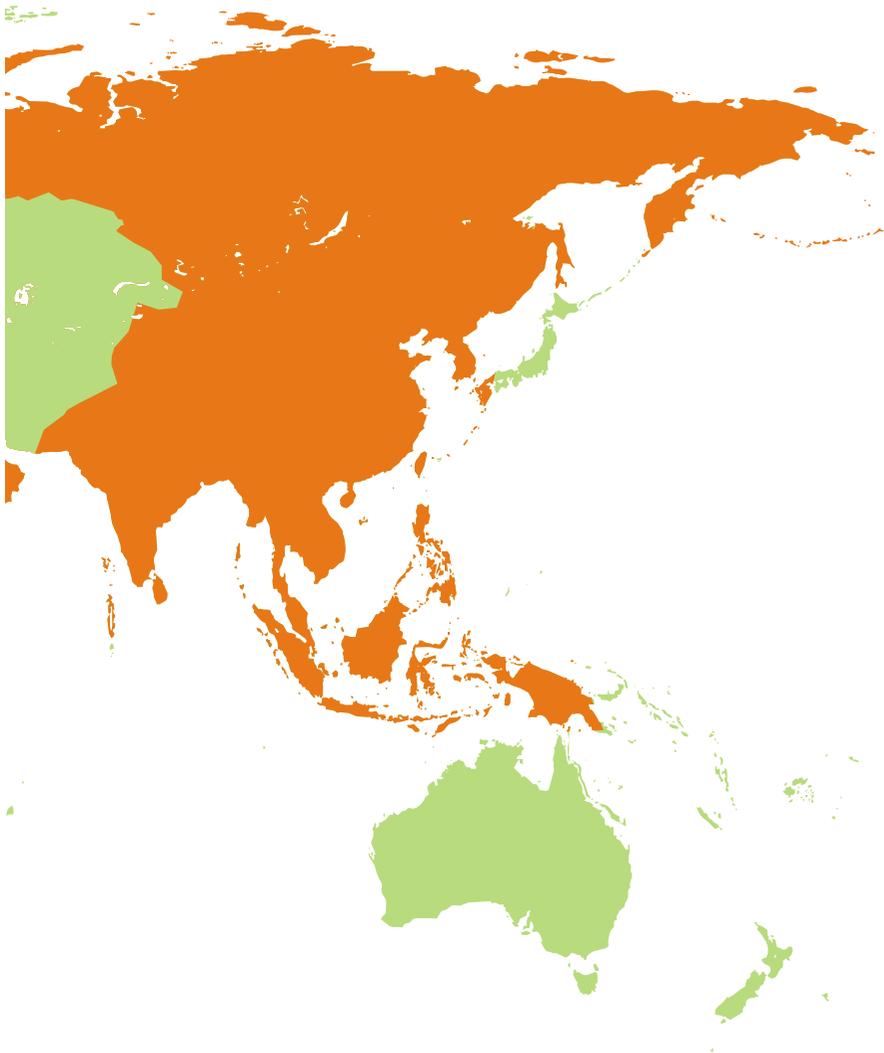


Глобальное присутствие



Triveni Turbines уделила большое внимание выходу на новые рынки и расширению географического присутствия, что привело к мощному и эффективному присутствию на мировом рынке. Компания уже установила конкурентоспособное на мировом рынке и передовое в техническом отношении оборудование более чем в 50 странах. Важными аспектами расширения горизонтов компании на глобальных рынках являются ее способность предложить клиенту конкретные решения в новых регионах и их эффективное обслуживание.

Triveni Turbines занимает на рынке Индии доминирующее положение и постоянно увеличивает свою долю мирового рынка. Наше лидерство на рынке построено на фундаменте серьезных и постоянно проводимых исследований, разработке продукции и развитии технологической базы.



Мы также работаем с паровыми турбинами, мощность которых находится в более высоком диапазоне от 30 до 100 МВт, через дочернюю компанию GE Triveni Limited (GETL), совместное предприятие с GE Oil & Gas. GETL занимается проектированием, поставкой и обслуживанием паровых турбин. Изготовленные на современном заводе компании Triveni Turbines в Бангалоре, паровые турбины представлены по всему миру под торговой маркой "GE Triveni". Наше партнерство с GE является свидетельством глобально контролируемых технологий, которые применяются в Triveni Turbines.



Above 30 up to 100 MW

Надежные и безотказные паровые турбины

Мы разрабатываем, производим и поставляем промышленные паровые турбины мощностью до 100 МВт, обладая гибкостью для удовлетворения потребностей клиентов сегодня и завтра. Наша приверженность высоким установленным критериям оценки на надежность и безотказность турбин привела к созданию решений с применением паровых турбин мирового уровня для наших клиентов по всему миру.

ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ПРОДУКЦИИ

Компания Triveni Turbines предлагает надежные паровые турбины с противодавлением и конденсационные паровые турбины мощностью до 100 МВт, работающие в широком диапазоне давлений и расхода пара, которые используются в различных отраслях промышленности.

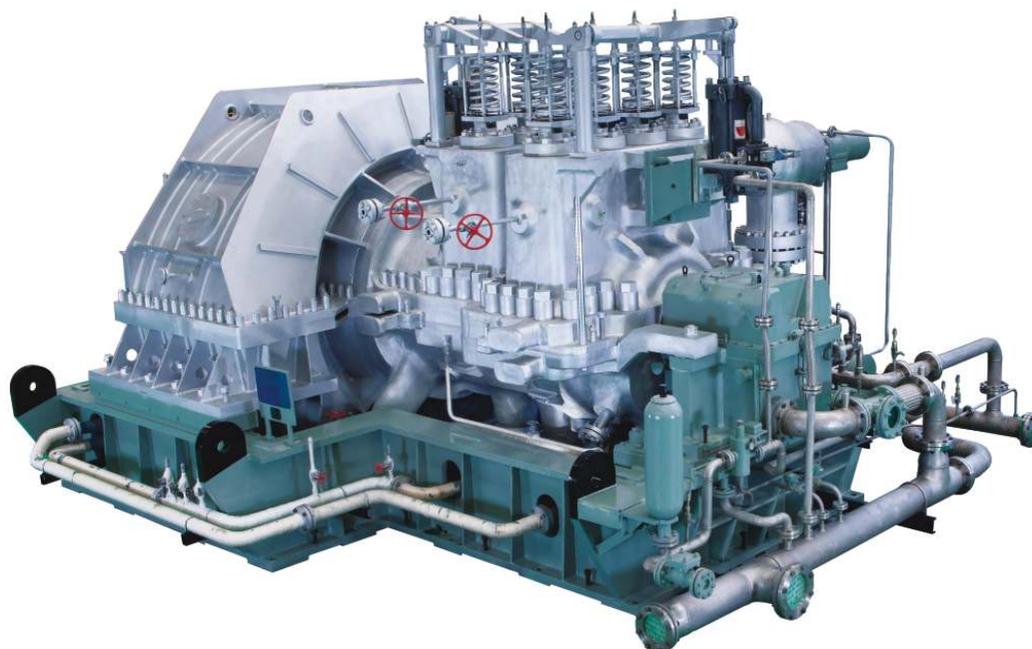
Диапазон до 30 МВт

	Конденсационные паровые турбины	Турбины с противодавлением
Тип	<ul style="list-style-type: none">✦ Чисто конденсационная турбина✦ Конденсационная турбина с отбором пара✦ Конденсационная турбина с нерегулируемым отбором пара✦ Конденсационная турбина с впрыском пара	<ul style="list-style-type: none">✦ Чисто турбина с противодавлением✦ Турбина с противодавлением и отбором пара✦ Турбина с противодавлением и нерегулируемым отбором пара
Характеристики		
Мощность	До 30 МВт	До 30 МВт
Температура пара на входе	До 545°C	До 545°C
Давление пара на входе	До 120 бар (абс)	До 120 бар (абс)



Мощность от 30 до 100 МВт (турбины GE Triveni)

	Конденсационные паровые турбины	Турбины с противодавлением
Тип	<ul style="list-style-type: none"> ✱ С нерегулируемым отбором ✱ С регулируемым отбором 	<ul style="list-style-type: none"> ✱ С нерегулируемым отбором ✱ С регулируемым отбором
Характеристики		
Мощность	От 30 МВт до 100 МВт	От 30 до 100 МВт
Температура пара на входе	До 545°C	До 545°C
Давление пара на входе	До 120 бар (абс.)	До 120 бар (абс.)



В диапазоне мощности до 100 МВт стандартный объем поставки и выполняемых работ включает в

- ✱ Паровой турбины и системы управления
- ✱ Гидравлической системы управления
- ✱ Системы смазки
- ✱ Конденсационной системы (если применимо)
- ✱ Редуктора
- ✱ Генератора переменного тока
- ✱ Системы электрических измерений / управления / защиты
- ✱ Системы контроля за работой турбины



Отрасли и сферы применения

Triveni Turbines обслуживает потребности производства электроэнергии в различных отраслевых сегментах, таких как производство сахара, стали, цемента, пальмового масла, в целлюлозно-бумажной, текстильной, химической и пищевой промышленности, в солнечной и геотермальной энергетике, и т.д. Турбины используются в широком спектре сфер применения, таких как когенерация, комбинированное производство тепло- и электроэнергии, производство энергии с использованием отходов, производство энергии для собственных нужд и независимое производство энергии.

ПРОИЗВОДСТВО МИРОВОГО УРОВНЯ

Наши ультрасовременные производственные мощности обеспечивают производство более 150 турбин в год, включая изготовление, сборку, проведение испытаний и восстановительный ремонт. Предприятие оснащено прецизионным оборудованием и новейшим программным обеспечением для цельного изготовления всех ключевых компонентов. Собственное производство всех наиболее важных компонентов наряду с мощной сетью глобальных поставщиков позволяет обеспечить более быструю поставку продукции нашим клиентам.





- ☀️ Пятикоординатный обрабатывающий центр с ЧПУ
- ☀️ Компьютеризированный испытательный стенд
- ☀️ Большой парк четырехкоординатных обрабатывающих станков с ЧПУ
- ☀️ Вакуумный туннель
- ☀️ Интегрированная система автоматизированного проектирования и производства (CAD / CAM)
- ☀️ 5-осевой обрабатывающий центр с подвижным порталом и ЧПУ
- ☀️ Пятикоординатный токарный многоцелевой станок с ЧПУ
- ☀️ Установка для проведения механических испытаний на номинальных оборотах
- ☀️ Координатно-измерительные машины Zeiss
- ☀️ Токарный многоцелевой станок GHTM Goratu





Более высокая устойчивая эффективность

Наши передовые конструкторские решения были разработаны в сотрудничестве с ведущими мировыми конструкторскими бюро из Индии и США и позволяют обеспечить максимальную производительность. Triveni Turbines использует технологии, хорошо зарекомендовавшие себя по всему миру. Паровые турбины нашего производства соответствуют самым строгим международным стандартам качества, что обеспечивает эффективность работы оборудования в течение всего срока эксплуатации.



Мы используем самые современные средства проектирования и программное обеспечение для обеспечения более высокой производительности и добавленной стоимости для наших клиентов





ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ

Результатом наших усилий по непрерывному совершенствованию продукции при помощи внедрения передовых технологий стали инновационные решения для клиентов. Наш проверенный временем процесс разработки продукции постоянно совершенствует конструкцию паровых турбин для использования более высокой температуры и давления на входе, чтобы максимизировать эффективность и надежность эксплуатации турбин. Мы постоянно работаем над разработкой технологически превосходных проектов, используя новейшие средства разработки и программное обеспечение как средства вычислительной гидрогазодинамики, средства анализа методом конечных элементов, CAD-моделирование, программное обеспечение для расчета поперечной и торсионной динамики ротора, которые обеспечивают более высокую производительность и способствуют росту прибыльности для клиентов.

Наша программа разработки продукции создана для удовлетворения всех требований заказчика относительно экономичного монтажа и эксплуатации. Различные возможности повышения надежности и усовершенствования эксплуатационной деятельности, такие как циклы быстрого запуска и высокие уровни автоматизации включены в паровые турбины.

Triveni Turbines использует постоянное развитие технологий, что является результатом ее инновационной экосистемы. Компания опирается на обширную базу знаний экспертов в предметной области в технологии паровых турбин, а также смежных областях, что расширяет базу знаний и навыков всего научно-исследовательского персонала.



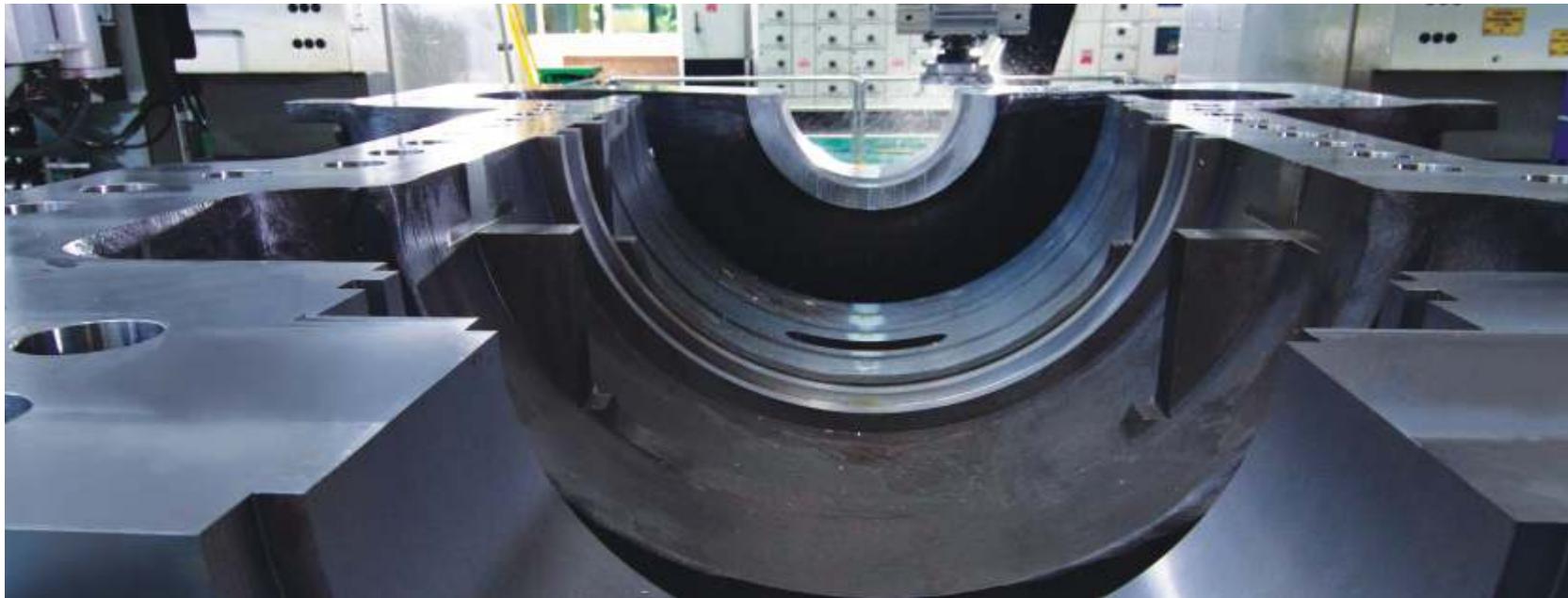
ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Работая в отрасли с передовой технологией, мы ценим права интеллектуальной собственности и гарантируем, что наши специалисты по интеллектуальной собственности принимают участие, начиная со стадии планирования и разработки концептуальной модели до окончательного проектирования и разработки продукции. У нас есть комплексная стратегия в области интеллектуальной собственности для создания и защиты долгосрочных объектов интеллектуальной собственности. Политика в области интеллектуальной собственности охватывает патенты, промышленные образцы, охрану авторских прав и товарных знаков. Специалисты по интеллектуальной собственности выполняют полный технологический анализ («технологическую разведку») всех научно-исследовательских проектов, а также других охраняемых объектов интеллектуальной собственности.

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

Наша продукция производится в соответствии с такими международными стандартами, как API, ASME, AGMA, NEMA, IEC, CE / PED Mark и др. Наше лучшее в своем классе испытательное оборудование для полномасштабной проверки конструкции помогает гарантировать отличное качество продукции, которая отвечает самым строгим международным стандартам качества. Мы гарантируем, что наша сеть поставщиков и субподрядчики также соответствуют данным стандартам благодаря программе обеспечения качества и стандартным операционным процедурам для осуществления полного контроля качества турбины и ее вспомогательных систем.





Ультразвуковой контроль

Испытание на термостойкость

Контроль методом собственных колебаний

Магнитопорошковый контроль

Измерение уровня звука

Геометрическая проверка

Рентгенодефектоскопия

Измерение профиля с помощью КИМ

Механические испытания на номинальных оборотах

Контроль с использованием Zygo

Динамическая балансировка на низких оборотах

Срабатывание регулятора частоты вращения

Гидроиспытания корпуса

Балансировка в вакуумной камере на номинальных оборотах

Измерение вибрации



Наша продукция соответствует самым строгим международным стандартам качества



Более низкие затраты на протяжении всего срока эксплуатации

Наша продукция предназначена для удовлетворения всех требований заказчика к экономичному монтажу, низкой стоимости вырабатываемой электроэнергии и снижению эксплуатационных расходов. Максимальная эксплуатационная готовность и более длительный срок эксплуатации оборудования приводит к снижению затрат на протяжении всего срока эксплуатации.



Кастомизированное программное обеспечение используется для расчета парового тракта и конструкции каждой турбины





ПРЕИМУЩЕСТВА TRIVENI TURBINES



КОМПАКТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

- ✦ Более низкая стоимость строительства
- ✦ Быстрый монтаж
- ✦ Простое обслуживание



ОТЛИЧНАЯ ДИНАМИКА РОТОРА

- ✦ Цельнокованные роторы со встроенными дисками для повышения надежности. Динамический анализ ротора на критическую частоту вращения для каждой конфигурации вала и подшипников.



ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ КОРПУС

- ✦ Горизонтально разъемный корпус предназначен для симметричного снижения термических напряжений.



ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ БОЛЕЕ ДОСТИЖЕНИЯ БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

- ✦ Опция автозапуска для турбин
- ✦ Кастомизированное программное обеспечение используется для расчета аэродинамики потока парового тракта и конструкции каждой турбины
- ✦ Усовершенствованные модули низкого давления
- ✦ Оптимальное сочетание активной и реактивной ступеней обеспечивает максимальную эффективность



УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ЛОПАСТНАЯ СИСТЕМА

- ✦ Конструкция лопастей позволяет достигать максимальную производительность. Моделирование напряжений и вибраций дисков и лопаток осуществляется для каждой ступени турбины.



НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОТКАЗНОСТЬ

- ✦ Высокочастотная балансировка роторов в вакуумной камере
- ✦ Испытание на термостойкость, выполняемое на собственном предприятии
- ✦ Анализ переходных процессов для более быстрого запуска



КОМПЛЕКСНЫЕ СЕРВИСНЫЕ РЕШЕНИЯ

Мы предлагаем уникальное сочетание новейшего оборудования, высококвалифицированного персонала и опыт производителя оригинального оборудования для обеспечения широкого ассортимента специализированных сервисных решений для промышленных паровых турбин. Наша цель – обеспечить удовлетворенность клиентов, и этот ориентированный на клиента подход позволил нам достичь чрезвычайно высокого уровня повторных заказов. Наши клиенты могут посетить предприятие в процессе проведения ремонта турбины и наблюдать за ходом выполнения работ.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

- 1** Вакуумная камера для балансировки турбин, компрессоров / генераторов Schenck Rotec на номинальной скорости
- 2** Капитальный ремонт и устранение неисправностей
- 3** Обеспечение соответствия требованиям заказчика и модернизация старых турбин для промышленности и коммунальных служб
- 4** Ремонтно-восстановительные решения для более мощных турбин мощностью до 300 МВт всех производителей

- ✦ Восстановление / улучшение производительности
- ✦ Оценка состояния
- ✦ Перемещения турбины
- ✦ Модернизация
- ✦ Переналадка
- ✦ Балансировка в вакууме на номинальной скорости
- ✦ Модернизация системы контроля за работой турбины
- ✦ Модернизация электростанций
- ✦ Приспособление к местным условиям
- ✦ Оценка остаточного ресурса





НЕПРЕРЫВНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Наш учебный центр является точкой опоры для удовлетворения всех потребностей в технической подготовке компании Triveni Turbines. Учебный центр мирового класса обеспечивает непрерывное обучение для наших собственных, проектных и полевых инженеров по обслуживанию по различным предметам, включая последние технологические предложения и решения. Это соответствует нашей цели развития персонала для решения новых задач в плане инжиниринга, проектирования и разработки, что, в свою очередь, помогает нам лучше обслуживать наших клиентов.

Компания также проводит обучение персонала заказчика в области эксплуатации и технического обслуживания. Кроме изучения современных систем автоматизированного проектирования, таких как ANSYS, ABACUS, CFX и др., инженеры изучают следующее:

- ✦ аэродинамическая конструкция турбины / вычислительная гидрогазодинамика
- ✦ усовершенствованное проектирование конструкции, которое включает в себя анализ упругопластических свойств, анализ переходных процессов турбины, анализ повреждений, вызванных ползучестью и усталостью, теплообмен и т.д.
- ✦ поперечная, торсионная динамика ротора агрегатов из последовательно соединенных механизмов при помощи редуктора или прямого привода
- ✦ анализ операций по подъему компонентов турбоагрегатов
- ✦ современная система управления, включая моделирование динамической нагрузки
- ✦ разработка прототипа и проверочные испытания
- ✦ обучение у специалистов конструкторских бюро и университетов США

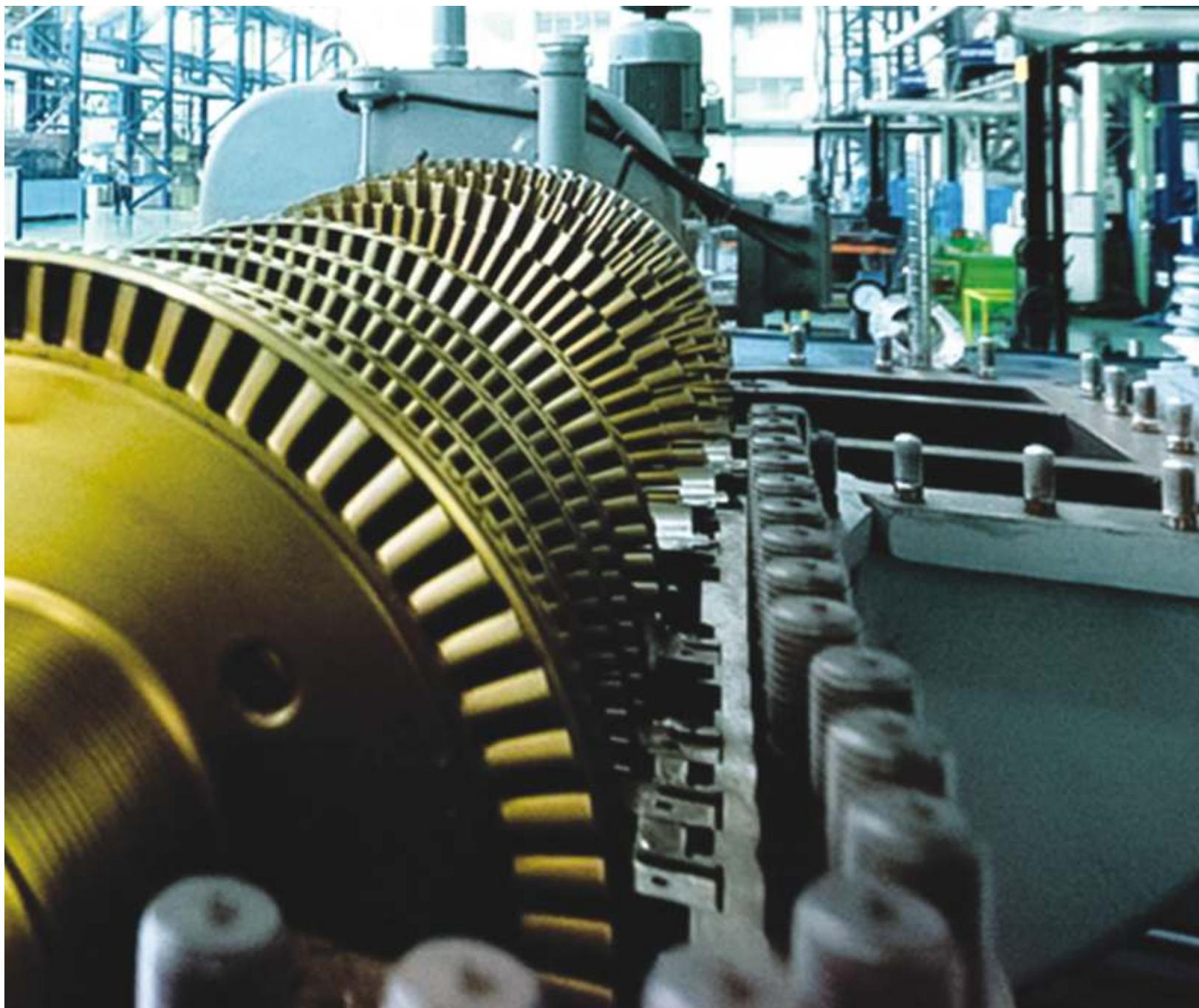


SALES & MARKETING OFFICE

Triveni Turbine Limited
12-A, Peenya Industrial Area,
Peenya, Bengaluru-560 058,INDIA
телефон: +91 80 22164000
факс: +91 80 22164100
эл. почта: mktg@triveniturbines.com

MANUFACTURING & SERVICE FACILITY

Triveni Turbine Limited
12-A, Peenya Industrial Area,
Peenya, Бангалор-560 058,INDIA
телефон: +91 80 22164000
факс: +91 80 22164100
эл-почта: customer-care@triveniturbines.com



GLOBAL NETWORK

UNITED KINGDOM

Triveni Turbines Europe Pvt.Ltd.

Registered office:

18 South Street, Mayfair,
London, W1K 1DG, United Kingdom
эл. почта: eu@triveniturbines.com

Marketing office:

10 Church Street, Market Deeping,
Peter Borough, PE6 8DA
Великобритания.
телефон: +44 (0)1778346998,
+44 (0)7477479996
эл. почта: eu@triveniturbines.com

UNITED ARAB EMIRATES

Triveni Turbines DMCC

Registered & Marketing Office:

Unit No: 30-01-2379
Jewellery & Gemplex 3
Plot no: DMCC – PH2 – J&GPlexS
Jewellery & Gemplex
Dubai
United Arab Emirates



© Copyright 2015 Triveni Turbine Ltd.

Все права защищены. Запрещается воспроизведение, копирование, перевод, адаптация и т.д. какой-либо части данной брошюры или хранение в поисковой системе, на магнитных лентах, дисках, микрофильмах и т.д., или ее передача в какой-либо форме или с помощью какого-либо электронного или механического средства, фотокопирования или какого-либо другого способа без предварительного письменного разрешения Triveni Turbine Limited (Рекламная брошюра, январь 2015 года)