



SIEMENS



160

«Сименс»
в России

с 1853 года

НП "Сообщество потребителей энергии" / Февраль 2013

Блочно-модульные паровые турбины Siemens

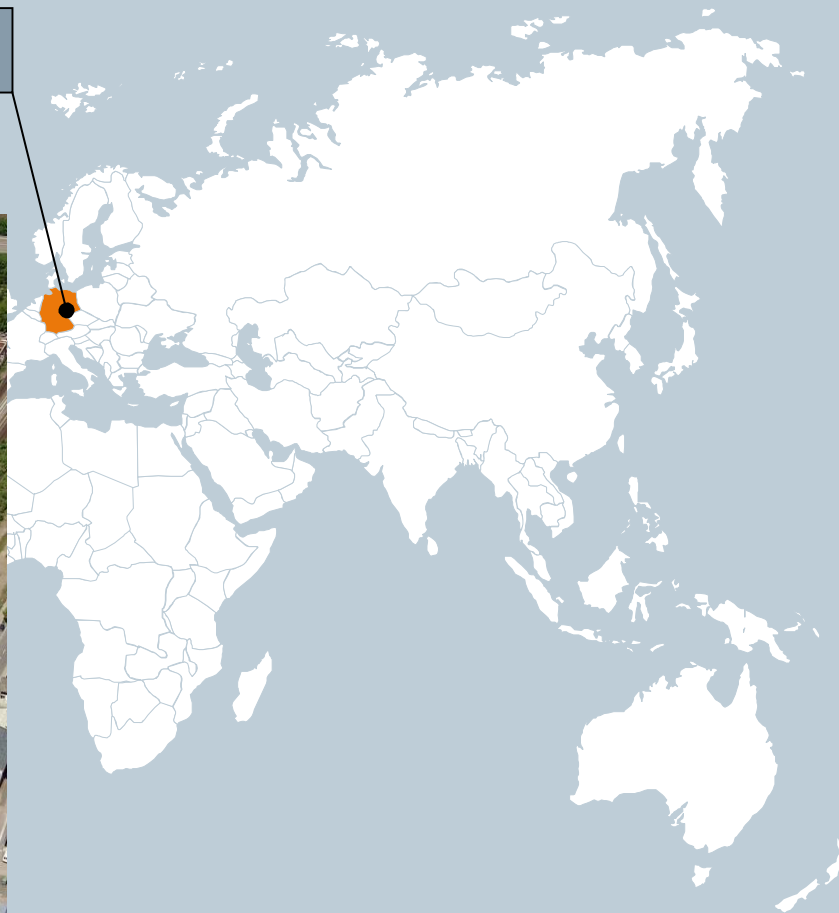


Блочно-модульные паровые турбины

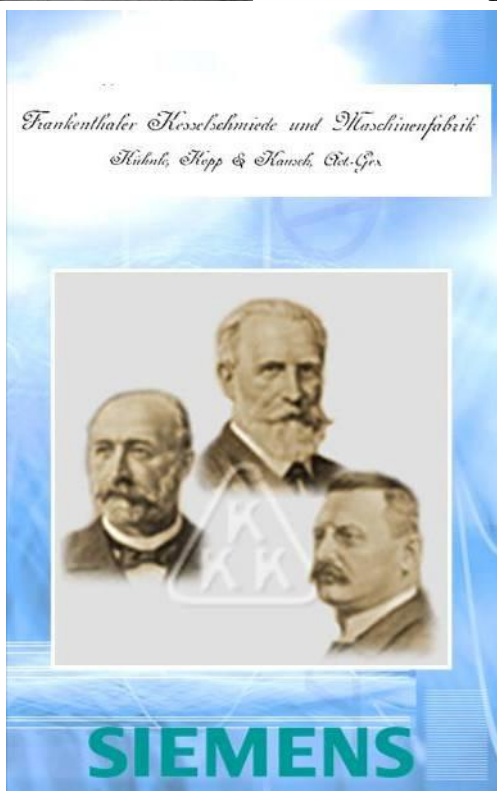
Для механического привода и для
привода генераторов мощностью от
75 кВт до 12 МВт

Центр производства

Франкенталь, Германия



Путь от производителя котлов до крупнейшей многонациональной компании

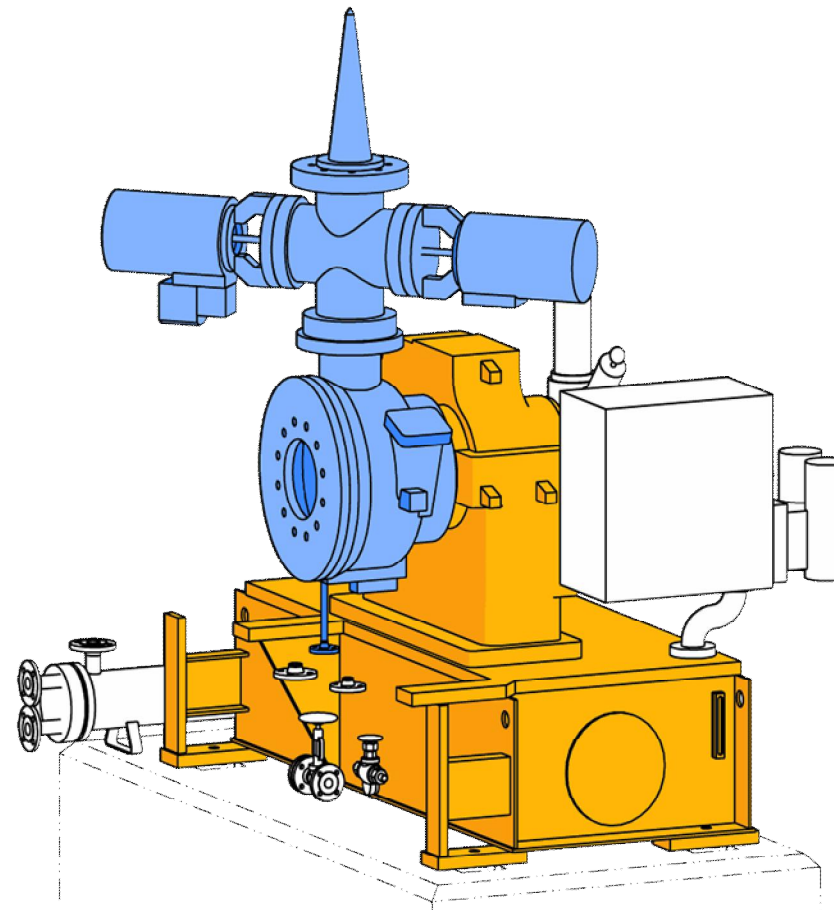


- 1899 Основание „Frankenthaler boiler smithy and machine factory Kühnle, Kopp & Kausch“ (производство котлов / машиностроение).
- 1909 Переименован в “АО Kühnle, Kopp & Kausch” (AG KK&K)
- 1998 Продажа ветки турбокомпрессоров 3K-Warner GmbH и приобретение Schiele-PGW-Turbomaschinen GmbH в Лейпциге и Франкфурте
- 2000 HV-Turbo становится 100% дочерней компанией
- 2003 Приобретение TLT-Turbo GmbH в Zweibrücken и Bad Hersfeld
- 2006 AG KK&K становится 100% дочерней компанией Siemens AG
- 2007 Переименование „Siemens Turbomachinery Equipment GmbH“

Модульный принцип STE

Устройство:

Турбинный ассортимент STE построен на модулярном принципе. Каждый отдельный агрегат состоит из турбины (паровая часть) и редуктора. Возможно соединение нескольких отдельных агрегатов в один.



Номенклатура паровых турбин Siemens

Давление свежего пара: 3 – 131 бар (абс.)
 Температура свежего пара: сухой/насыщ. - 530°C
 Давление на выходе: 0,08 – 29 бар (абс.)
 Скорость вращения: 500 – 25 000 об/мин
 Мощность: до 12 МВт

SST- 040
до 300 кВт



SST- 050
до 750 кВт



SST- 060
AFA, CFR
до 5 МВт



SST- 110
TWIN до 7 МВт



SST-110 TANDEM
до 12 МВт



SST- 111
до 12 МВт

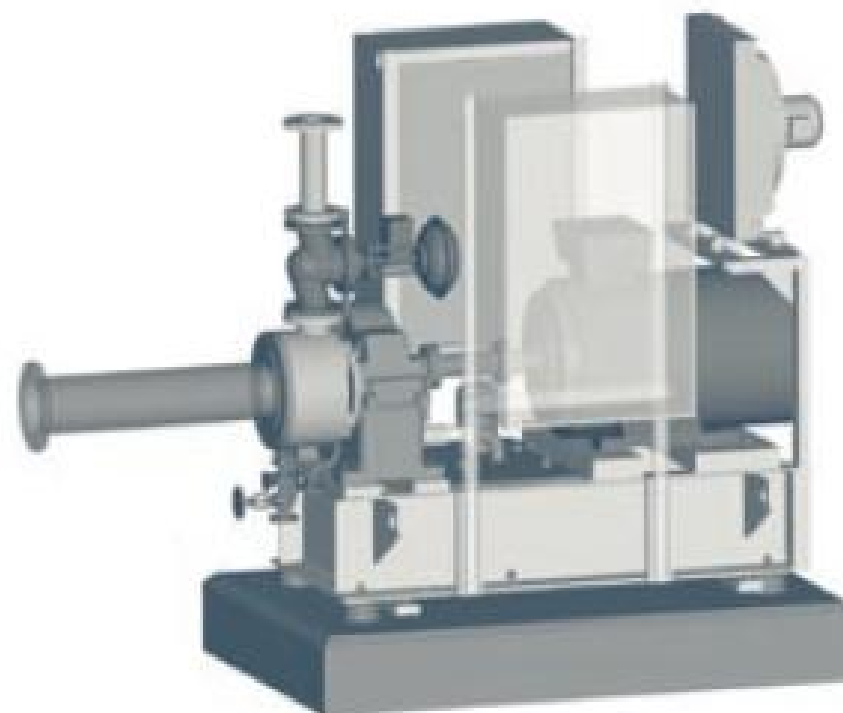
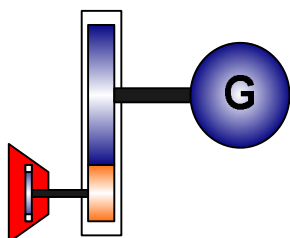


SST-040

Применение:

Генераторный привод/рабочий режим
в противодавлении
Мощность до 300 кВт
Компактная конструкция

- 1 Турбина
- 1 Редуктор / Блок вала

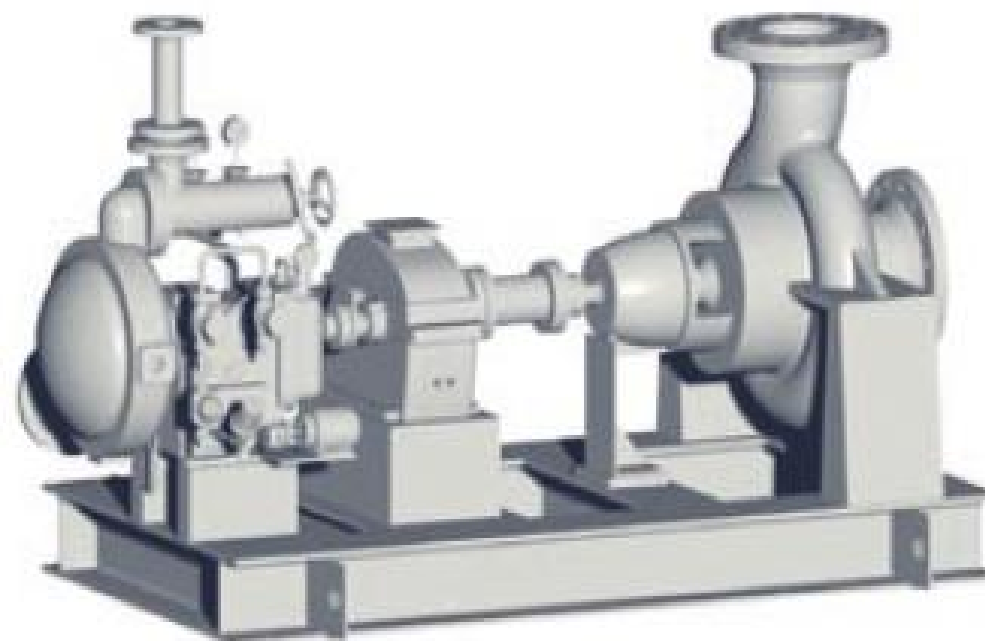
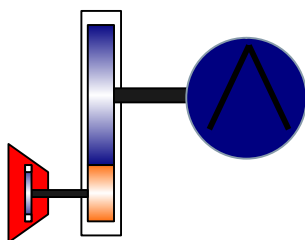


SST-050

Применение:

Механический привод
Мощность до 750 кВт

- 1 Турбина
- 1 Редуктор / Блок вала

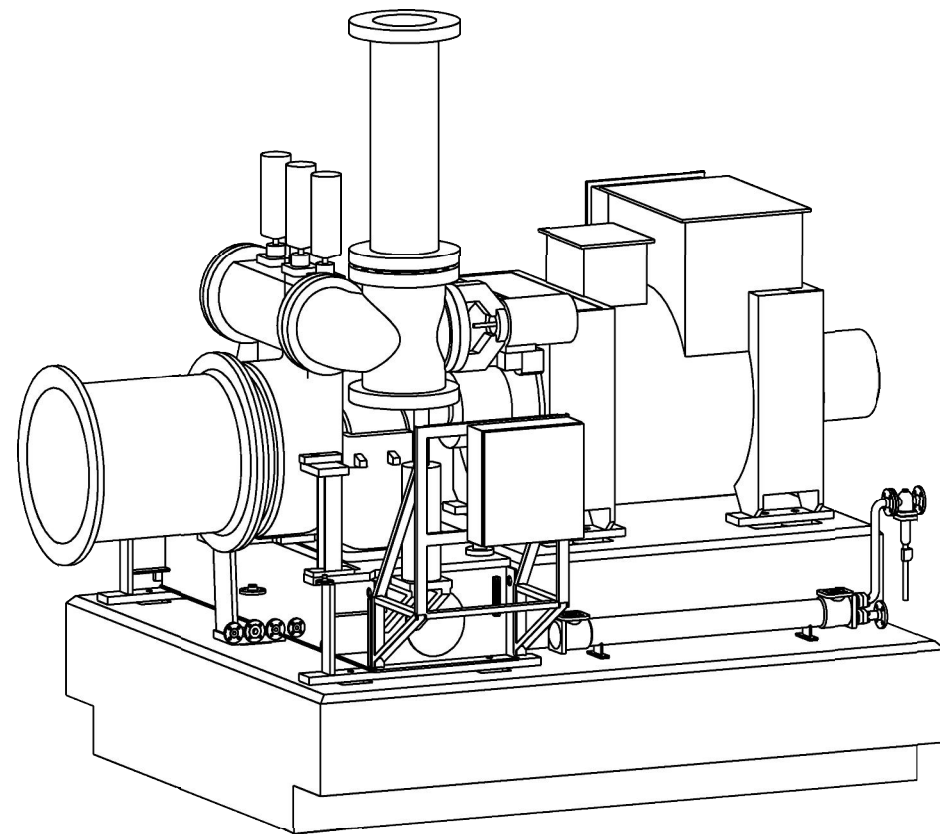
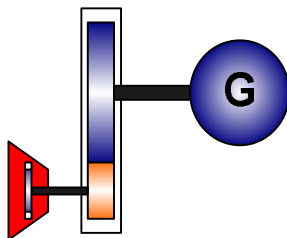


SST-060

Применение:

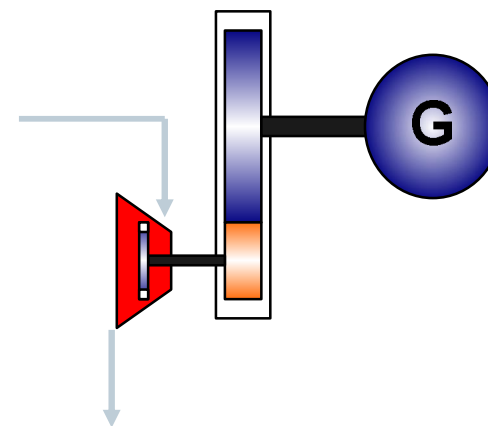
Механический привод
Генераторный привод / рабочий
режим в противодавлении
Мощность до 5 МВт

- 1 Турбина
- 1 Редуктор / Блок вала



SST-060

- Исполнение:
Противодавление /
конденсационная турбина
- Работа с насыщенным паром
- Масляная система встроена в
фундаментную раму
- Возможность использования
соплового парораспределения
- Быстрый пуск без
предварительного прогрева



- Габариты
- Длина 1,5 м
- Ширина 2,5 м
- Высота 2,5 м

- Масса турбины с маслобаком и муфтой: до 6 т, без генератора

SST-060



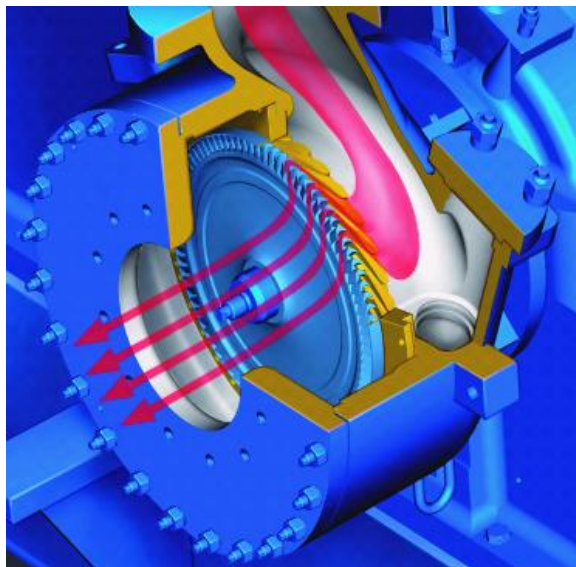
SST-060



Типы турбин:

AFA

- Турбина активного типа
- Консольная конструкция
- Осевое поток

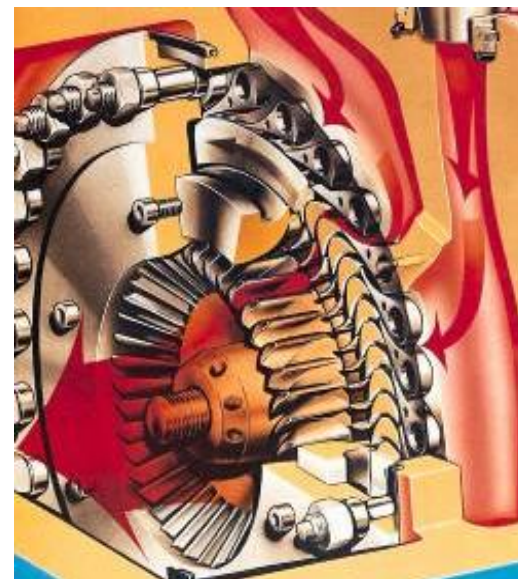


Размеры турбин:

AFA: 4 / 6 / 10

CFR

- Турбина типа Кертиса
- Консольная конструкция
- Радиальный проток

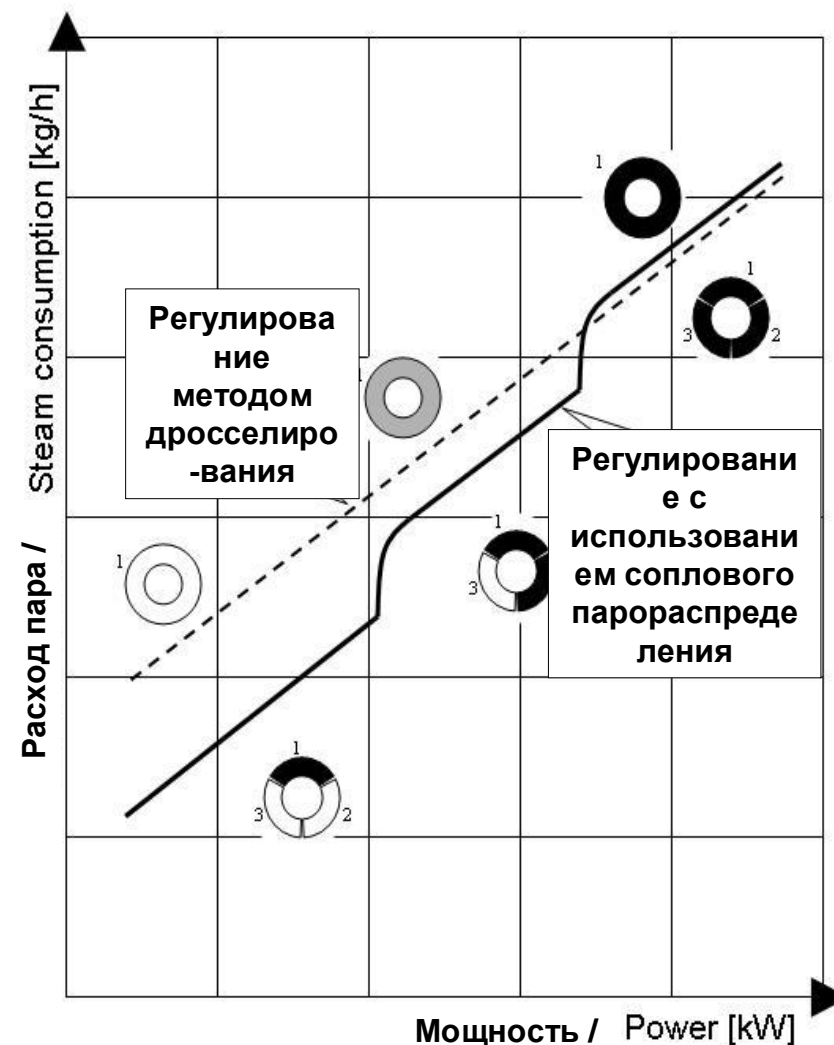


CFR: 3 / 4 / 5

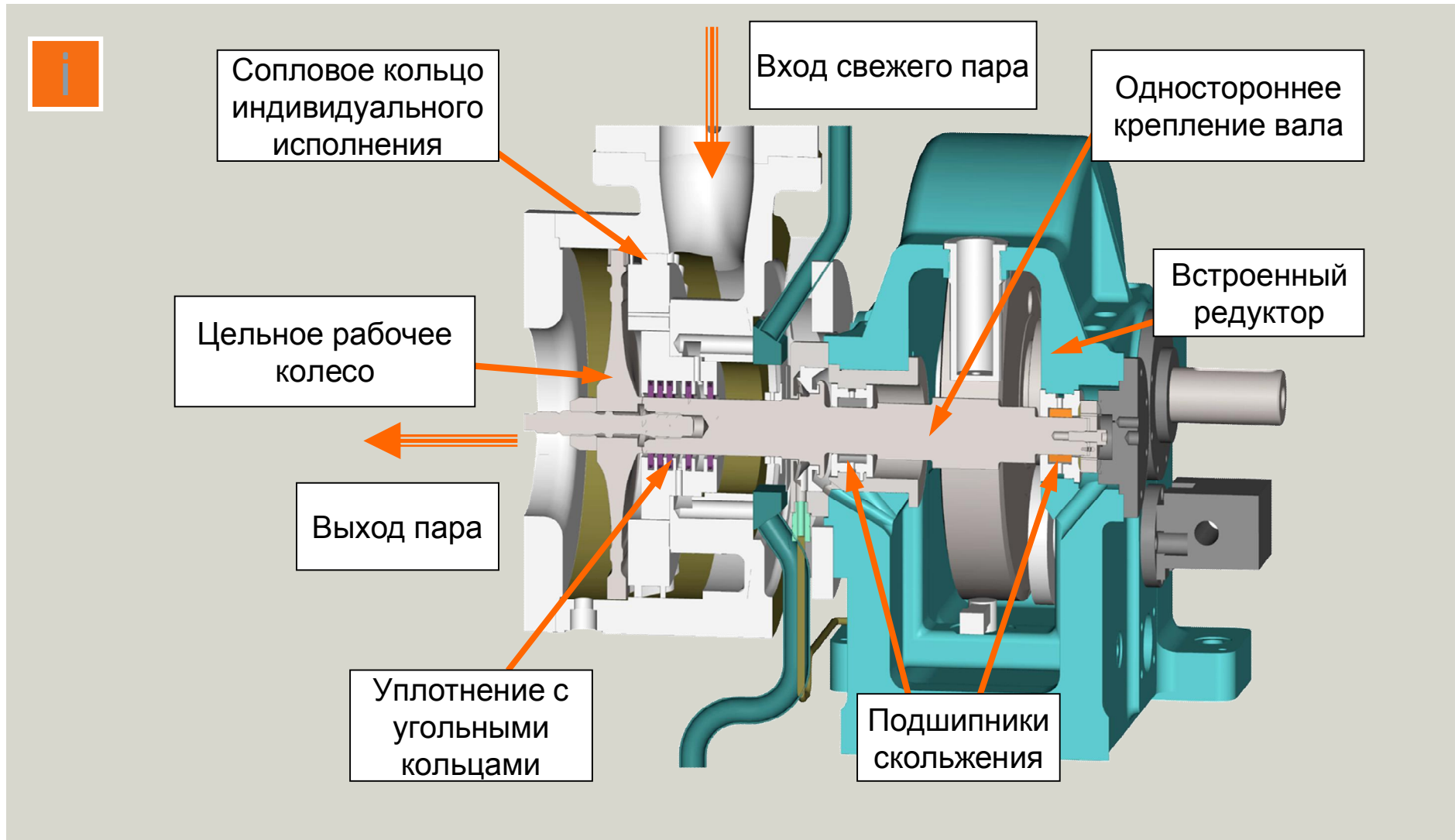
Турбины STE

Сопловое парораспределение

- Оптимизированная эксплуатация при частичной нагрузке с помощью соплового парораспределения
- Возможен запуск при низком расходе пара



Конструкция турбин STE

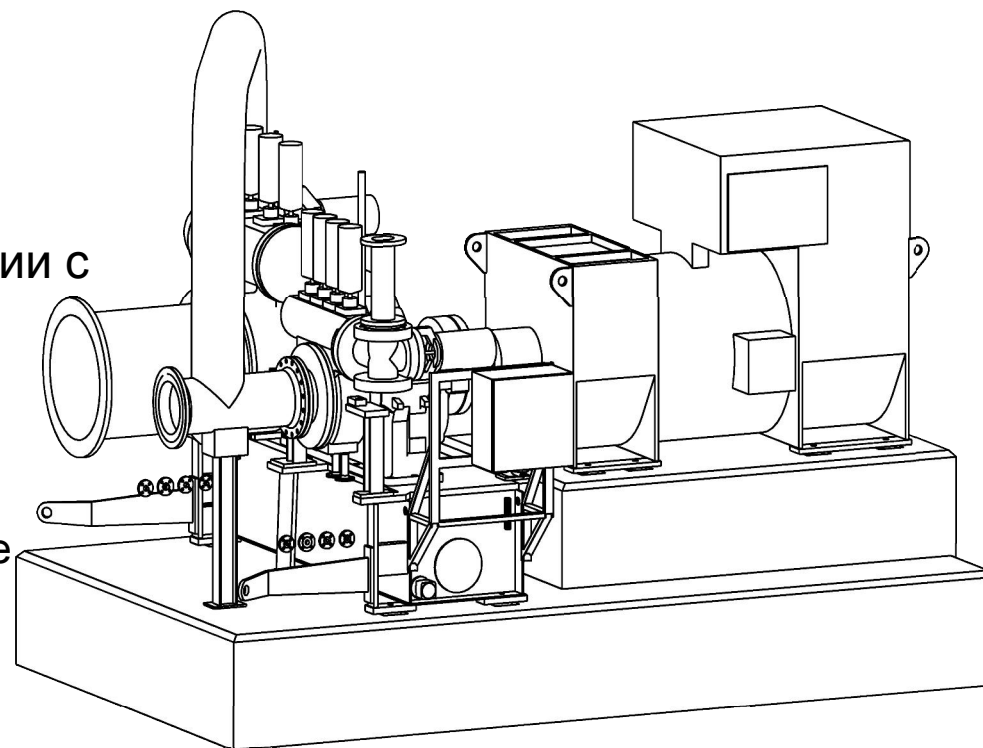
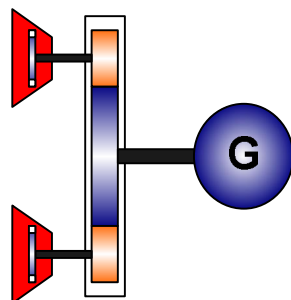


SST-110

Применение:

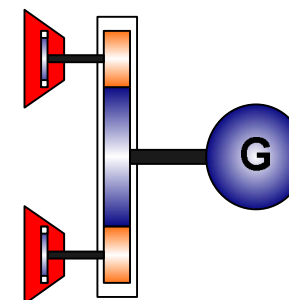
- Механические приводы /
Генераторный привод
- регулируемый отбор /
конденсационная турбина
- рабочий режим в противодавлении с
большим объёмом пара

- 2 Турбины
- 1 Редуктор
- параллельное и последовательное
подключение



SST-110

- Способная работать от различных паровых линий
- Позволяет сработать большие тепловые перепады и обеспечить регулируемый отбор пара
- Исполнение:
 - турбина с противодавлением /
 - конденсационная турбина
- Регулируемый отбор

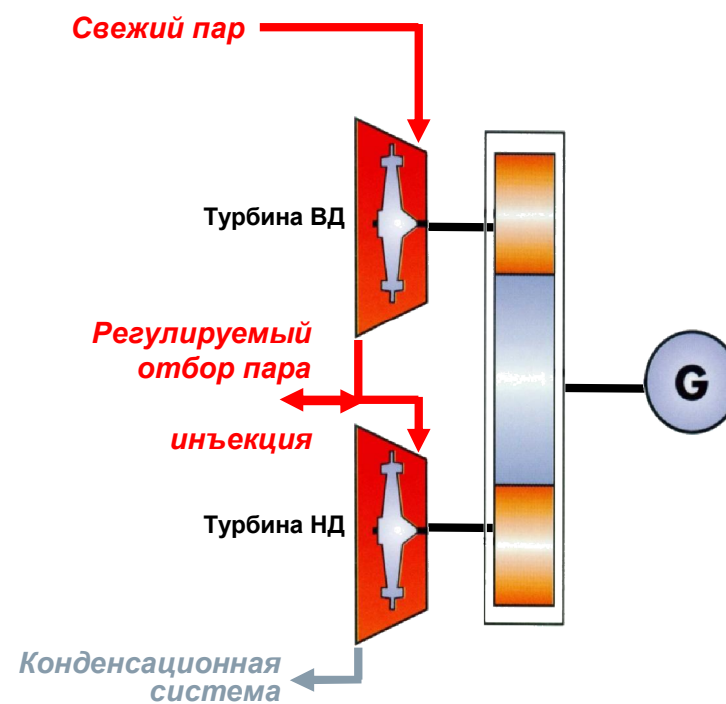
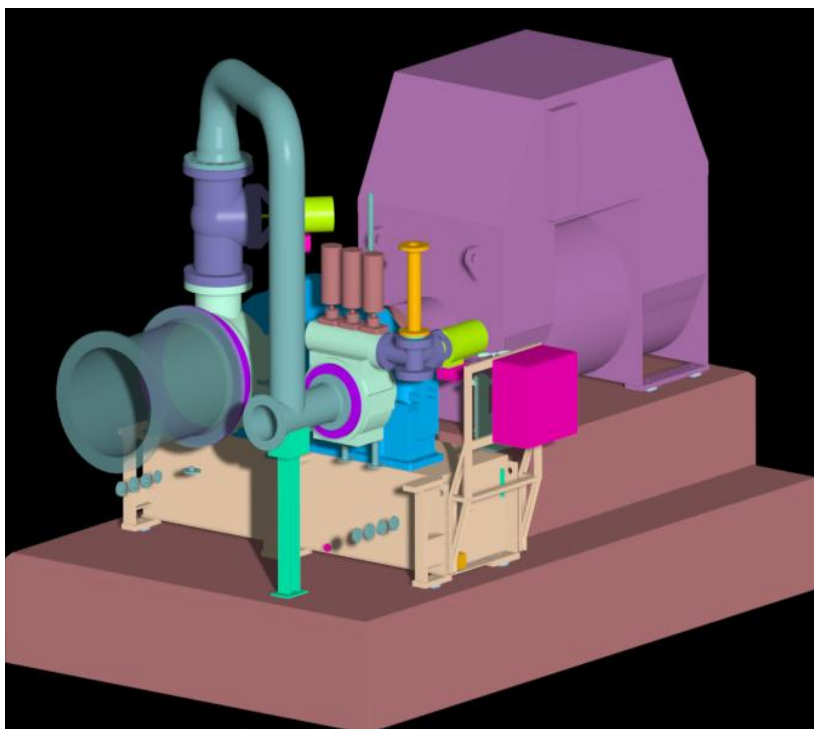


Габариты

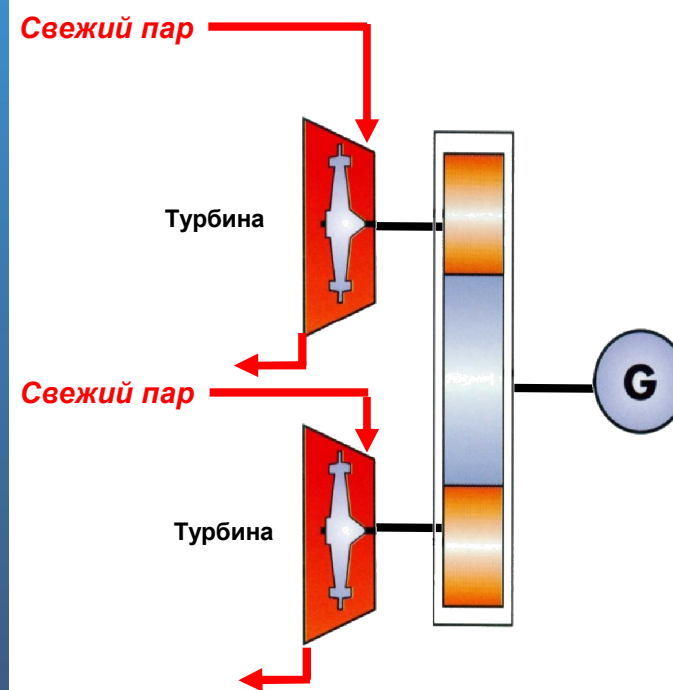
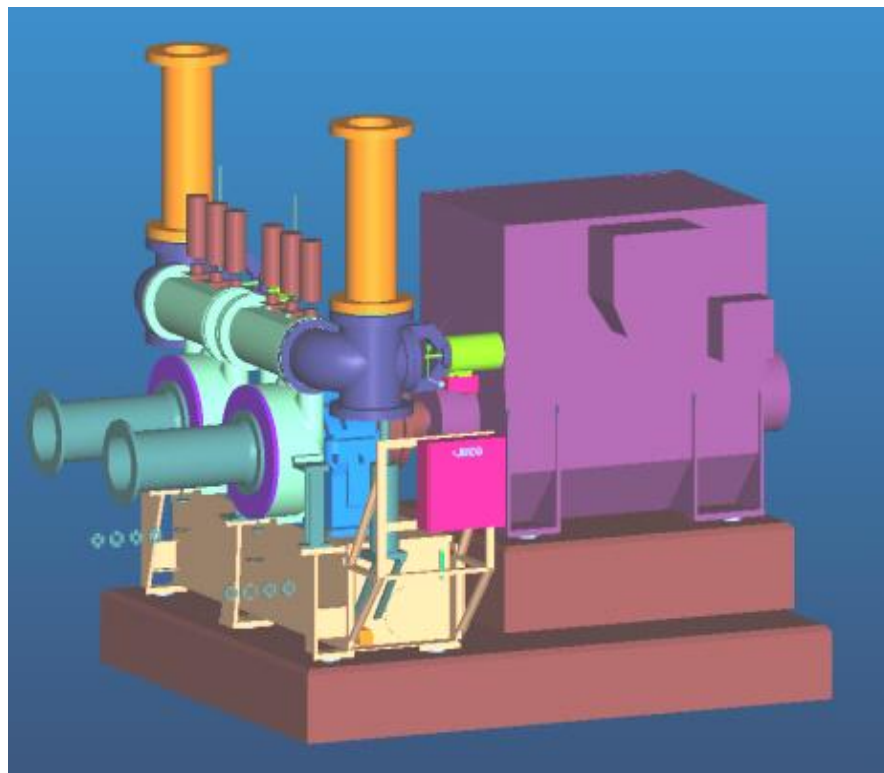
Длина	1,5 м
Ширина	2,5 м
Высота	2,5 м

Масса турбины с маслобаком и муфтой:
до 10 - 15 т, без генератора

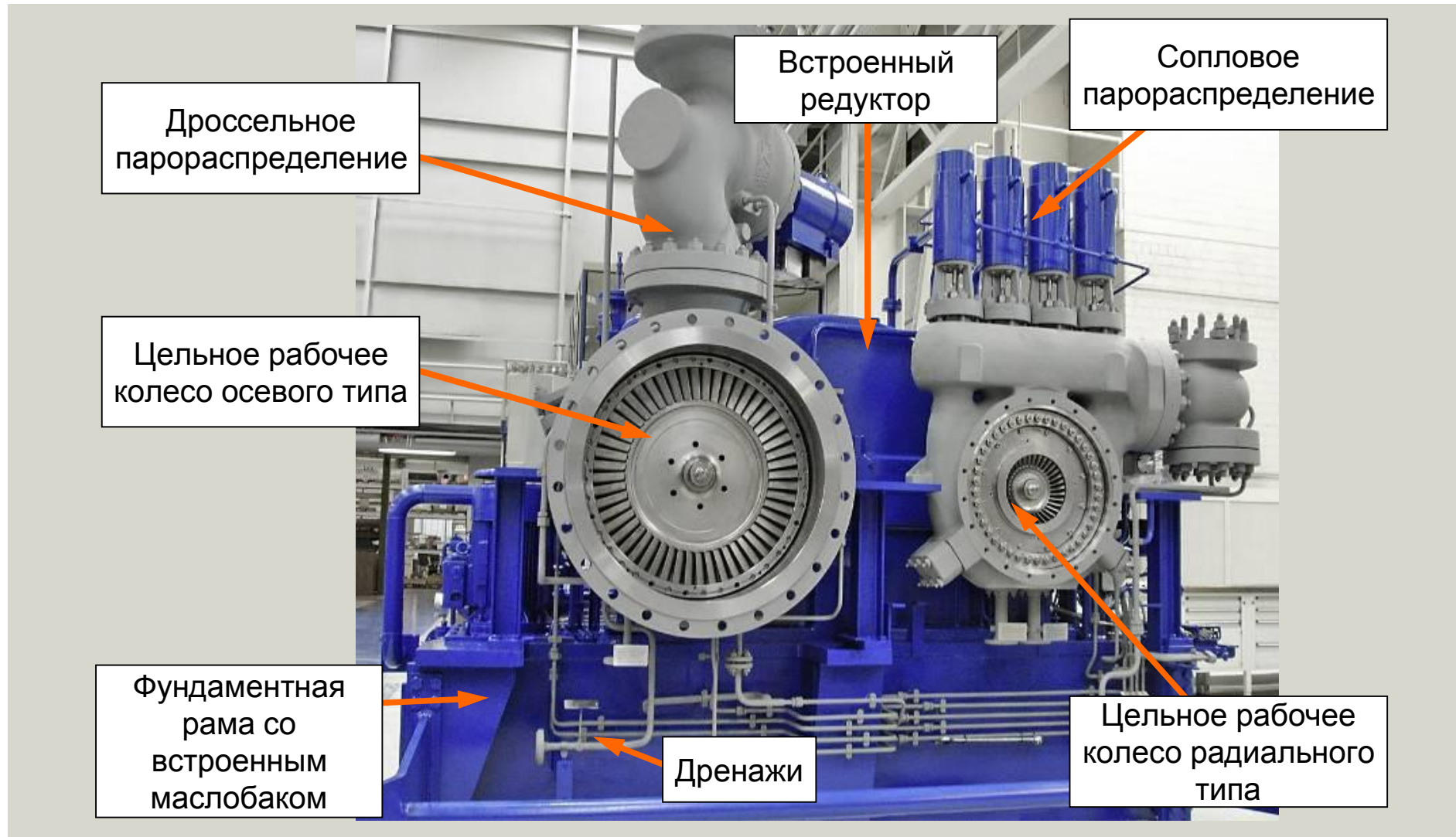
SST-110



SST-110



SST-110



SST-110

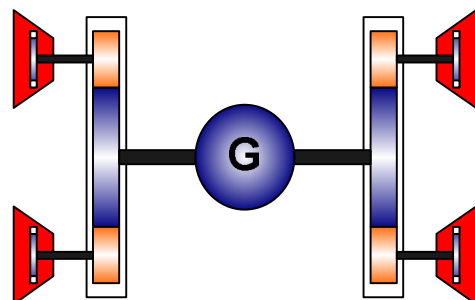
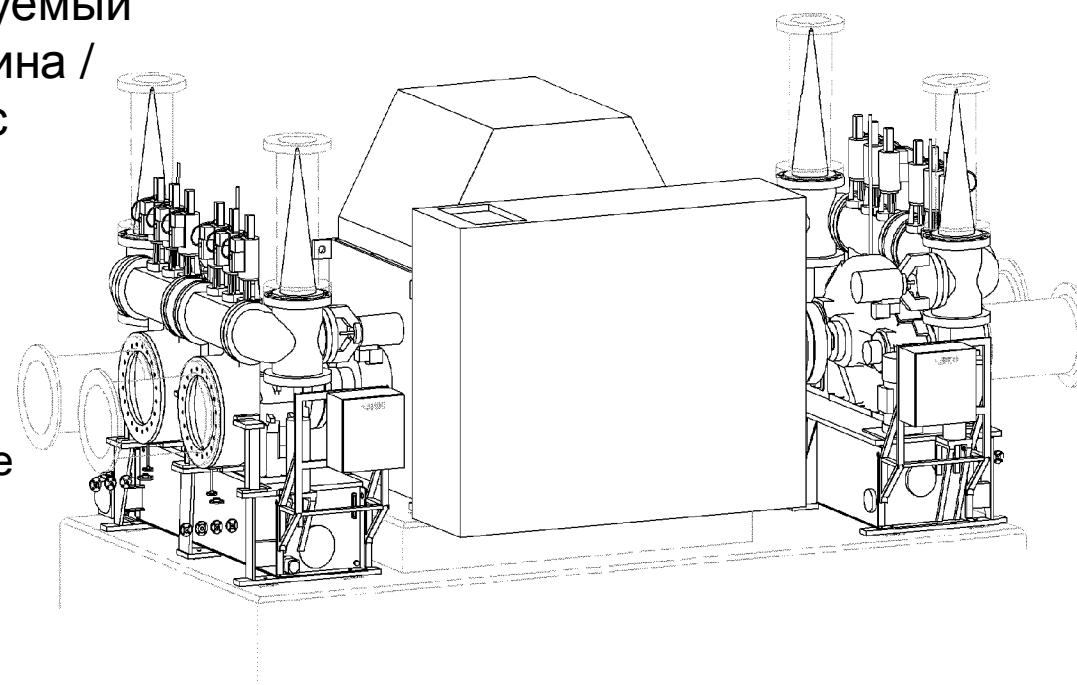


SST-110 Тандем

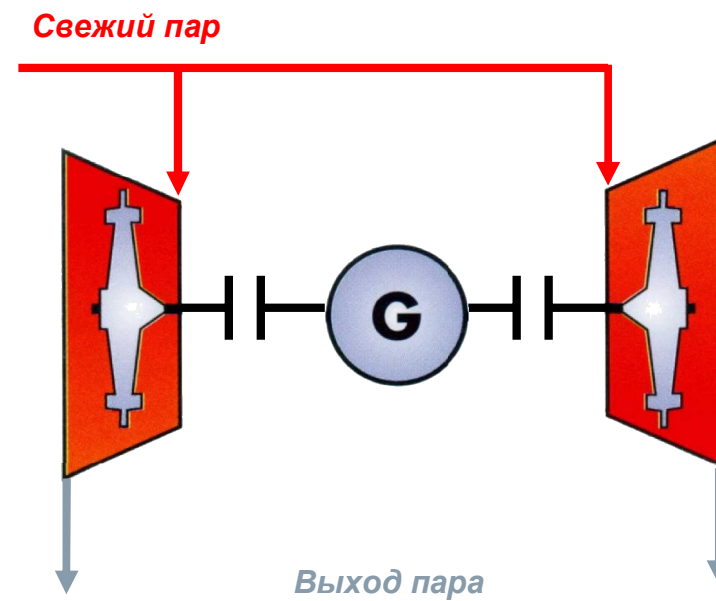
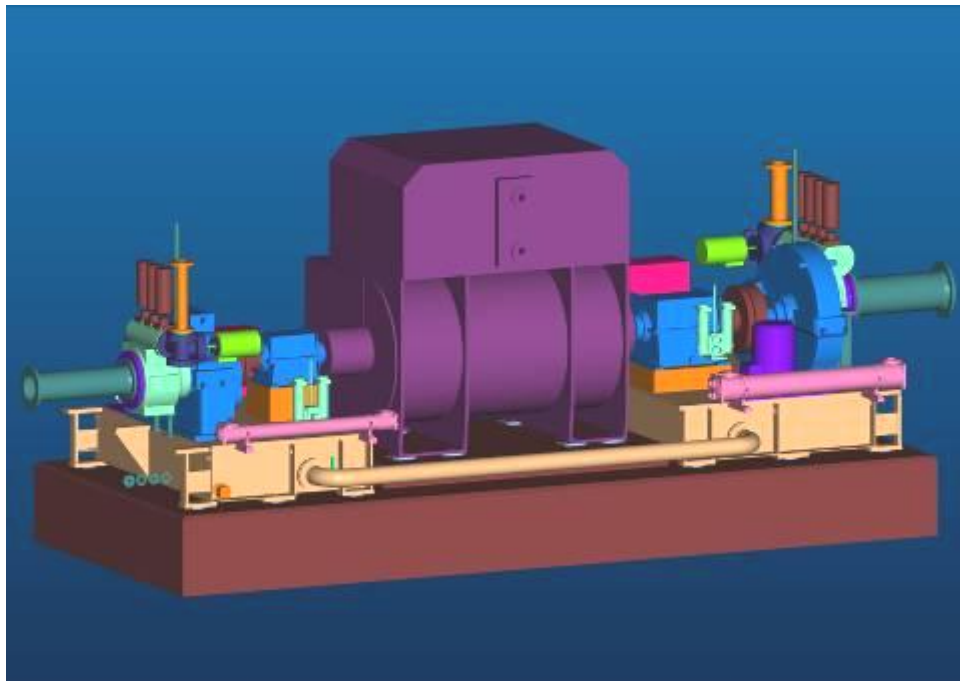
Применение:

Генераторный привод / регулируемый отбор / конденсационная турбина / турбина с противодавлением с большим объёмом пара

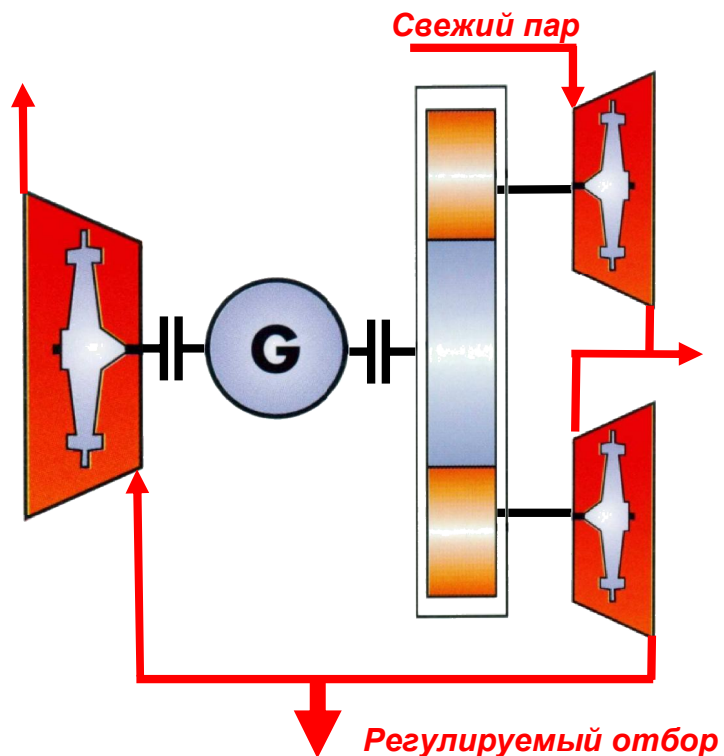
- 2 Турбины (SST-110 **TANDEM**)
- 1 Генератор
- параллельное и последовательное подключение



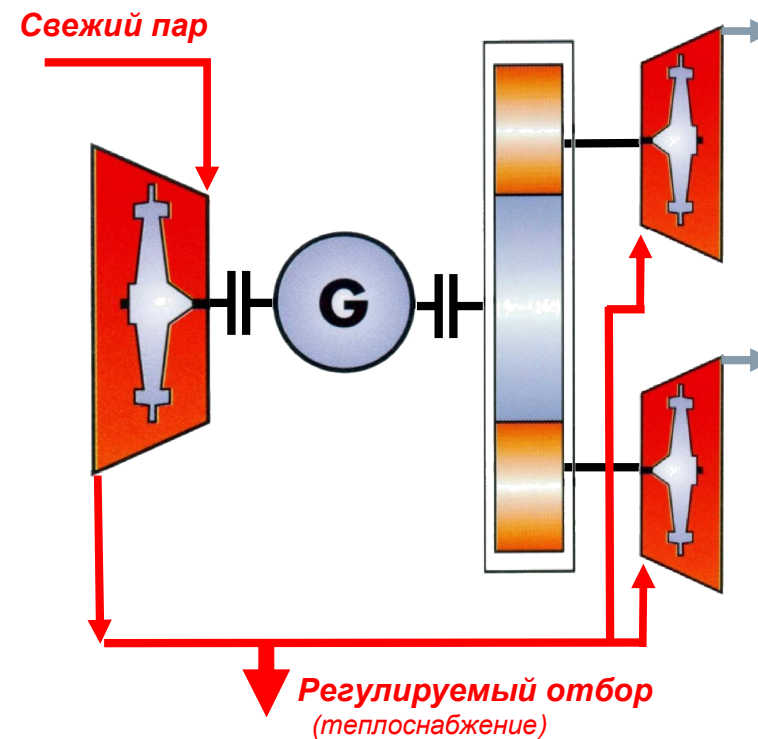
SST-110 (TANDEM)



SST-110 (TANDEM)

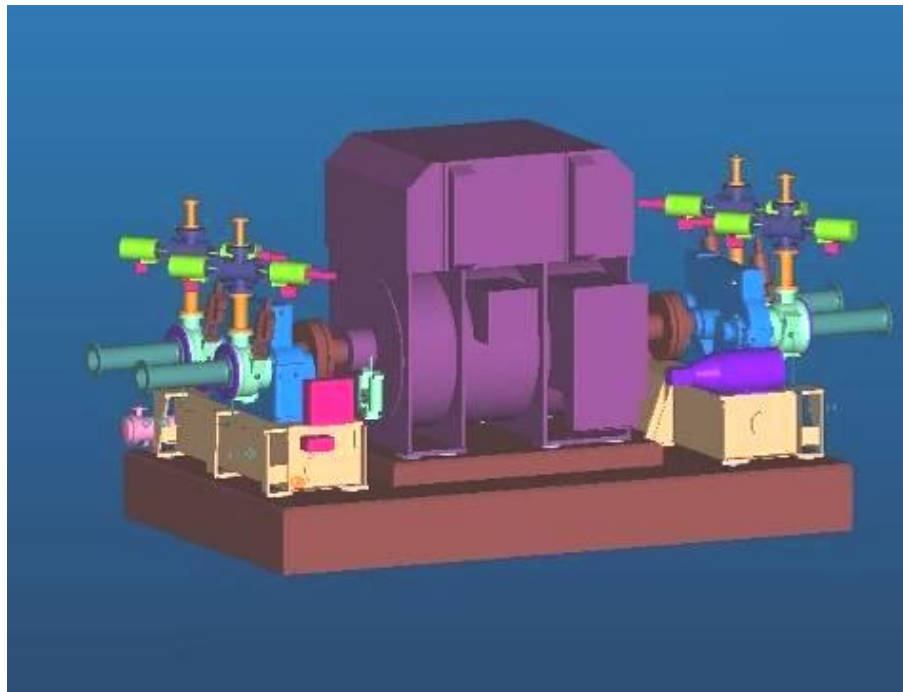


Давление свежего пара: 35,0 бар (абс.)
 Температура свежего пара: 430°C
 Регулируемый отбор: 3,0 бар (абс.)
 Давление на выходе: 0,15 бар (абс.)
 Электрическая мощность: 5 000 кВт

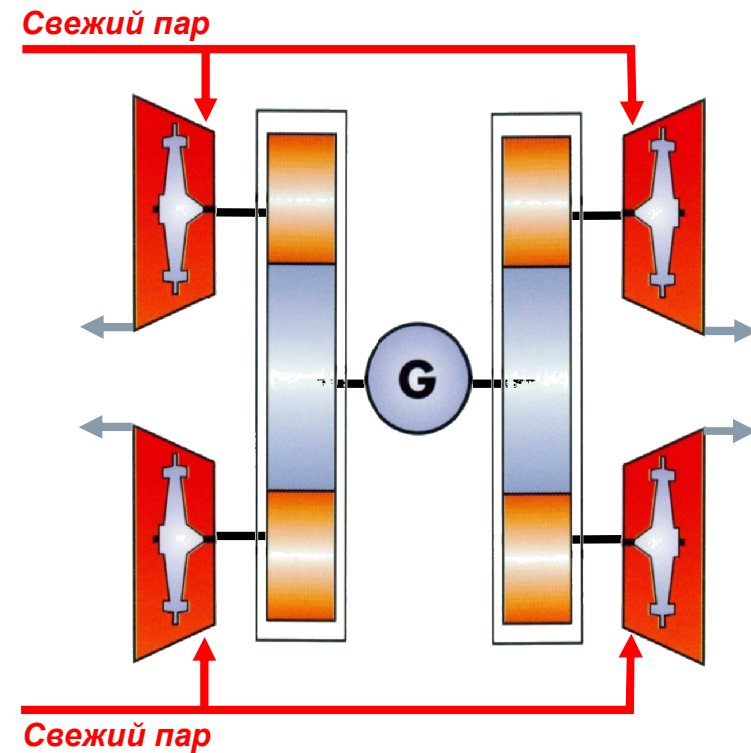


Давление свежего пара: 46,0 бар (абс.)
 Температура свежего пара: 450°C
 Давление на выходе: 26,0 / 6,0 / 0,7 бар(абс.)
 Электрическая мощность: 7 235 кВт

SST-110 (TANDEM)



Давление свежего пара: 122,0 бар (абс.)
Температура свежего пара: 440°C
Давление на выходе: 9,0 бар (абс.)
Электрическая мощность: 8 500 кВт

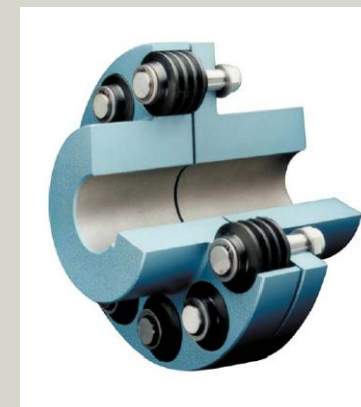


SST-110 (TANDEM)



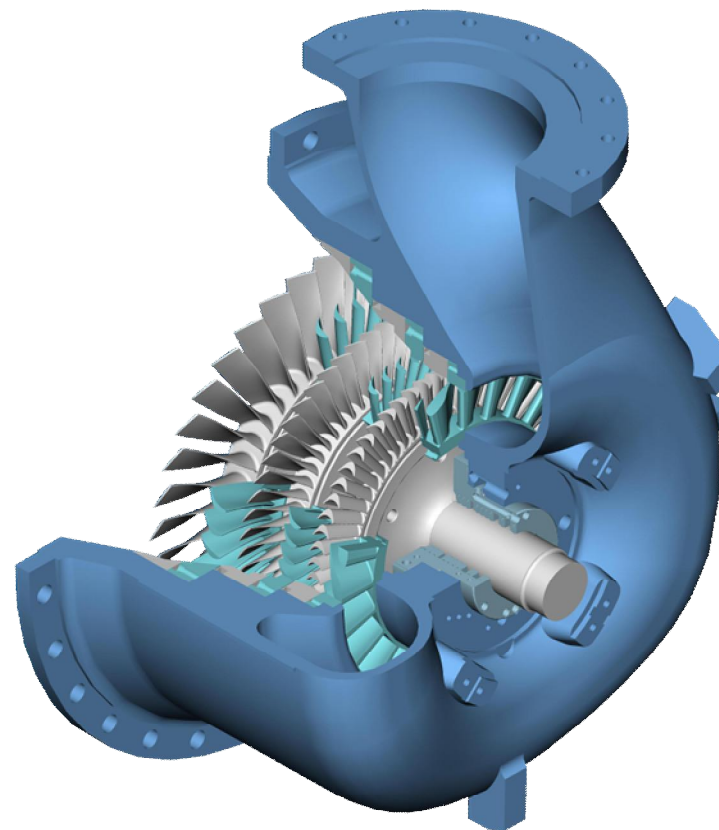
Объем поставки

- Турбина в сборе
- Система маслоснабжения
- Электрооборудование
- Генератор
- Конденсатор



Турбины STE Преимущества

- Высокий КПД на частичных режимах
- Пуск без предварительного прогрева
- Быстрый пуск в течение 30 с
- Исключительно компактная конструкция
- Индивидуальное исполнение
- Надежность
- Короткий срок поставки
- Низкие капитальные затраты на сервис
- Высокий уровень автоматизации
- Возможность работы на насыщенном паре



Блочно-модульные турбодетандеры

Для механического привода и для привода генераторов мощностью от 75 кВт до 12 МВт



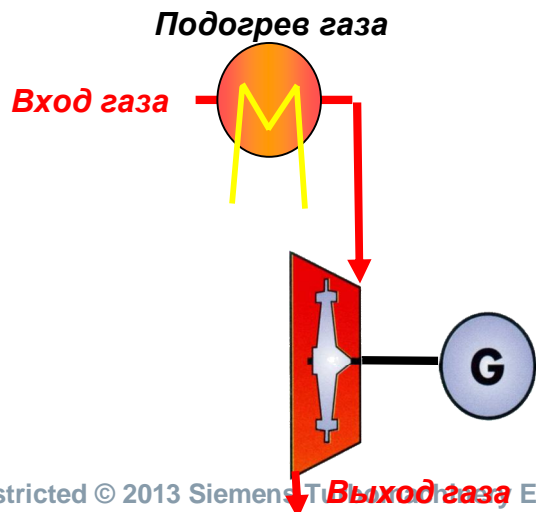
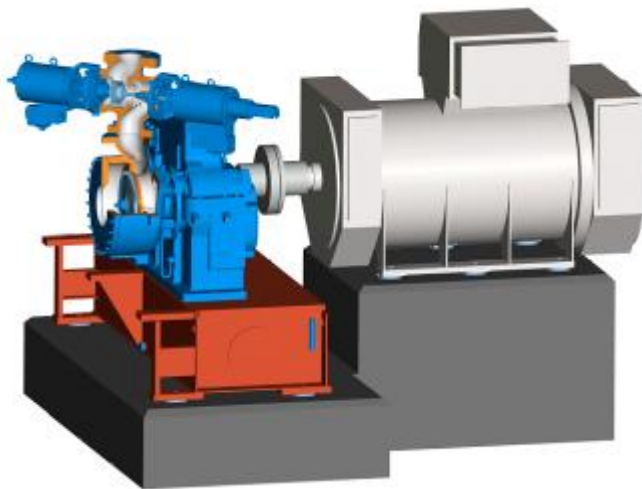
Турбодетандеры STE

→ Основные технические характеристики

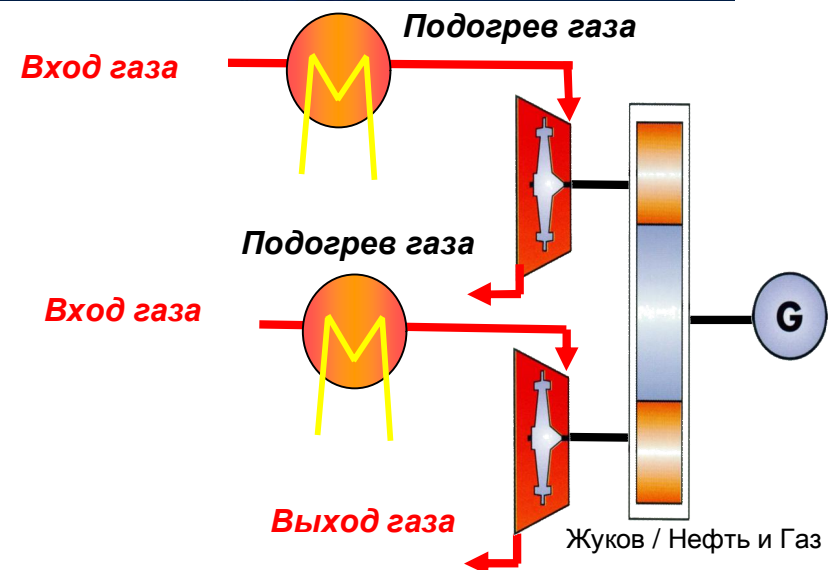
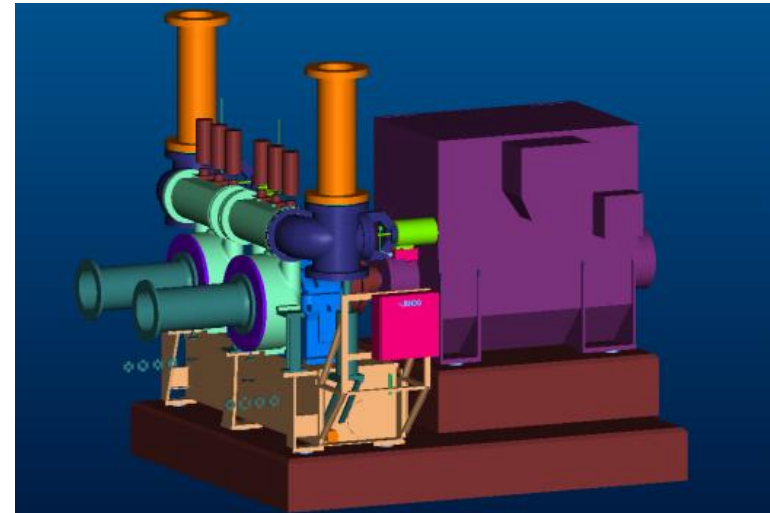
Давление газа на входе:	3 – 131 бар_a
Температура газа на входе:	до 300°C
Давление на выходе:	1.1– 13 бар_a
Скорость вращения:	500 – 25 000 об/мин
Расход газа:	до 212.000 Нм³/час
Мощность:	до 10 000 кВт

Турбодетандеры STE

Турбодетандер SST-060

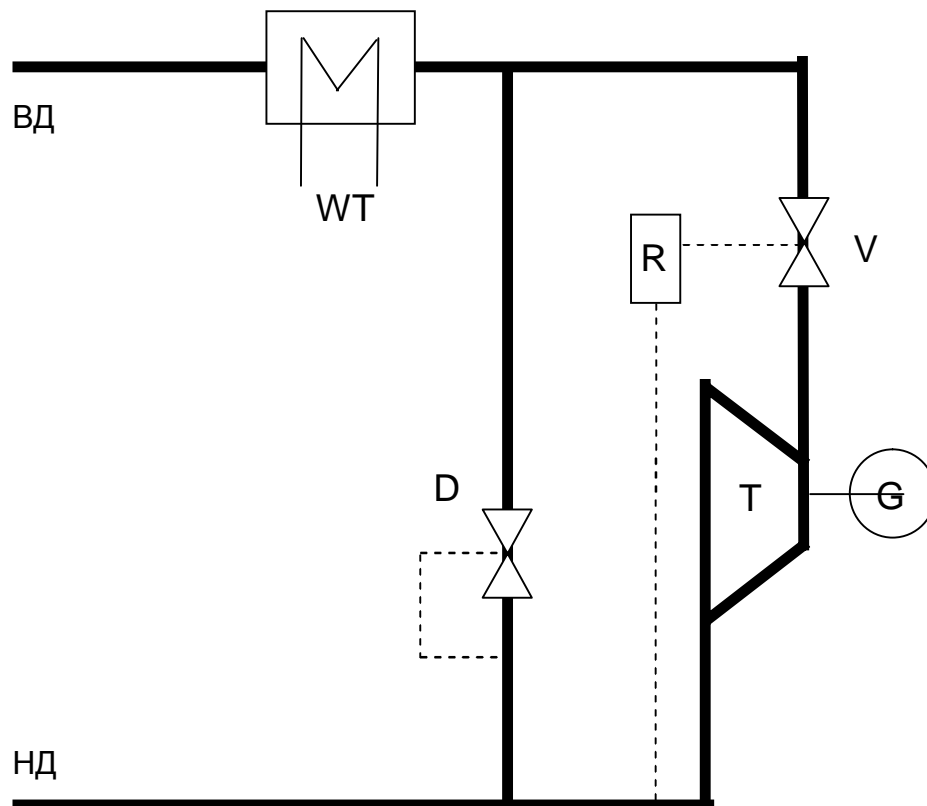


Турбодетандер SST-110 TWIN



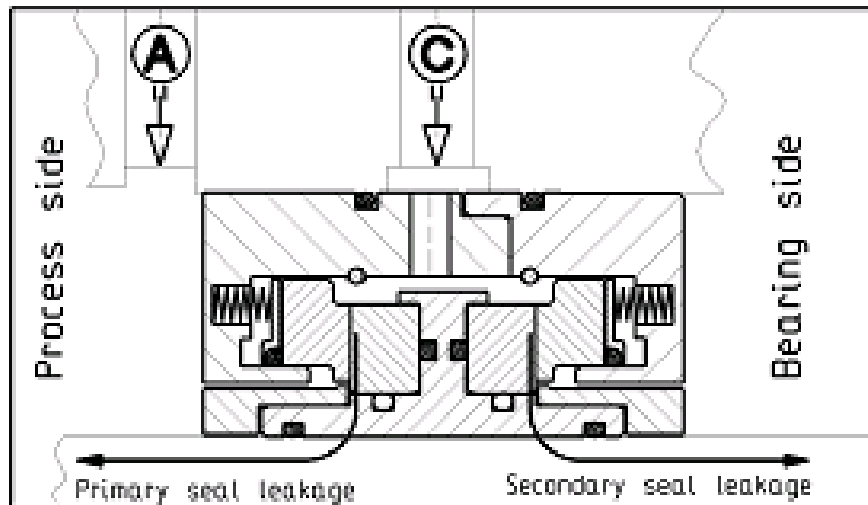
Турбодетандеры STE

Принцип управления



- D:** Редукционный клапан
T: Турбодетандер
G: Генератор
V: Регулирующий клапан
WT: Теплообменный аппарат
R: Контроль противоаварийного давления

Турбодетандеры STE Уплотнение сухим газом



Турбодетандеры STE

Референции

по миру

SIEMENS

Reference list

Gas Expansion

Customer	End-User	Type	Inlet [bara]	Med.press. [rpm] [bara]/[Upm]	Exhaust [bara]	Power [kW]	Driven machine Industrial branch Steamproduction	Delivered
BASF SE LUDWIGSHAFEN GERMANY	BASF SE LUDWIGSHAFEN GERMANY	SST-060(CFR 5 G6a) 4556012	56,00 /127	12750>1500	6,00	2.962	Generator Chemical industry Gas expansion	Order rec.
OAO "SALAVATNEF SALAVAT RUSSIAN FED.	OAO "SALAVATNEF SALAVAT RUSSIAN FED.	SST-110(TWIN AA 66 GT6) 4766029	7,00 / 74	8,846 >1500	1,8	4.593	Generator IPP/Contracting Gas expansion	Order rec.
ASEAN BINTULU F BINTULU, SARAWA MALAYSIA	ASEAN BINTULU F BINTULU, SARAWA MALAYSIA	SST-060(CFR 3 G6a) 4536001	53,30 /200	19552>1500	8,00	1.780	Generator Chemical industry Gas expansion	2004
STADTWERKE HERN HERNE GERMANY	STADTWERKE HERN HERNE GERMANY	SST-060(AFA 4 G5a) 4345033	46,00 /108	17944>1500	1,70	975	Generator Power supplier Gas expansion	1999
ENERGIEVERSORGU KOBLENZ GERMANY	ENERGIEVERSORGU KOBLENZ GERMANY	SST-060(CFR 3 G5) 4535030	50,00 / 90	16050>1500	8,00	1.880	Generator	1998
E.ON WESTFALEN MINDEN GERMANY	E.ON WESTFALEN KIRCHLENGERN GERMANY	SST-060(CFR 3 G5) 4535024	32,00 /149	20437>1500	2,00	1.092	Generator Power supplier Gas expansion	1995
ENERGIEVERSORGU GÖPPINGEN GERMANY	ENERGIEVERSORGU GÖPPINGEN GERMANY	SST-060(CFR 3 G5) 4535014	58,00 / 80	15480>1500	4,50	743	Generator Power supplier Gas expansion	1990

Турбодетандеры STE Референции

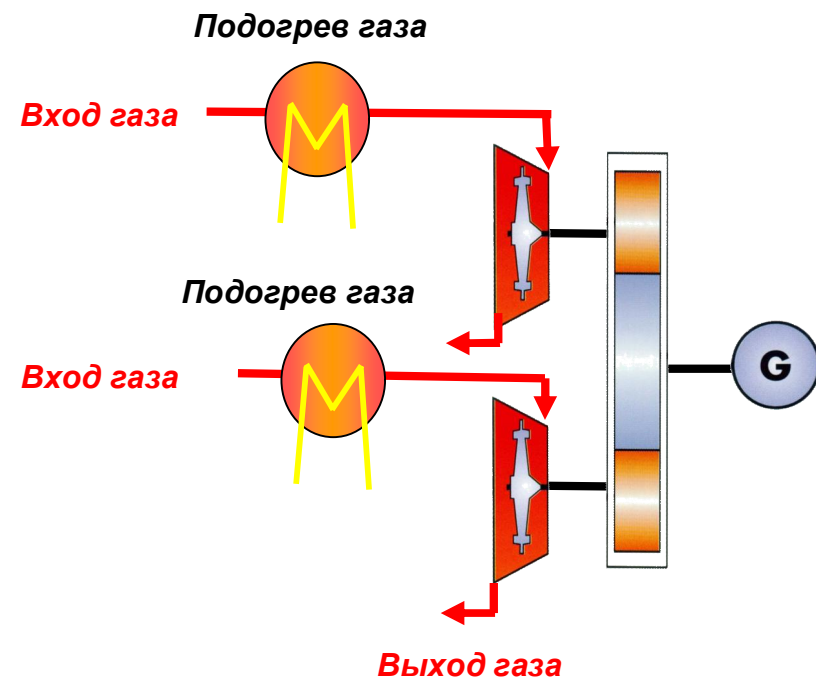
Ново-Салаватская ТЭЦ

SST- 110 TWIN
(AFA 66)



**Основные
технические
характеристи
ки:**

Давление газа на входе: 7,0 бар (абс.)
Температура газа на входе: 74°C
Давление газа на выходе: 1,8 бар (абс.)
Температура газа на выходе: 6°C
Расход газа: 160.000 Нм³/час
Электрическая мощность: **4.500 кВт**
Контракт подписан: 15 сентября 2011года



Турбодетандеры STE

Референции

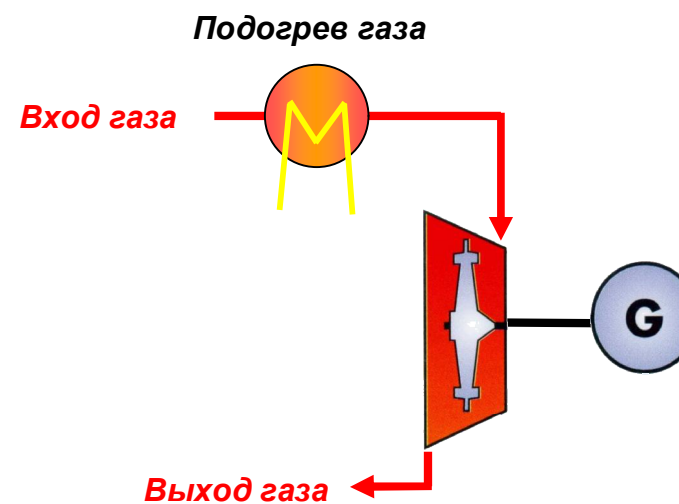
BASF, Германия, нестандартное исполнение, дублирование

SST- 060
(CFR 5)



Основные технические характеристи ки:

Давление газа на входе: 56,0 бар (абс.)
Температура газа на входе: 127°C
Давление газа на выходе: 6,0 бар (абс.)
Температура газа на выходе: 5°C
Расход газа: 60.000 Нм³/час
Электрическая мощность: **2.960 кВт**
Контракт подписан



Турбины STE

Аргументы в пользу наших турбодетандеров

- Индивидуальное исполнение
- Исключительно компактная конструкция
- Минимальные требования к фундаменту
- Низкие капитальные затраты на строительство
- Высочайшая надежность в работе и минимальные требования к техобслуживанию благодаря простой конструкции, проверенной в условиях длительной эксплуатации
- Широкий диапазон нагрузок и очень хорошие характеристики на неполной нагрузке благодаря применению автоматического соплового парораспределения
- Быстрый запуск из холодного состояния в режим полной нагрузки ~30сек
- Высокий уровень автоматизации
- Оптимальное соотношение цена/качество
- Коротки срок поставки

STE – Турбодетандеры ГОСТ сертификат

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС DE.ГБ04.В01879
Срок действия с 10.07.2012 г. по 09.07.2015 г.
№ 0611531

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
Пер. № РОСС RU.0001.11ГБ04 ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ «СТВ»
607190, г. Саров Нижегородской обл., пр. Мира, 37
телефон: (83130) 454-78, факс (83130) 455-30

ПРОДУКЦИЯ
Турбины газорасширительные с электрогенераторами - турбодетандеры моделей SST-060, SST-110. Электрооборудование взрывозащищенное в соответствии с приложением к сертификату; серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП): 31 1121

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р 11330.0-99 ГОСТ Р 51330.10-99
ГОСТ Р 11330.1-99 ГОСТ Р 51330.17-99
ГОСТ Р 11330.8-99

код ТН ВЭД России: 8502 39 200 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Siemens Turbomachinery Equipment GmbH
Hessheimer Str.2, 67227 Frankenthal (Pfalz), Deutschland

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
Siemens Turbomachinery Equipment GmbH
Hessheimer Str.2, 67227 Frankenthal (Pfalz), Deutschland
Телефон: +49 6233 85 0, Факс: +49 6233 85 2548
НА ОСНОВАНИИ

- протокола оценки и испытаний № СЗ-950/12 от 05.07.2012 г. Органа по сертификации Центр сертификации "СТВ" (Пер. № РОСС RU.0001.11ГБ04);
- акта о результатах анализа состояния производства от 20.06.2012 г. Органа по сертификации Центр сертификации "СТВ" (Пер. № РОСС RU.0001.11ГБ04)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Условия применения - в соответствии с Дополнением к сертификату
Схема сертификации За.

Руководитель органа: В.В. Байрак
Эксперт: В.Н. Липавский

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ C-DE.MP19.B.00805 (номер сертификата соответствия) ТР 1170005 (учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ Siemens Turbomachinery Equipment GmbH. Адрес: Hessheimer Str. 2, 67227 Frankenthal (Pfalz) Deutschland (Германия). Телефон +49 (6233) 850, факс +49 (6233) 85 2548.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Siemens Turbomachinery Equipment GmbH. Адрес: Hessheimer Str. 2, 67227 Frankenthal (Pfalz) Deutschland (Германия). Телефон +49 (6233) 850, факс +49 (6233) 85 2548.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с Ограниченной Ответственностью "Русский Сертификационный Центр", г. Москва, 127055, ул. Образцова, д. 7. ОГРН: 5067746110625. Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11MP19 выдан 25.01.2010г. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Турбины паровые стационарные для привода электрических генераторов, типов: SST-060, SST-110, SST-111, включая генераторы и систему управления.

код ОК 005 (ОКП) 31 1111

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ "О безопасности машин и оборудования", ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2009 г. № 753 (см. Приложение на 1-ом листе, бланк № 0283051).

код ЕКПС код ТН ВЭД России 8502 39 200 0

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ протокол испытаний № 12/94/ТР от 19.04.2012г. - ИЛ "ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ" "РСЦЕНТР" (рег. № РОСС RU.0001.21MP39); заключение эксперта от 22.06.2012г. - Сертификат компетентности № РОСС RU.0001.31013065. Схема сертификации Зс.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ декларация о соответствии продукции требованиям нормативных документов: 2006/42/ЕС, 97/23/ЕС, 2004/108/ЕГ, 2006/95/ЕС, EN ISO 12100-1(2), EN ISO 13732-1, EN ISO 13850, EN ISO 14121-1 от 24.05.2012 - Siemens Turbomachinery Equipment GmbH, сертификат ISO 9001-2008, ISO 14001:2007, BS OHSAS 18001:2007 № 72232-2010-AHSO-GER-TGA с 01.09.2010 по 31.08.2013 - Siemens AG Energy Sector Division Oil & Gas.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 22.06.2012 по 21.06.2017

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации: Корниязев В.В.
Эксперт (эксперты): Савельев А.Г.

Благодарим за внимание



Алексей Жуков

Специалист по сбыту
Департамент «Нефть и Газ»
Сектор Энергетики

ул. Б.Татарская, 9
15114 Москва

Phone: +7 (495) 737 20 97

Fax: +7 (495) 737 21 74

Mobile: +7 (916) 260 06 39

E-mail:

alexey.zhukov@siemens.com

Answers for life.