

**100
лет**



Селевьев



АВИАДВИГАТЕЛЬ



**ПЕРМСКИЕ ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ –
более 22 млн. часов эксплуатации
в топливно-энергетическом
комплексе**

Основные направления деятельности АО «ОДК-Авиадвигатель»



- ✓ **Авиационные газотурбинные двигатели для гражданской и военной авиации.**
- ✓ **Газотурбинные установки для энергоагрегатов и нагнетателей магистральных газопроводов.**
- ✓ **Газотурбинные энергоагрегаты, в том числе:**
 - ✓ **Разработка и серийный выпуск,**
 - ✓ **Шеф-монтажные и пусконаладочные работы,**
 - ✓ **Ремонт, гарантийное и текущее обслуживание энергоагрегатов,**
 - ✓ **Обучение персонала Заказчика.**
- ✓ **Газотурбинные насосные агрегаты для перекачки нефти.**
- ✓ **Инжиниринговые услуги.**

Газотурбинные установки и электростанции

ГТЭС «Урал-2500»



ГТЭС «Урал-4000»



ГТУ-2,5П



Д-30



ГТУ-4П

ГТУ-6П



ГТЭС-16ПА



ЭГЭС-16



ГТЭС «Урал-6000»



ЭГЭС-12С



ГТЭ-16ПА



ГТУ-12ПГ-2



ГТЭ-16ПА2



ПС-90А



ГТЭС-25ПА



ГТЭ-25ПА



ГТЭ-25П



ГТЭС-25П



Количество ГТЭС, находящихся в эксплуатации



ГТЭС	ПАЭС-2500 ЭГ-2500М «Урал-2500»
Газотурбинная установка	ГТУ-2,5П
Общее количество	142
Наработка лидерного образца, час	76 417
Суммарная наработка, час	4 012 271



ГТЭС	ЭГЭС-12С
Газотурбинная установка	ГТУ-12ПГ-2
Общее количество	52
Наработка лидерного образца, час	71 700
Суммарная наработка, час	1 879 111



ГТЭС	ГТЭС-4 «Урал-4000»
Газотурбинная установка	ГТУ-4П
Общее количество	39
Наработка лидерного образца, час	90 060
Суммарная наработка, час	1 656 689



ГТЭС	ГТЭС-16ПА/ ЭГЭС-16А
Газотурбинная установка	ГТЭ-16ПА/ ГТЭ-16ПА2
Общее количество	3/2
Наработка лидерного образца, час	23 392
Суммарная наработка, час	47 488

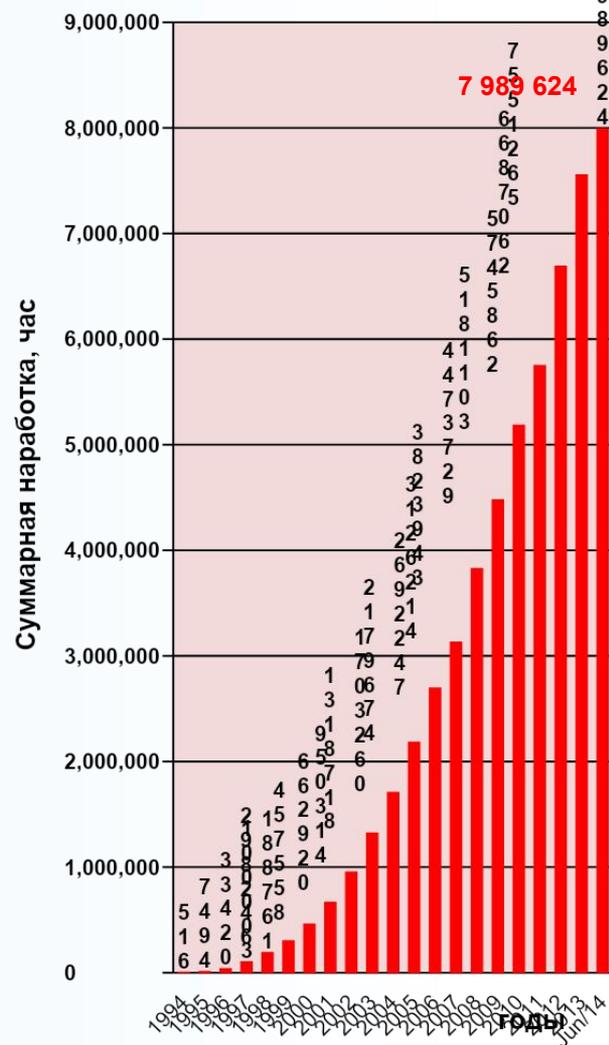
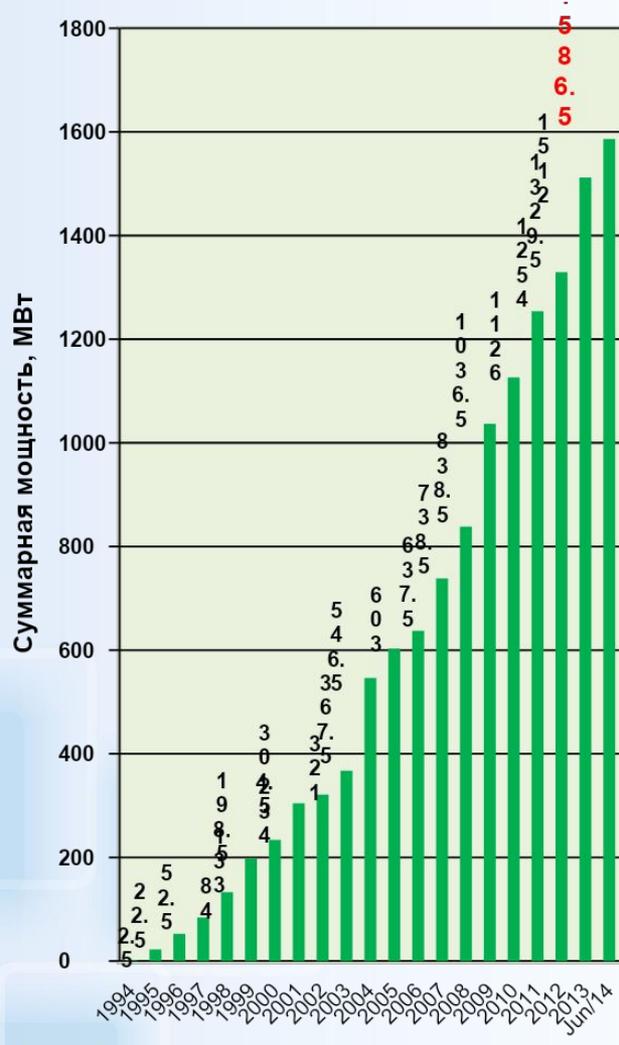
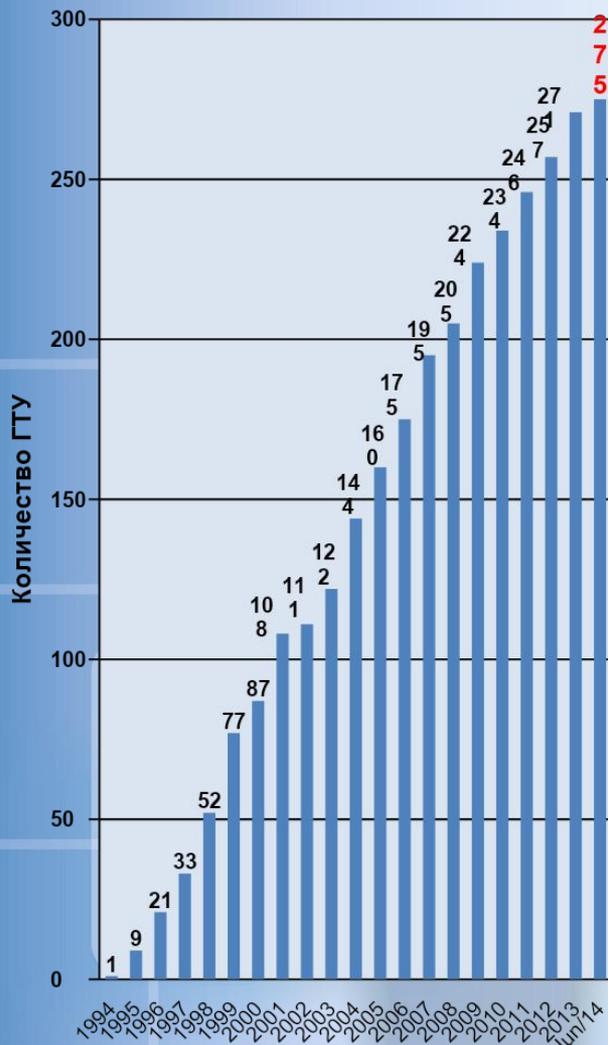


ГТЭС	«Урал-6000»
Газотурбинная установка	ГТУ-6П
Общее количество	29
Наработка лидерного образца, час	46 129
Суммарная наработка, час	418 739



ГТЭС	ГТЭС-25П ГТЭС-25ПА
Газотурбинная установка	ГТЭ-25П / ГТЭ-25ПА
Общее количество	1/7
Наработка лидерного образца, час	29 484
Суммарная наработка, час	29 484

Динамика ввода в эксплуатацию ГТУ для энергетики



ГТЭС на базе двигателя Д-30



ГТЭС «Урал-2500»



Сосьвинское ЛПУ
ООО «Газпром трансгаз Югорск»

ГТЭС «Урал-4000»



Гежское МНГ
ОАО «РИТЭК»

ГТЭС «Урал-6000»



Пякяхинское НГКМ
ООО «Лукойл-Западная Сибирь»

Характеристика ГТУ

ГТУ-2,5П

ГТУ-4П

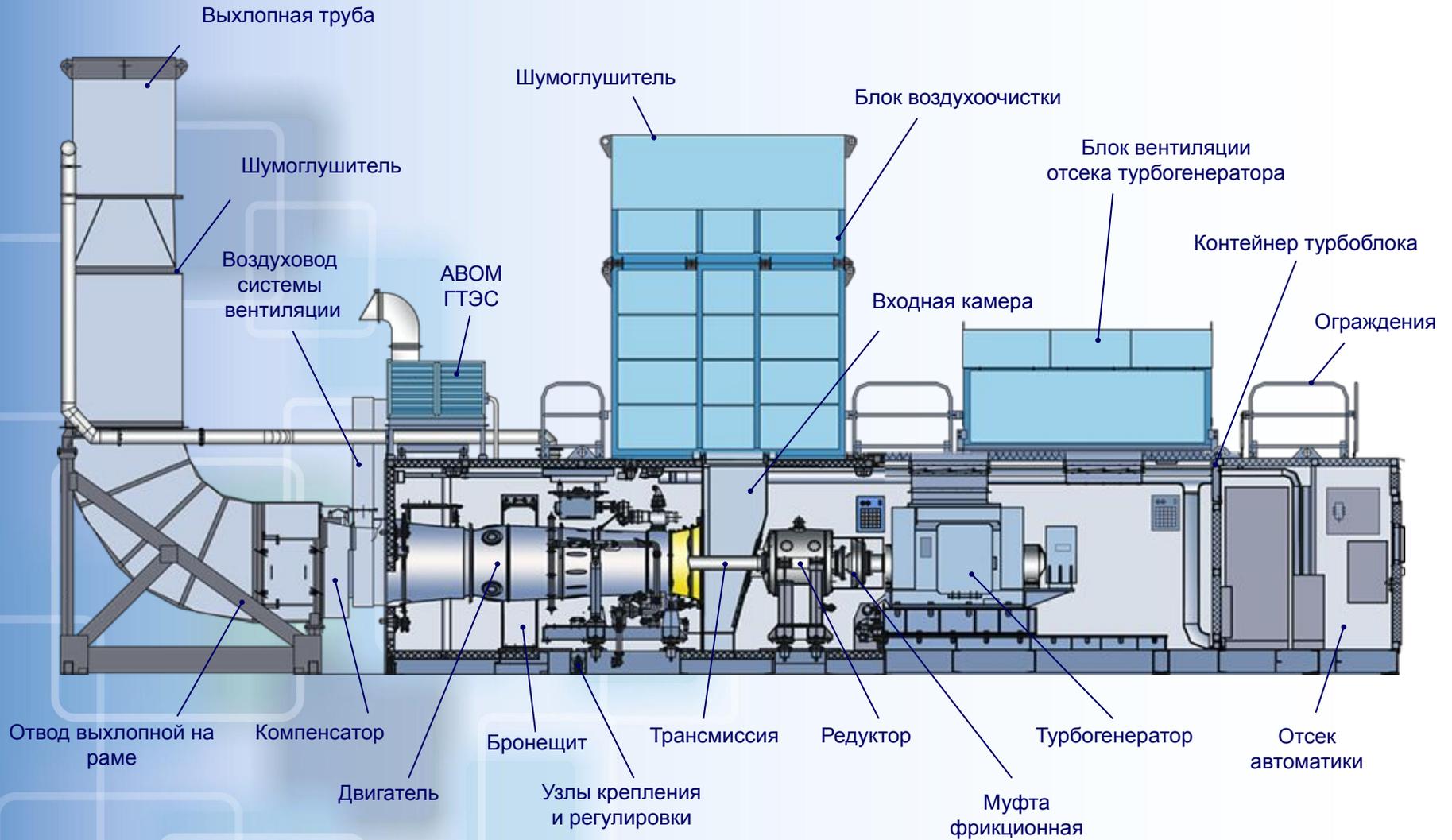
ГТУ-6П

Электрическая мощность на клеммах генератора, МВт	2,56	4,13	6,14
Электрический КПД, %	21,12	24,0	26,19
Тепловая мощность на выхлопе, Гкал/ч	5,82	8,3	11,44
Частота вращения ротора силовой турбины, об/мин.	5500	5500	6925
Расход газа на выхлопе, кг/с	25,58	29,8	33,9
Общее количество ГТУ, шт.	142	39	29

Топливо

природный газ, нефтяной попутный газ

ГТЭС серии «Урал» - Основные конструктивные элементы



Сборочно-испытательный комплекс



Подтверждение заявленных характеристик ГТЭС серии «Урал»
осуществляется на полноразмерном стенде разработчика и изготовителя
газотурбинных электростанций на номинальную мощность



ГТЭС серии «Урал» в простом цикле



6 ГТЭС «Урал-2500», Сосьвинское ЛПУ
ООО «Газпром трансгаз Югорск»
Наработка: 160 224 часа



3 ГТЭС «Урал-4000», п. Гастелло
Sakhalin Energy Investment Company Ltd.
Наработка: 43 370 часов



ГТЭС «Урал-4000», Гежское МНГ
ОАО «РИТЭК»
Наработка: 81 час



4 ГТЭС «Урал-6000», Пяяхинское МНГ
ООО «Лукойл-Западная Сибирь»
Наработка: 68 728 часов



6 ГТЭС «Урал-6000»,
Бованенковское НГКМ, ООО «Бургаз»
Наработка: 46 284 часа



4 ГТЭС «Урал-6000», Ярактинское НГКМ,
ООО «Иркутская нефтяная компания»,
Наработка: 33 893 часа

ГТЭС серии «Урал» в когенерационном цикле



2 ГТЭС «Урал-4000», г. Агидель
ООО «Башкирская генерирующая компания»
Наработка: 94 140 часов



ГТЭС «Урал-6000», Северо-Губкинское МНГ,
ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»
Наработка: 63 309 часов



2 ГТЭС «Урал-6000», г. Иваново
Ивановский филиал ТГК-6
Наработка: 87 664 часа



2 ГТЭС «Урал-6000», г. Соликамск
ОАО «Уралкалий»
Наработка: 80 975 часа



3 ГТЭС «Урал-6000»
ЗАО «Сибур-Химпром», г. Пермь
Наработка: 549 часов

ГТЭС на базе двигателя ПС-90А



ЭГЭС-12С

Вать-Еганское МНГ
ООО «Лукойл-
Западная Сибирь»

ТЭЦ-13, г. Пермь
ЗАО
«КЭС-Холдинг»



ГТЭС-16ПА



ГТЭС-16ПА-2

ЗАО
Знаменск,
ЗАО «КГ-4»

ТЭЦ-1,
г. Уфа
ООО «БГК»

ГТЭС-25П



ГТЭС-25ПА

ООО «ЛУКОЙЛ-
Пермнефтеорг-
синтез»,
г. Пермь

Характеристика ГТУ

Характеристика ГТУ	ГТУ-12ПГ-2	ГТЭ-16ПА	ГТЭ-16ПА2	ГТЭ-25П	ГТЭ-25ПА
Электрическая мощность на клеммах генератора, МВт	12,3	16,3	16,4	23,0	25,5
Электрический КПД, %	32,6	35,5	34,8	36,65	37,2
Тепловая мощность на выхлопе, Гкал/ч	16,6	19,48	20,2	26,10	28,91
Частота вращения ротора силовой турбины, об/мин.	6500	3000	5300	5000	5000
Расход газа на выхлопе, кг/с	45,9	56,26	56,1	76,7	78,3
Общее количество ГТУ, шт.	52	3	2	1	8

Топливо

природный газ, нефтяной попутный газ

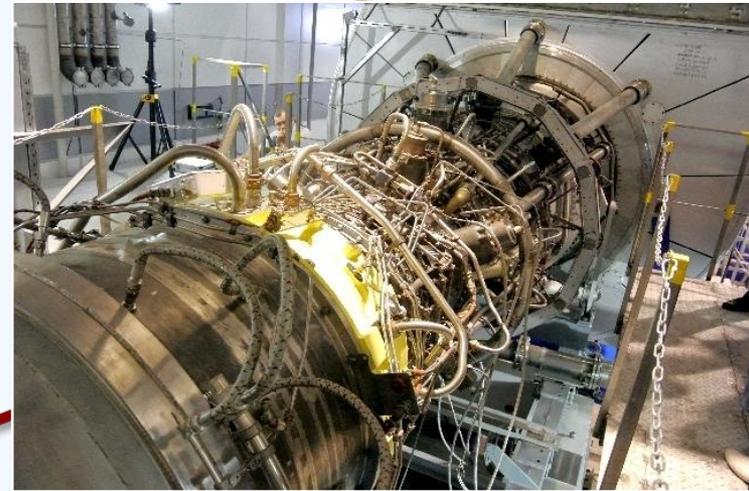


**Испытательный стенд,
предназначенный
для контроля качества сборки,
монтажа и проведения
приемо-сдаточных испытаний
полноразмерных блочных
энергоагрегатов серии «Урал».**

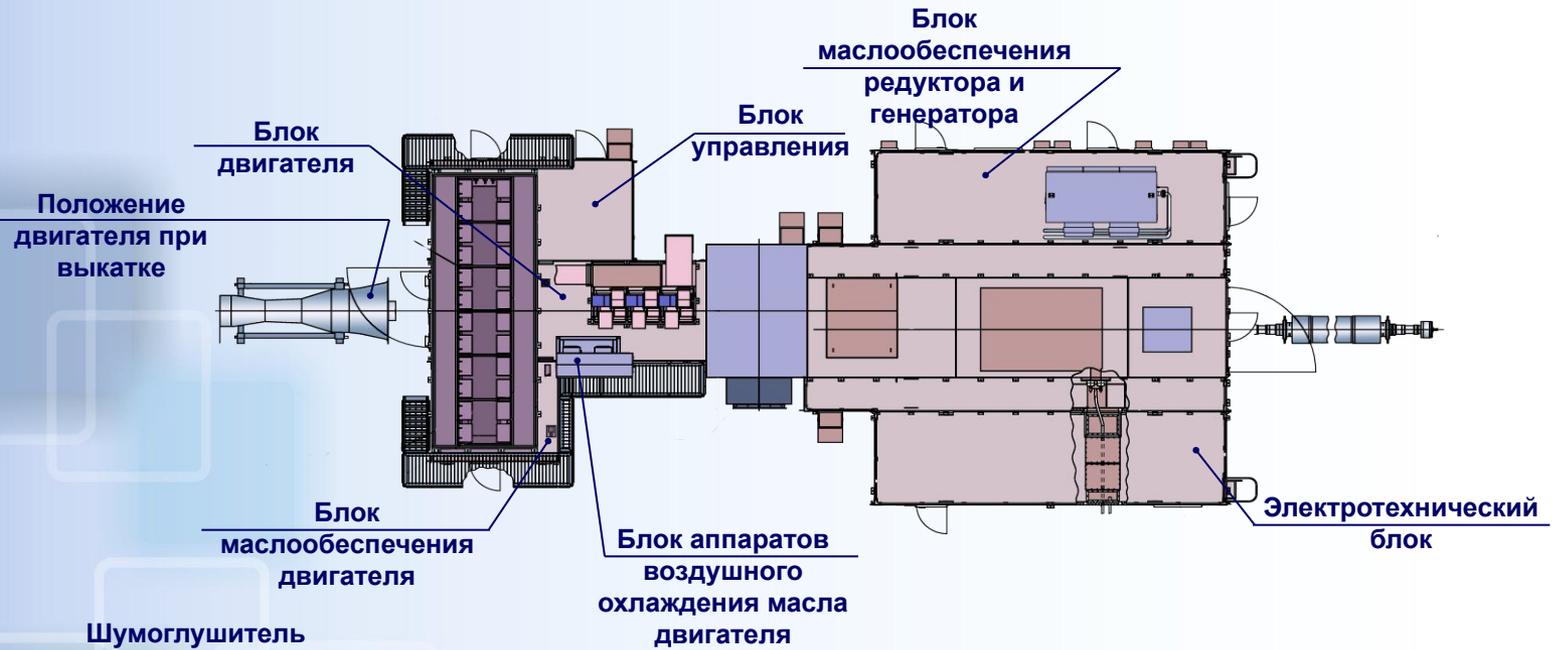


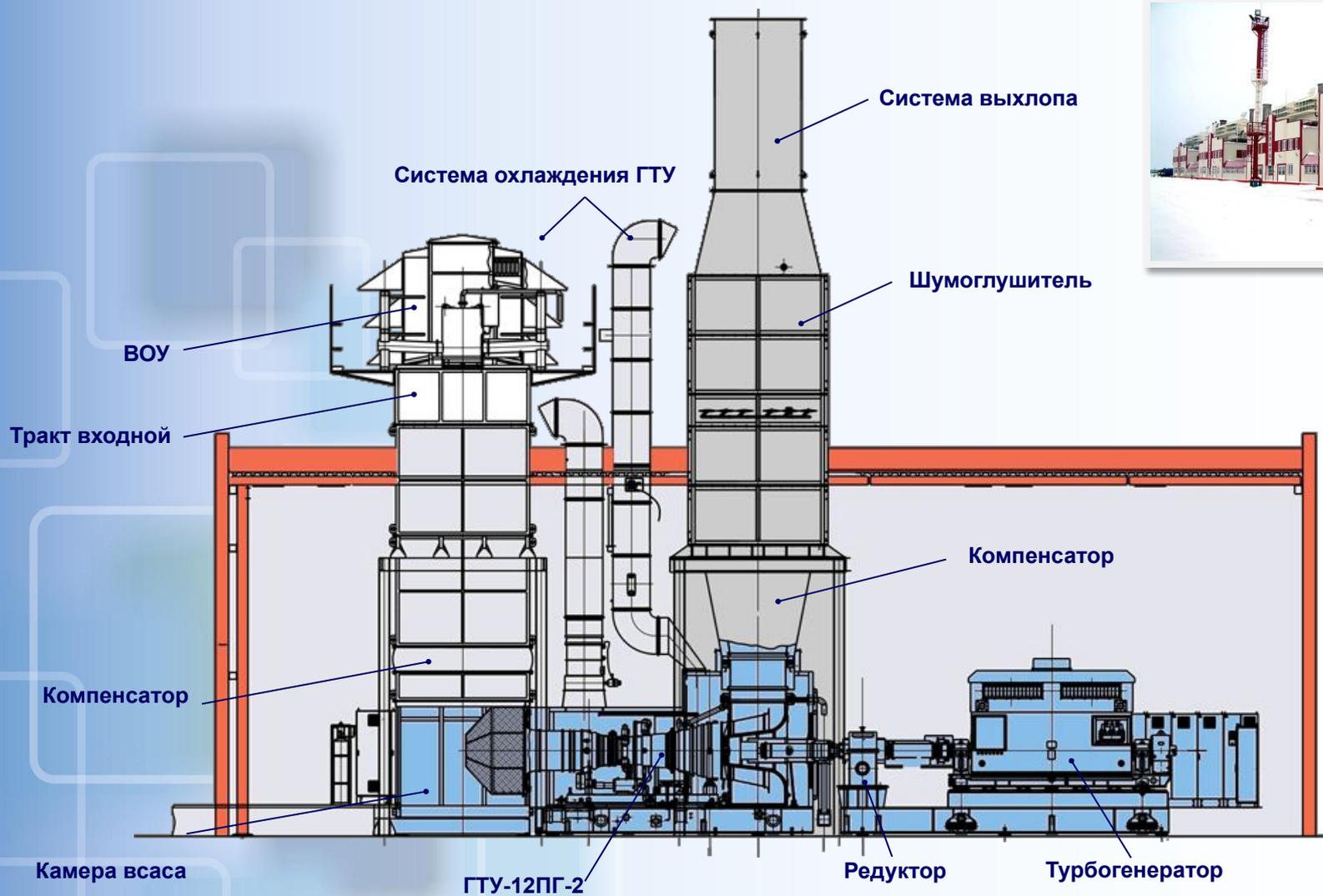
Подтверждение заявленных характеристик

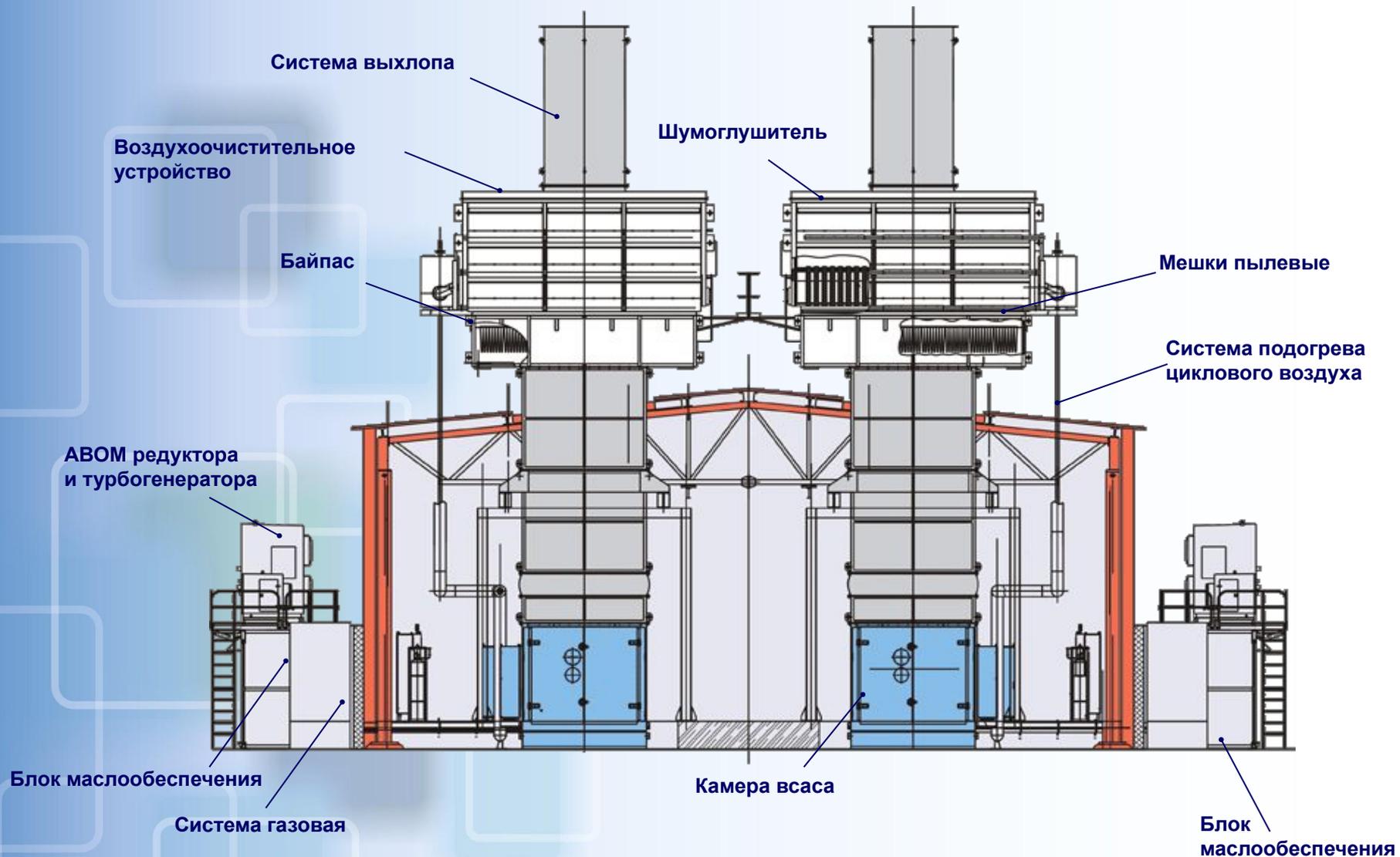
**осуществляется
на первом в России
многоцелевом
адаптивном
стенде
для проведения
испытаний ГТУ
в диапазоне мощностей
до 40 МВт**



ЭГЭС-12С. Блочно-модульное исполнение







ГТЭС-16ПА. Блочно-модульное исполнение.



Воздуховоды вентиляции генератора

Блок воздухоочистки

Шумоглушитель

Электродвигатели
системы вентиляции

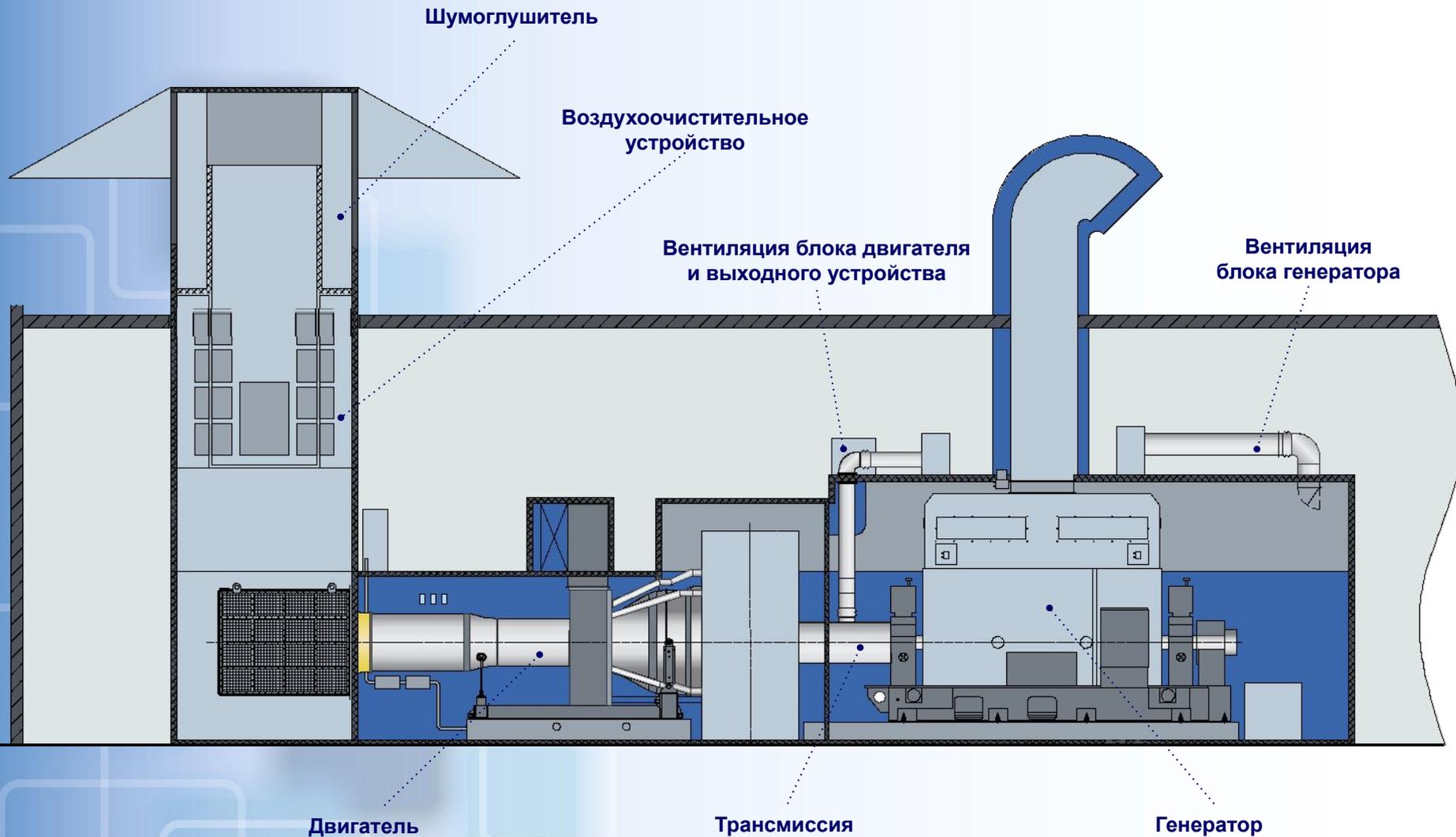
Трансмиссия

Турбогенератор

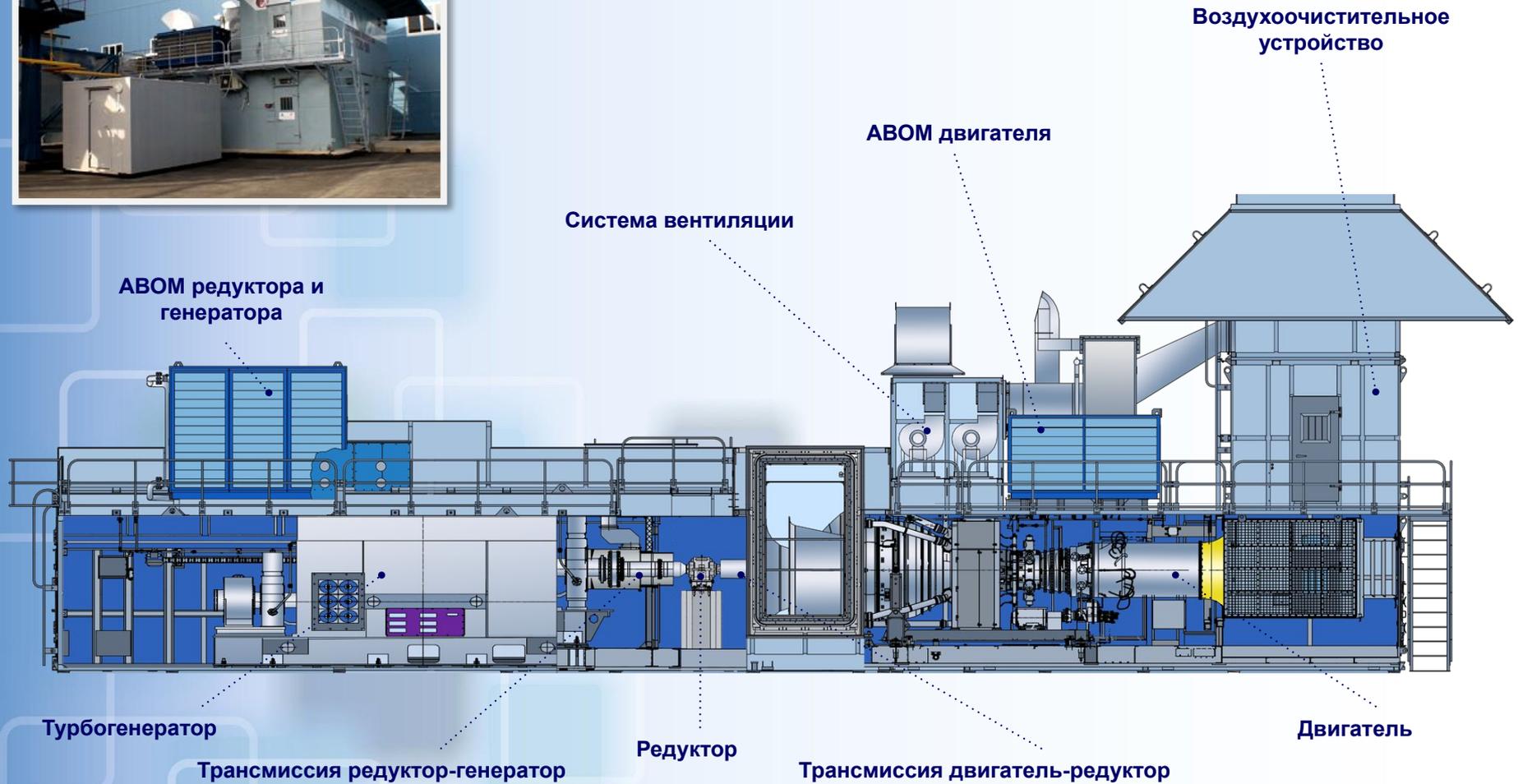
Муфта фрикционная

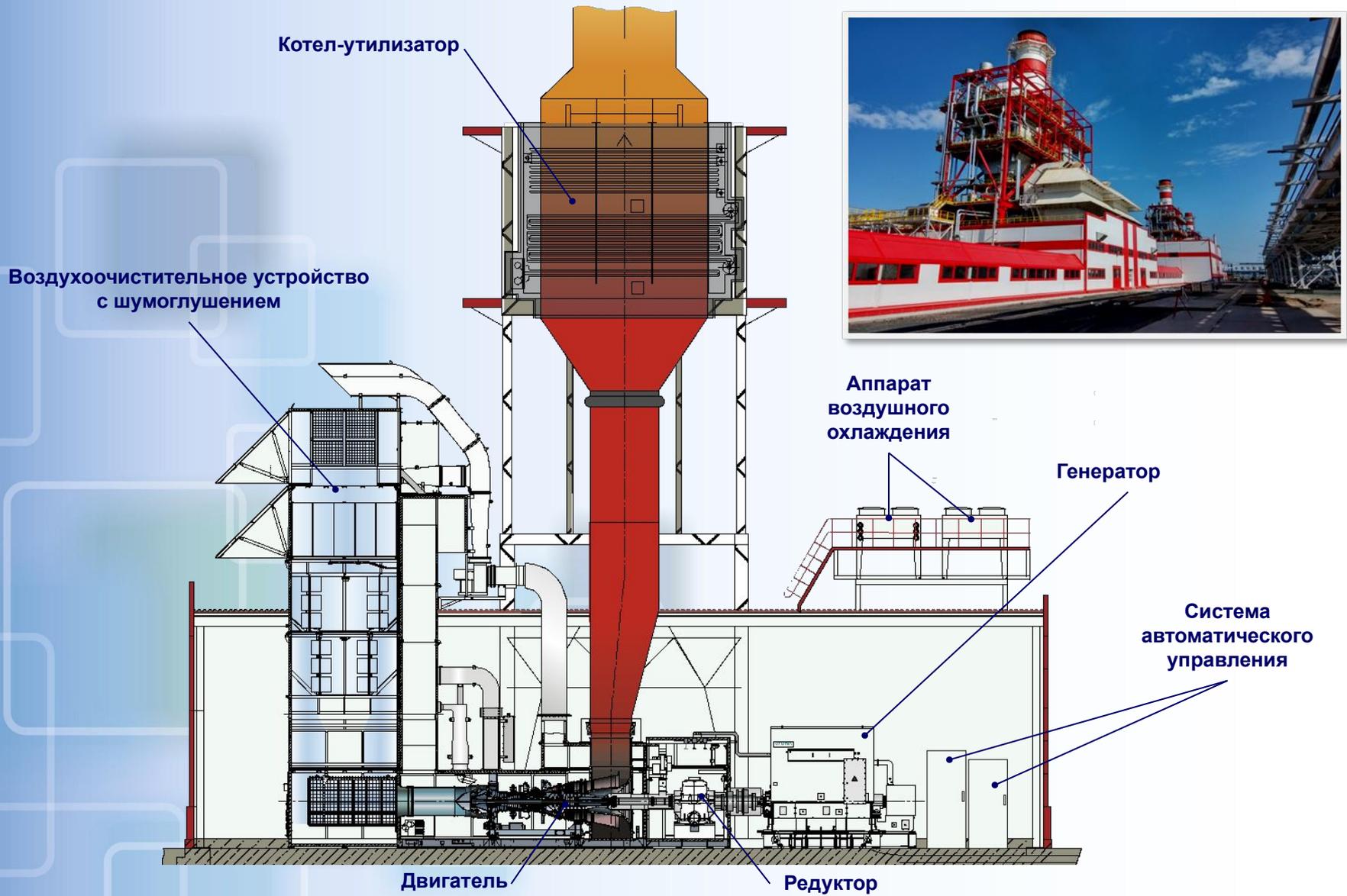
Двигатель

АВОМ двигателя

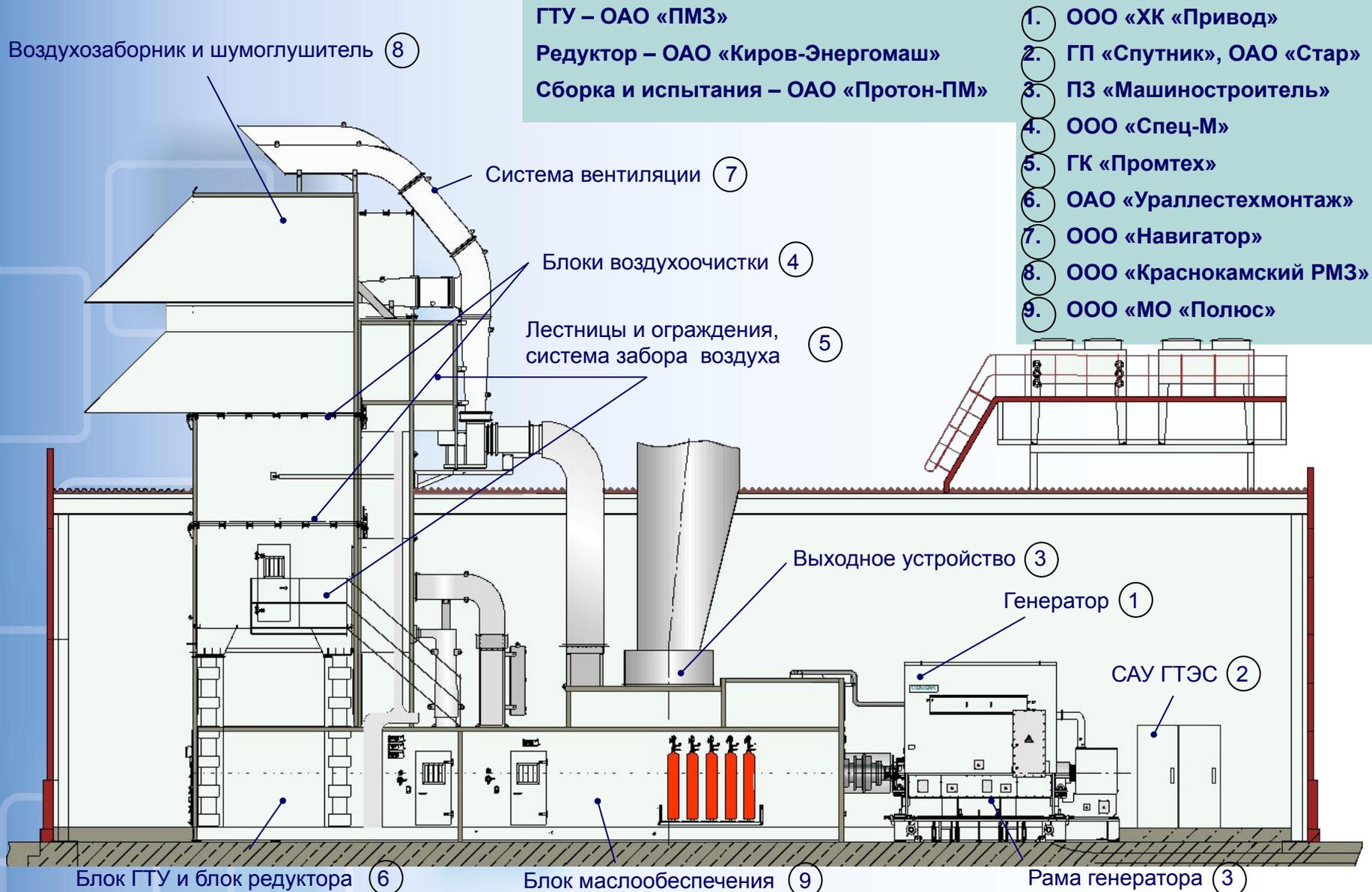


ГТЭС-25П. Блочно-модульное исполнение.





Изготовители основного оборудования и блоков ГТЭС-25ПА



Лукьявинская ГТЭС-36

Введена в эксплуатацию
в 2004 году
Суммарная наработка :
300 718 час.



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СУРГУТНЕФТЕГАЗ»**

Лянторская ГТЭС-24

Введена в эксплуатацию
в 2004 году
Суммарная наработка :
188 825 час.



Русская ГТЭС-24

Введена в эксплуатацию
в 2004 году
Суммарная наработка :
191 028 час.



Биттемская ГТЭС-36

Введена в эксплуатацию
в 2004 году
Суммарная наработка :
319 441 час.



Лянторская ГТЭС-36

Введена в эксплуатацию
в 2004 году
Суммарная наработка :
313 262 час.



ЭГЭС-12С на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»

ГТЭС-72, Ватьеганское МНГ, ТПП «Повхнефтегаз»



Ввод в эксплуатацию
в 2008 году
Суммарная наработка :
236 221 час



ЛУКОЙЛ

ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ

ГТЭС-48, Тевлинско-Русскинское МНГ, ТПП «Когалымнефтегаз»



Ввод в эксплуатацию
в 2009 году
Суммарная наработка :
206 203 часа



ГТЭС-48, Покачевского МНГ, ТПП «Покачевнефтегаз»

Ввод в эксплуатацию
в 2013 году
Суммарная наработка :
43 334 часа

ГТЭС-48, Красноленинское МНГ, ТПП «Урайнефтегаз»



Ввод в эксплуатацию
в 2011 году
Суммарная наработка :
66 819 часов



ГТЭС-48, Повховского МНГ, ТПП «Повхнефтегаз»

Ввод в эксплуатацию
в 2013 году
Суммарная наработка :
37 205 часов





**Южно-Приобское МНГ,
ООО «Газпромнефть-Хантос»**

Введена
в эксплуатацию
в 2009 году
Суммарная
наработка :
213 246 час.



**Южно-Приобское-2 МНГ,
ООО «Газпромнефть-Хантос»**

Введена
в эксплуатацию
в 2010 году
Суммарная
наработка:
199 236 час.



**Хорейверское МНГ,
ООО «СК «Русъетпетро»**



Введена в эксплуатацию
в 2013 году
Суммарная наработка :
45 124 час.



**Ярактинское НГКМ, УКПГ
ООО «Иркутская нефтяная компания»**

Введена
в эксплуатацию
в 2016 году
Суммарная
наработка:
10 888 час.



**Ярактинское НГКМ, УПН
ООО «Иркутская нефтяная компания»**

I очередь ведена
в эксплуатацию
в 2016 году
Суммарная наработка:
3 321 час.
II очередь – монтаж.



ГТЭС-16ПА/ПА2 на объектах Заказчика

ГТЭС-16ПА

Ввод в эксплуатацию в

2011 году

Суммарная наработка :

26 361 час

**Зауральская ТЭЦ,
ООО «Башкирская генерирующая
компания»**



**Пермская ТЭЦ-13,
ОАО «ТГК-9»**

ГТЭС-16ПА

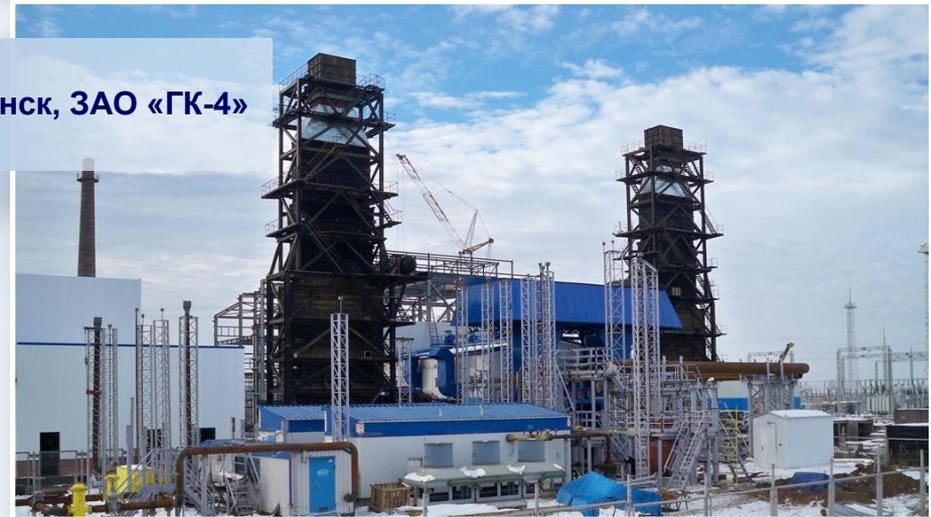
Ввод в эксплуатацию в
2009 году

Суммарная наработка :
21 127 часов

ЗАО Знаменск, ЗАО «ГК-4»

ГТЭС-16ПА2

МОНТАЖ



ГТЭС-25П для ООО «Башкирская генерирующая компания»



**БАШКИРСКАЯ
ГЕНЕРИРУЮЩАЯ
КОМПАНИЯ**

**Ввод в
эксплуатацию
в 2009 году**

**Суммарная
наработка:
29 484 часа**



**г. Уфа,
ООО «Башкирская генерирующая компания»**

Июль 2014



www.avid.ru



ГТЭС-200, г. Пермь,
ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

Введена в эксплуатацию в 2015 году.

Суммарная наработка: 111 207 час.



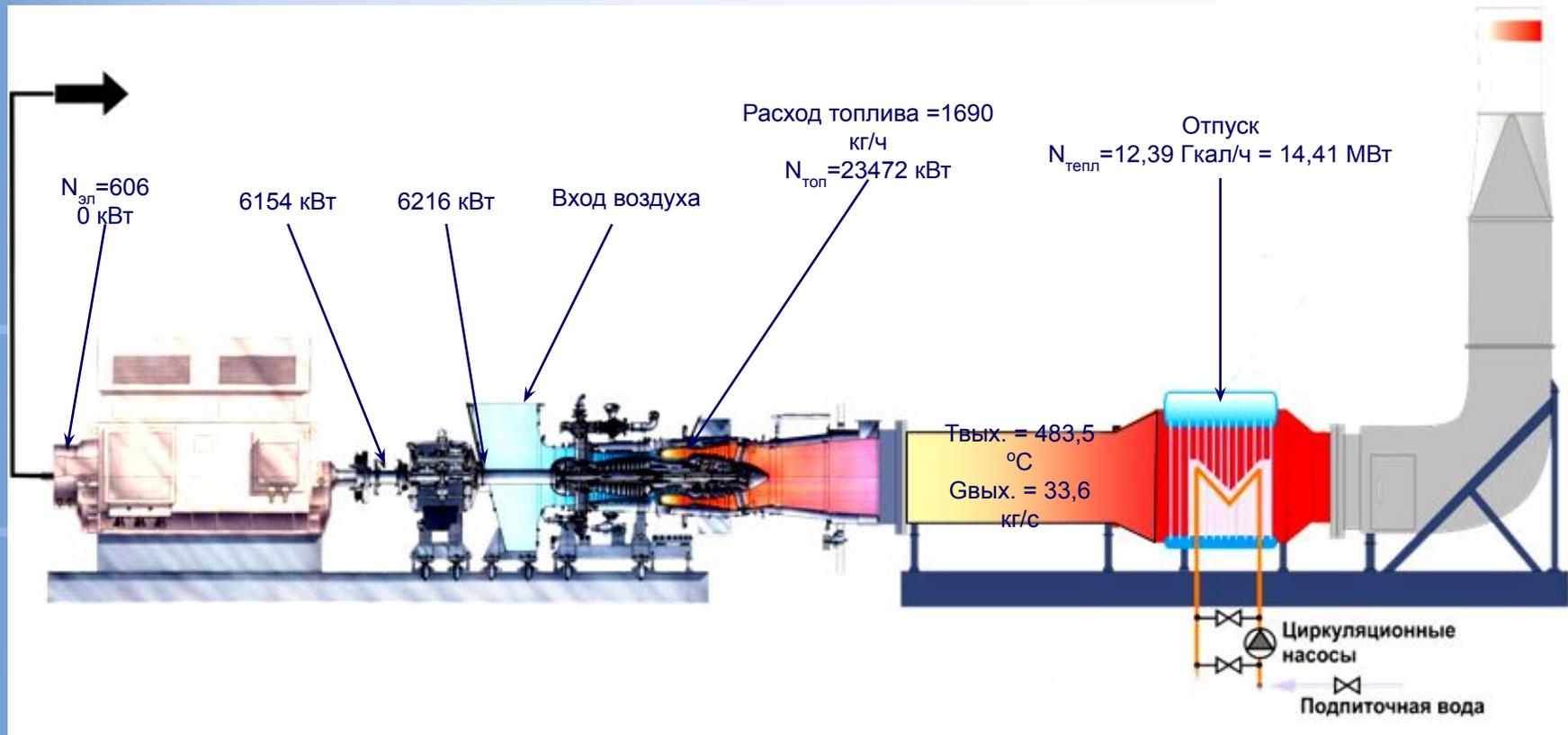
ГТЭС-100, Усинское МНГ, ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».
Введена в эксплуатацию в 2016 г.
Суммарная наработка: 8 634 час.



ГТЭС-75, Ярегское МНГ, ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».
Пуско-наладочные работы

ГТУ-ТЭЦ на базе ГТУ ОАО «Авиадвигатель».

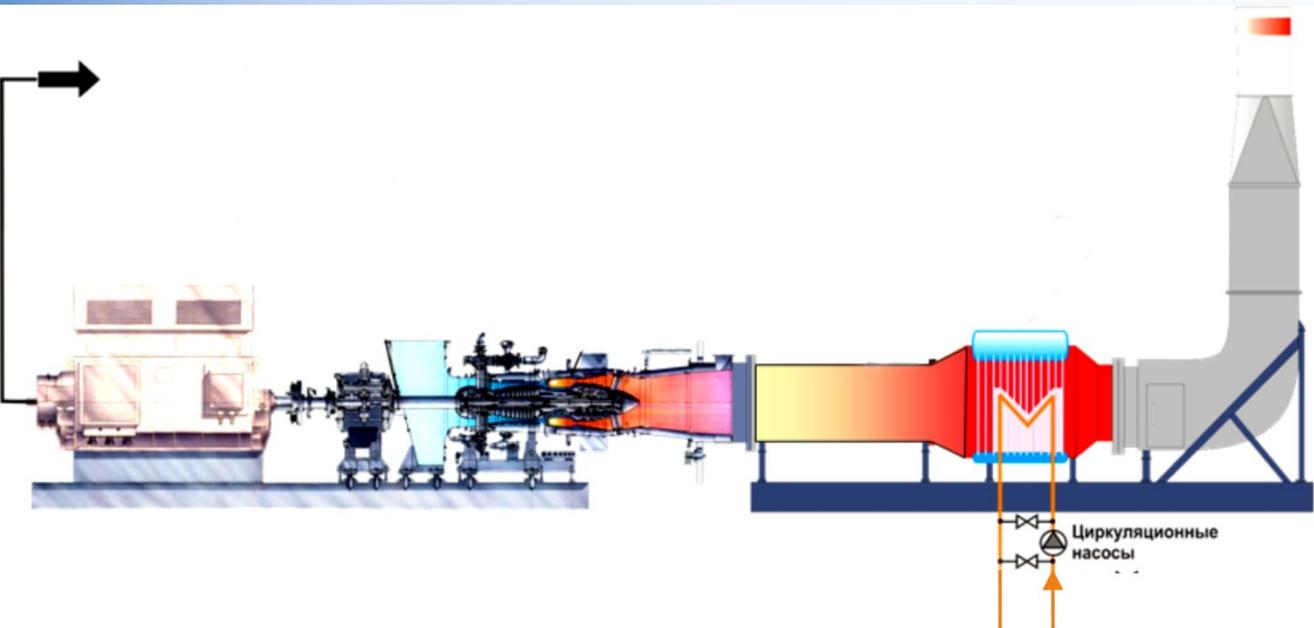
Блок-схема когенерационной установки.



Параметр	«Урал-2500»	«Урал-4000»	«Урал- 6000»	ГТЭС-12П	ГТЭС-16ПА/ ПА2	ГТЭС- 25П/ПА
Мощность на клеммах генератора, МВт	2,56	4,13	6,14	12,3	16,3/16,4	23,0/25,5
Тепловая мощность на выхлопе, Гкал/ч	5,82	8,3	11,44	16,6	19,48/20,2	26,10/28,91
Суммарный КПД электроагрегата (КИТ), %	76,9	80,2	82,9	83,7	84,7/84,6	85,0/86,3

Тригенерационная установка на базе ГТУ ОАО «Авиадвигатель».

Блок-схема тригенерационной установки.



Изготовитель АБХМ –
ООО «ОКБ Теплосибмаш»

Циркуляционные насосы

Горячая вода на производство холода АБХМ

градирня АБХМ

Охлаждающая вода



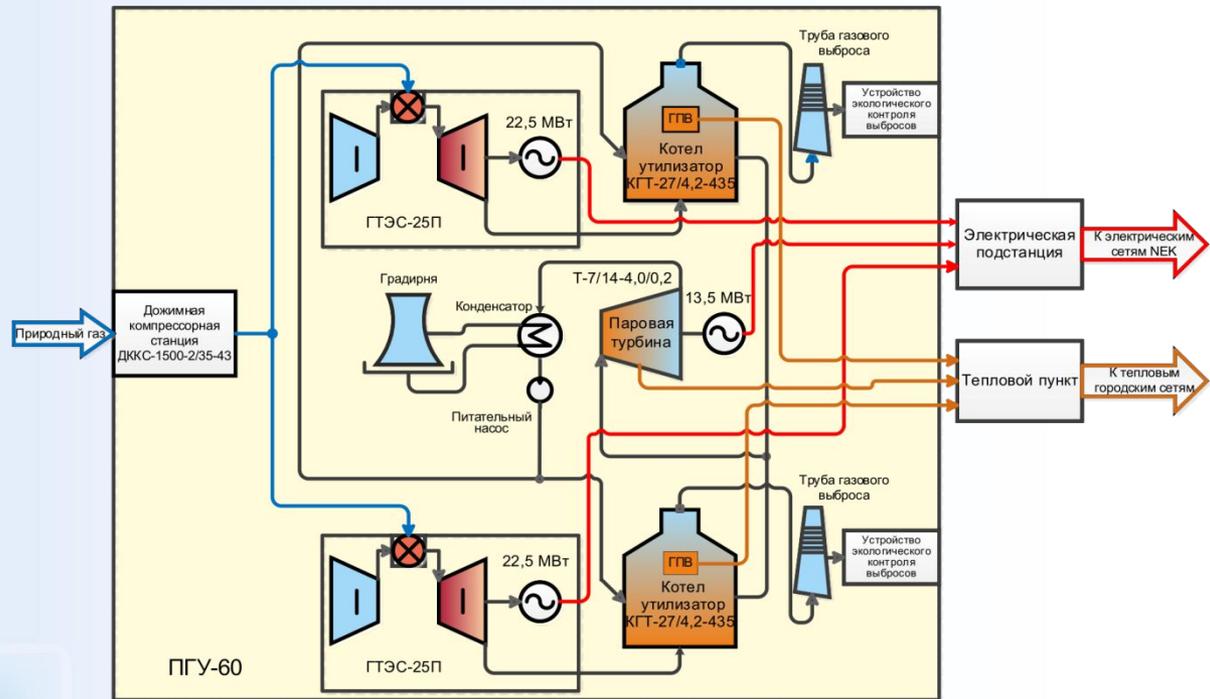
Наименование параметра	Значение
Номинальная мощность на клеммах генератора ГТЭС «Урал-6000», МВт	6,14
Электрический КПД ГТЭС «Урал-6000», %	26,19
Температура горячей воды на входе/выходе, °C	115/105
Температура охлаждаемой воды на входе/выходе, °C	12/7
Расход охлаждаемой воды, м ³ /ч	1600

ПГУ на базе ГТУ ОАО «Авиадвигатель».

Блок-схема парогазовой установки.

Блок-схема ПГУ-ТЭЦ

Проект, разрабатываемый
ОАО «Авиадвигатель»,
ООО «INT-ENERGIA» и
«NEXT POWER» OOD
по строительству ПГУ-ТЭС 118 МВт
на базе 2-х одинаковых блоков
ПГУ-60 в Болгарии.



	Наименование параметра	Режим работы с выработкой только электроэнергии	Режим работы с выработкой электроэнергии и тепла
		Значение	Значение
1.	Номинальная мощность на клеммах генератора ГТЭС-25П, МВт	22,5x2	22,5x2
2.	Электрический КПД ГТЭС-25П, %	36,21	36,21
3.	КПД котла-утилизатора при производстве пара высокого давления, %	21	21
4.	КПД котла-утилизатора при производстве горячей воды для ГВС, %	57	57
Паротурбинная установка (ПТУ) с теплофикационным регулируемым отбором пара			зима/лето
5.	Номинальная мощность турбины на клеммах генератора, МВт	13,5	7,05/13,0
6.	КПД ПТУ e+t, %	30	62/42
7.	КПД ПГУ-60, %	48,4	72/65

Расчетные параметры парогазовых установок комбинированного цикла на базе энергетических ГТУ ОАО «Авиадвигатель»

Базовая ГТУ	ГТУ-6П	ГТУ-12ПГ-2	ГТЭ-16ПА	ГТЭ-25ПА
Схема ПГУ *	2+1 без промежуточного перегрева	2+1 без промежуточного перегрева	2+1 без промежуточного перегрева	2+1 без промежуточного перегрева
<u>Характеристики одной ГТУ:</u> (потери на входе/выходе мм вод.ст.)	100/250	100/250	100/250	100/350
Мощность одной ГТУ (на клеммах), МВт	6,0	12,0	16,0	25,0
КПД ГТУ (на клеммах), %	25,4	32,2	34,0	36,4
Расход газа на выхлопе, кг/с	32,3	45,5	57,0	77,9
Температура газа на выхлопе, °С	503	507	500	505
<u>Характеристики паровой турбины (ПТ):</u>				
Давление пара на входе, кг/см ²	45	45	55	40
Температура пара на входе, °С	463	467	460	435
Расход пара, т/ч	26,4	37,8	46,2	57,0
Температура газа на выхлопе из котла-утилизатора (КУ), °С	167	167	170	176
Мощность ПТ (на клеммах), МВт	7,2	10,5	12,8	16,5
<u>Характеристики блока парогазовой установки:</u>				
Мощность ПГУ (на клеммах), МВт	19,0	34,5	44,8	66,5
КПД ПГУ (на клеммах), %	40,8	46,2	47,7	48,4

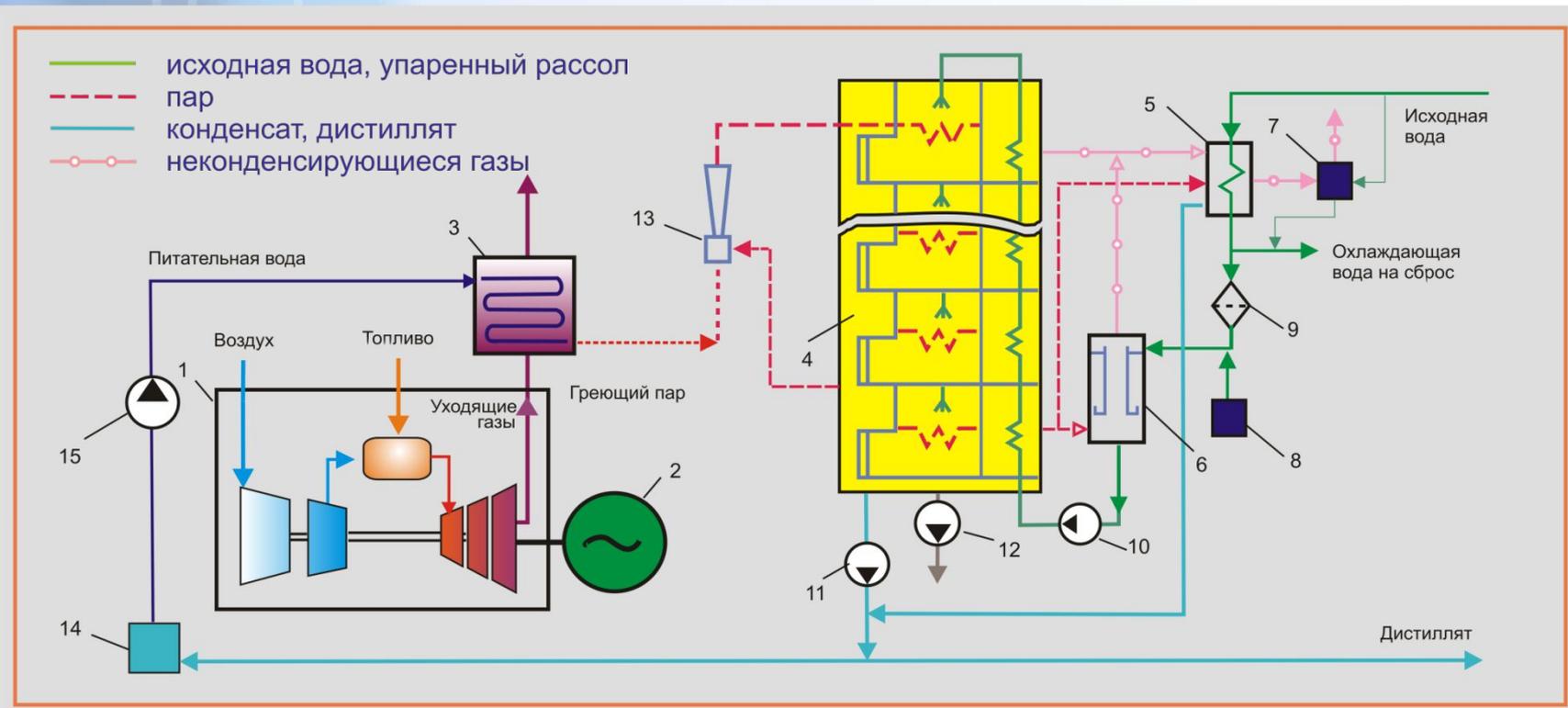
Примечание: $t_H = +15^{\circ}\text{C}$, $P_H = 760$ мм рт.ст., топливо-метан

* 2 газотурбинные установки + 2 котла-утилизатора + 1 паровая турбина

Блок-схема энергопреснительного комплекса

- 1 - газотурбинный двигатель
- 2 - электрогенератор
- 3 - паровой котел-утилизатор
- 4 - блок испарителей с регенеративными подогревателями
- 5 - блочный конденсатор
- 6 - деаэратор
- 7 - водоэжекторный блок
- 8 - узел приготовления и дозирования химреагентов

- 9 - фильтр
- 10 - насос подачи в испаритель деаэрированной исходной воды
- 11 - насос откачки дистиллята и конденсата греющего пара
- 12 - насос откачки упаренной исходной воды
- 13 - паровой эжектокомпрессор
- 14 - бак питательной воды
- 15 - питательный насос котла



Энергоопреснительный комплекс. Назначение и область применения.

Назначение:

Энергоопреснительный комплекс предназначен для производства электрической энергии в газотурбинной электростанции и производства обессоленной воды из морской, океанской, поверхностных вод (речной, озерной) в дистилляционной обессоливающей установке (ДОУ).

Для энергоопреснительного комплекса на базе газотурбинных технологий предлагаются дистилляционные обессоливающие установки современного третьего поколения, оснащаемые испарителями с горизонтальными трубными пучками, орошаемыми пленкой опресняемой воды (тип ГП по отечественной классификации или MED-HTFE по международной).

Применение:

- Обеспечение электрической энергией потребителей;
- Питьевое водоснабжение;
- Производство обессоленного дистиллята для промышленности;
- Подпитка пароводяных циклов атомных и тепловых энергоблоков.

Особенности:

- Используется пар котла-утилизатора блока газотурбинной электростанции (ГТЭС);
- ГТЭС разработки ОАО «Авиадвигатель» и ДОУ разработки ОАО «СвердНИИхиммаш» обеспечивают электрическую мощность от 2,5 до 25,0 МВт и производительность по обессоленной воде в диапазоне от 60 т/ч до 270 т/ч.



Основные производители паровых котлов-утилизаторов

Производители КУП	«Урал-2500	«Урал-4000»	«Урал-6000»	ГТЭС-12П	ГТЭС-16П/ПА	ГТЭС-25П/ПА
ОАО «ЗиОМАР», г. Подольск	КУП-7/1,0-200	КУП-12/1,0-200	Пр-17,8-1,4-230 (П-117)	КУП-27/1,0-200	КУП-35/1,0-200	КУП-43/1,0-200
ЗАО «Энергомаш (Белгород) – БЗЭМ»	КГТ-7/1,0-200	КГТ-12/1,0-200	КГТ-17/1,5-250	КГТ-27/1,0-200	КГТ-35/1,0-200	КГТ-43/1,0-200
ОАО «Сибэнергомаш», г. Барнаул	Е-7/1,0-200	Е-12/1,0-200	Е-17/1,5-250	Е-27/1,0-200	Е-35/1,0-200	Е-43/1,0-200



2 ГТЭС «Урал-6000», г. Иваново
КУП фирмы ОАО «ЗиОМАР»,
Е-50-0,7-240ГМ



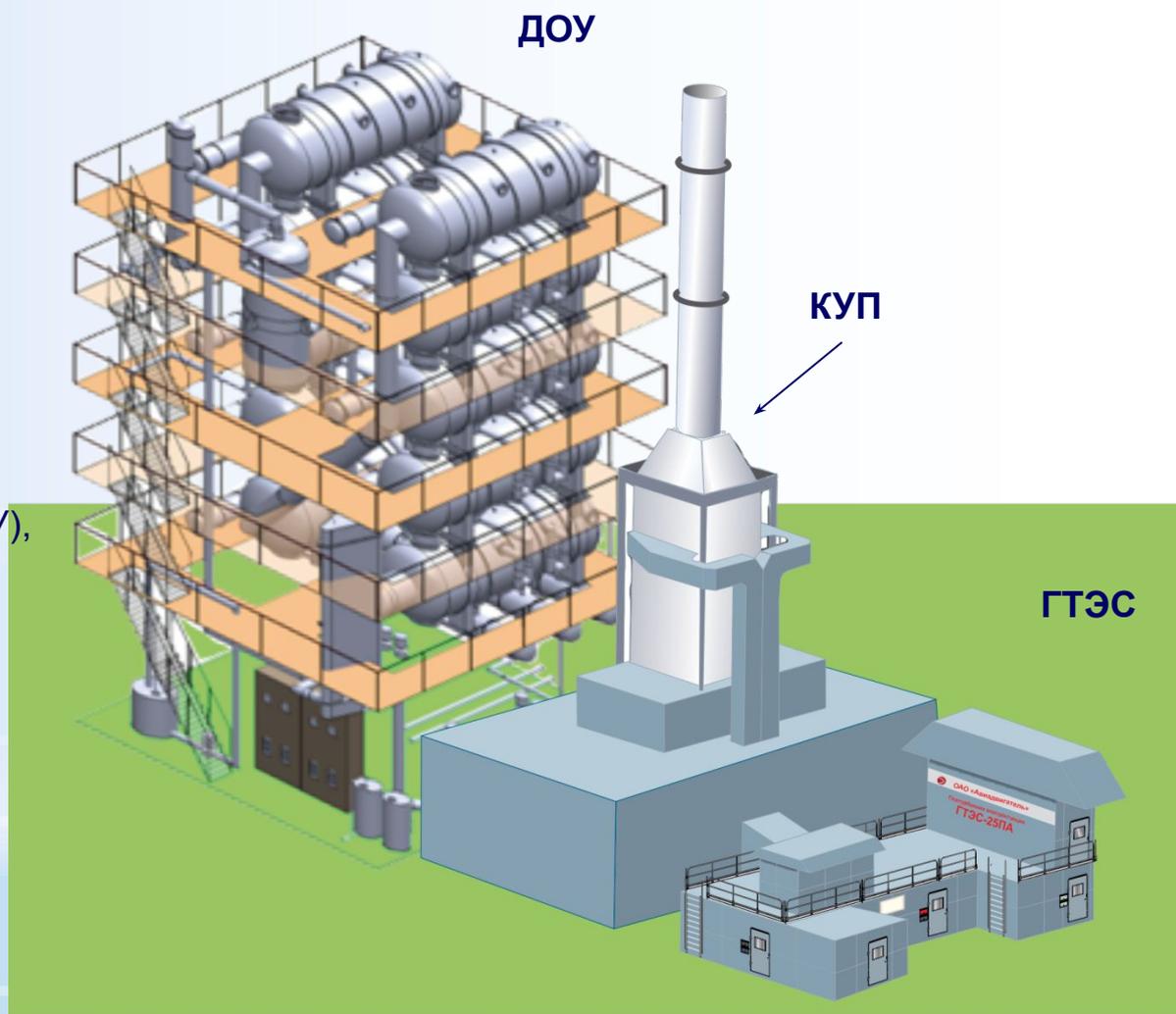
3 ГТЭС «Урал-6000»
ЗАО «Сибур-Химпром»
3 КУП - ЗАО «Энергомаш»,
КГТ-17/1,5-250



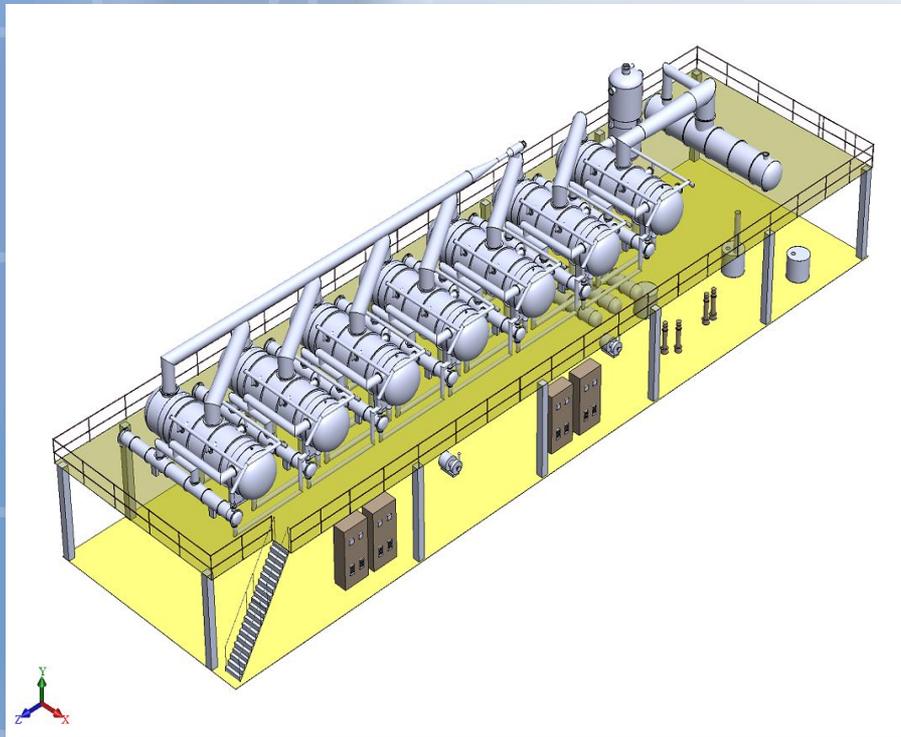
2 ГТЭС «Урал-6000», г. Соликамск
КУП фирмы ОАО «ЗиОМАР»,
Пр-17,8-1,4-230 (П-117)

В общем случае в энергоопреснительный комплекс входят:

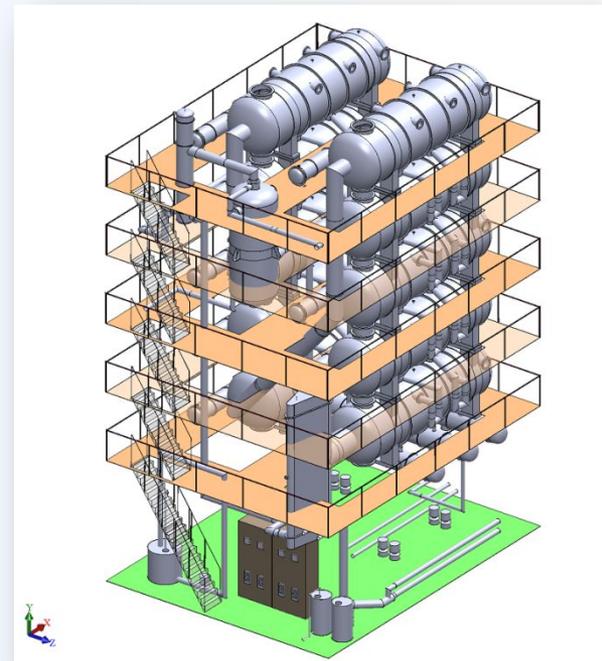
- Блок газотурбинной электростанции (ГТЭС) производства ОАО «Авиадвигатель»;
- Котел-утилизатор паровой (КУП) производства отечественных или зарубежных энергомашиностроительных предприятий;
- Блок опреснения, включающий в себя дистилляционную обессоливающую установку (ДОУ), разработчиком которых является ОАО «СвердНИИхиммаш».



Технологическое оборудование ДОУ, в зависимости от ограничений по площади, высоте или по желанию Заказчика, может быть скомпоновано в горизонтальной плоскости или вертикально. В зависимости от условий окружающей среды и конкретных требований Заказчика основное технологическое оборудование ДОУ может быть расположено в быстровозводимом здании из «сэндвич-панелей» или на открытой площадке.



Горизонтальное расположение



Вертикальное расположение

Технические характеристики энергопреснительного комплекса

Комплекс ГТЭС+ДОУ	«Урал-2500 »+ 60/7ГП	«Урал-4000 »+ 80/7ГП	«Урал- 6000»+ 115/7ГП	12П+ 160/7ГП	16ПА+ 210/7ГП	25П+ 270/7ГП
Мощность электрическая, МВт	2,5	4,0	6,0	12,0	16,0	25,0
Производительность по дистилляту, т/ч GOR (т.дист./т.гр.пара)	60 6,6	80 6,6	115 6,6	160 6,6	210 6,6	270 6,6
Паропроизводительность котлов, т/ч	9,0	12,1	17,4	24,2	31,8	40,9
Потребление электроэнергии, кВт·ч/т дистиллята	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
Число ступеней испарения, шт.	7	7	7	7	7	7
Масса ГТЭС, т	45	68	73	134	181	212
Масса оборудования ДОУ, т	120	170	240	250	450	570

Опреснительные установки, разработки ОАО «СвердНИИхиммаш»



Преимущества энергоопреснительного комплекса (энергоблок и опреснитель)

- Компактность размещения оборудования;
- Высокая надежность оборудования;
- Высокая эффективность совместного производства электроэнергии и обессоленной воды;
- Устойчивая работа энергоблока автономно и параллельно в сеть;
- Не требуется дополнительная система водоподготовки для котлов утилизаторов - используется производимый дистиллят;
- Высокий выход обессоленной воды на 1 т затраченного пара;
- Небольшой расход электроэнергии на собственные нужды;
- Небольшие сроки ввода оборудования в эксплуатацию.

АНКЕТА ЗАКАЗЧИКА ДЛЯ ГТЭС

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ:

1.1. Заказчик (предприятие).....
 Адрес.....
 Ответственный руководитель (Ф.И.О.)
 Телефон /факс.....

1.2. Предлагаемые проектные организации для проведения реконструкции/строительства.....
 Адреса.....

1.3. Краткая характеристика предполагаемого проекта реконструкции/строительства.....

2. ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВНОВЬ ВВОДИМОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

<p>2.1. Мощность вновь вводимого оборудования:</p> <p>2.1.1. электрическая, МВт</p> <p>2.1.2. тепловая, Гкал/ч</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расход пара, т/ч (Гкал/ч) - температура пара, °С - давление пара, МПа (кгс/см²) - расход горячей воды, т/ч (Гкал/ч) - температура горячей воды, °С 	
<p>2.2. Предполагаемые режимы работы оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с выдчей энергии в изолированную сеть (автономная работа; указать максимальную единичную мощность потребителя) - с выдчей энергии в общую энергосистему (работа параллельно с другими электростанциями) - производство электроэнергии по месяцам и в течение суток - производство горячей воды и пара по месяцам и в течение суток 	заполните Приложения 1 и 3. заполните Приложения 2 и 3.
<p>2.3. Требования по размещению оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в капитальном здании / ангаре / на открытом месте - имеющаяся площадь, м², (степень подготовленности: подготовленная или с нулевой готовностью, эскиз, если возможно) 	

АНКЕТА ЗАКАЗЧИКА ДЛЯ ДОУ

Информация о Заказчике (наименование компании, ФИО представителя, его адрес, телефон, факс/электронная почта).....

Предполагаемое место размещения установки

Требуемая производительность, т/ч

Назначение получаемой воды

Требуемая чистота получаемой воды (минерализация)

Обычная чистота воды: питьевая – 250-500 мг/л;
 Вода подпитки контуров электростанций, котельных – 2-50 мг/л

Исходная вода:

Наличие системы водозабора, (да/нет)
 Если **ДА**, то давление воды на входе в установку _____ МПа

t минимальная _____ °С t максимальная _____ °С
 t среднезимняя _____ °С t среднелетняя _____ °С

Условия окружающей среды:
 t минимальная _____ °С t максимальная _____ °С
 t среднезимняя _____ °С t среднелетняя _____ °С

Средняя влажность _____ %

Располагаемые энергоносители
 Водяной пар:
 Давление _____ МПа, температура _____ °С, стоимость за Гкал _____

Органическое топливо (вид, стоимость)
 Электроэнергия:
 Напряжение _____ В, частота _____ Гц, стоимость за кВтч _____

ИОННЫЙ СОСТАВ ИСХОДНОЙ ВОДЫ

Щелочность (НСО ₃), мг/л	
Общее солесодержание, мг/л	
Окисляемость, мг/л	
Ca, мг/л	
Mg, мг/л	
Na+K, мг/л	
Cu, мг/л	
SiO ₂ , мг/л	
So ₄ , мг/л	
Cl, мг/л	
NO ₂ /NO ₃ , мг/л	
PO ₄ , мг/л	
Нефтепродукты, мг/л	
Взвешенные частицы, мг/л	
pH	

Основные Заказчики энергоагрегатов АО «ОДК АВИД»

Суммарное количество ГТУ

333
ШТ.



Суммарная мощность ГТУ

2,2
ГВт



Суммарная наработка ГТУ

10,4
млн. час.



и дочерние предприятия

Газовая отрасль



Нефтяная отрасль



Промышленные предприятия



Генерирующие компании



Стандартное РТО

- Выдача рекомендаций по работоспособности энергоагрегата и консультация Заказчика по вопросам эксплуатации энергоагрегата;
- Выполнение технического обслуживания энергоагрегата (регламентные работы) в соответствии с руководством по эксплуатации энергоагрегата;
- Выезд специалистов по специальному вызову для решения сложных технических проблем.

Расширенное РТО

Дополнительные опции:

- Выполнение разовых работ на месте эксплуатации по поиску и устранению неисправностей;
- Замена агрегатов с использованием технической аптечки Заказчика;
- Постоянное присутствие специалистов АО «ОДК-Авиадвигатель» на месте эксплуатации энергоагрегата для консультирования обслуживающего персонала энергоагрегата и оперативного решения вопросов эксплуатации.

Фирменное РТО в течение всего жизненного цикла с оплатой услуг за машино/час

Дополнительные опции:

- Выполнение работ на месте эксплуатации по поиску и устранению неисправностей, замене агрегатов и т.д.;
- Предоставление комплекта запасных частей, необходимого для проведения ремонтно-технического обслуживания;
- Поддержание работоспособности энергоагрегата в течение всего жизненного цикла;
- Выполнение монтажа, демонтажа и транспортировки при ремонте элементов энергоагрегата;
- Проведение капитального и других видов ремонта двигателя и другого оборудования, входящего в состав энергоагрегата.

Работа с субподрядными организациями и поставщиками комплектующих

Пожизненная гарантия на оборудование

Разработка и внедрение мероприятий по исключению дефектов и повышению надежности

Техническое сопровождение эксплуатации

Разработка и внедрение технологий ремонта в условиях эксплуатации

Техническое обслуживание оборудования

Организация ремонта неисправных узлов и агрегатов

Выполнение капитальных ремонтов всего оборудования

Обеспечение минимального времени простоя генерирующего оборудования

Постоянная доводка оборудования для увеличения эксплуатационных и технических показателей

Поддержание работоспособности оборудования в течение всего жизненного цикла

Материально-техническое обеспечение эксплуатации

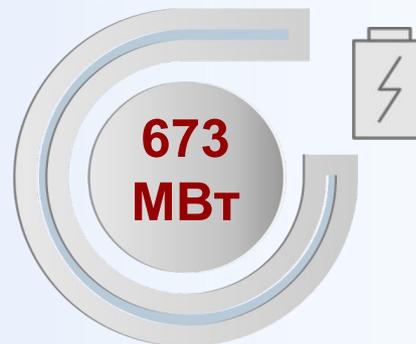


Программа сервисного обслуживания по жизненному циклу

Суммарное количество ГТУ



Суммарная мощность ГТУ



Суммарная наработка ГТУ



2010... 2013 год



*ГТЭС-16, Ильичевское МНГ,
ООО «Лукойл-Пермь»*



*ГТЭС-48, Красноленинское МНГ,
ТПП «Урайнефтегаз»*

*ГТЭС-48, Повховское МНГ,
ТПП «Когалымнефтегаз»*

*ГТЭС-48, Покачевское МНГ,
ТПП «Покачевнефтегаз»*

*ГТЭС-48, Тевлинско-Русскинское
МНГ, ТПП «Когалымнефтегаз»*

*ГТЭС-72, Ватьеганское МНГ,
ТПП «Когалымнефтегаз»*



2014... 2016 год



*ГТЭС-100, Усинское МНГ,
ГТЭС-75, Ярегское МНГ,
ООО «Лукойл-Коми»*



*ГТЭС-200,
ООО «Лукойл-
Пермнефтеоргсинтез»*



*ГТУ-6ПГ в составе дожимных
компрессорных агрегатов
ООО «ЛУКОЙЛ-
Пермнефтеоргсинтез»*

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ