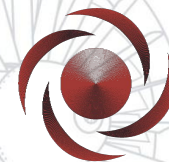


**100
лет**



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 |

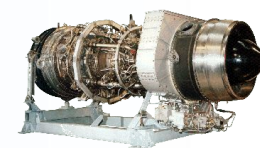
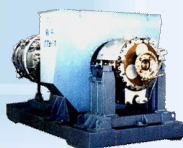
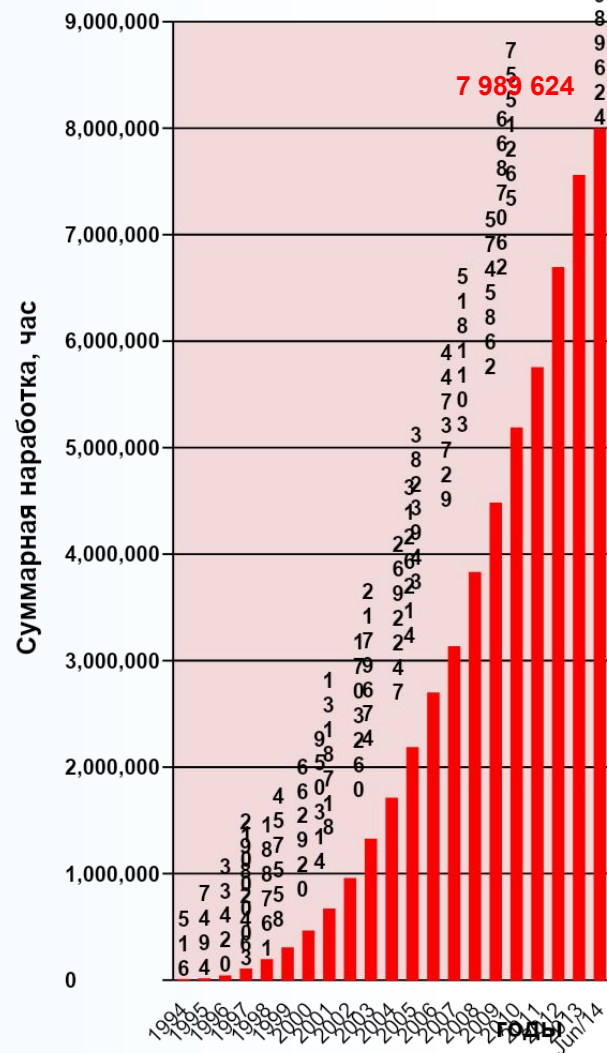
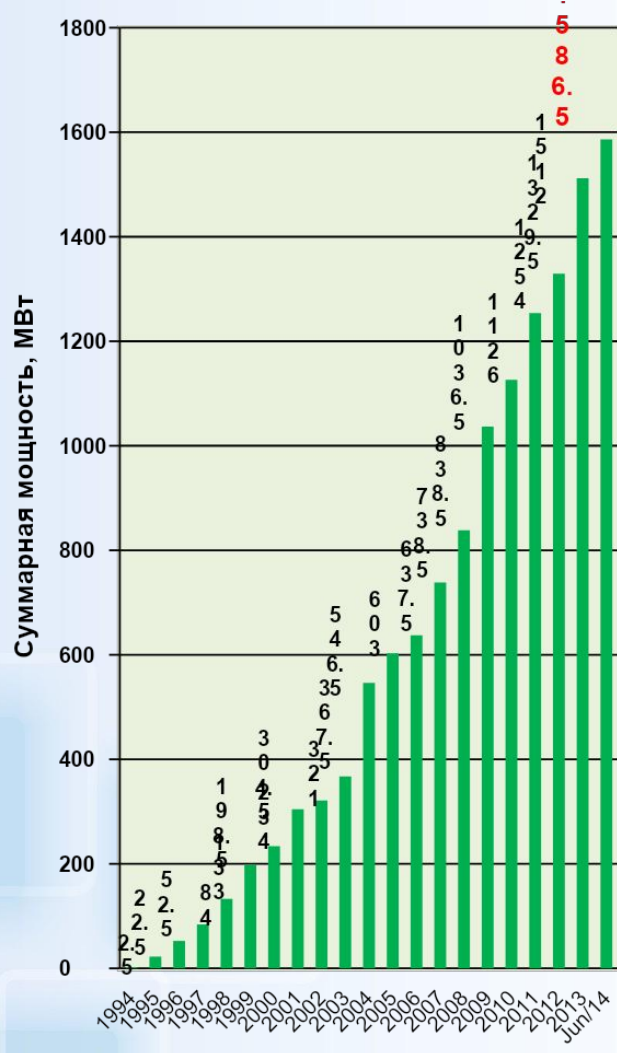
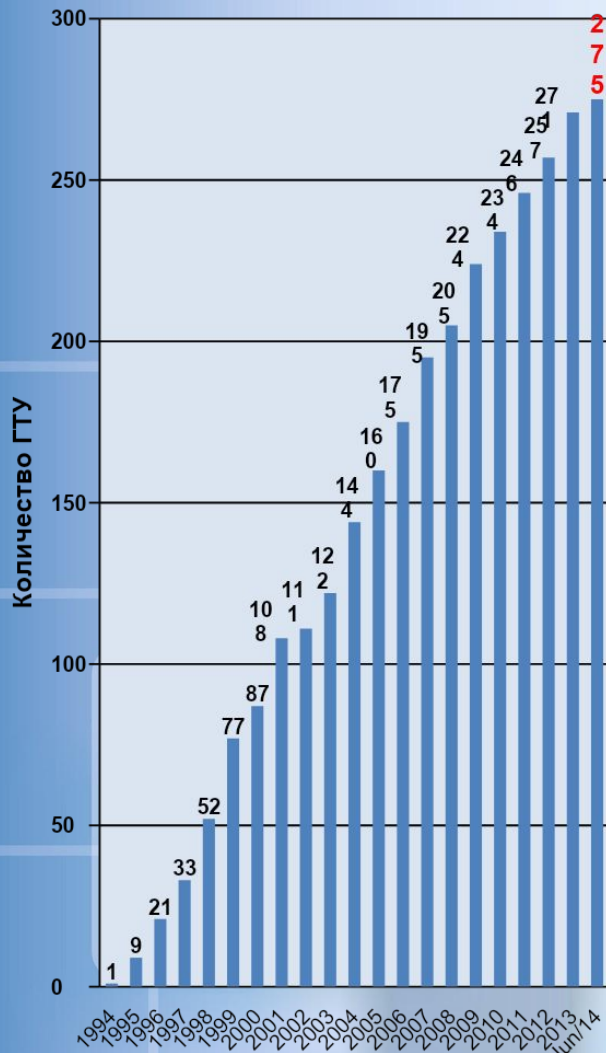


| ГТЭС | «Урал-6000» |
|----------------------------------|-------------|
| Газотурбинная установка | ГТУ-6П |
| Общее количество | 29 |
| Наработка лидерного образца, час | 46 129 |
| Суммарная наработка, час | 418 739 |



| 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



Заказчики и география поставок ГТЭС



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

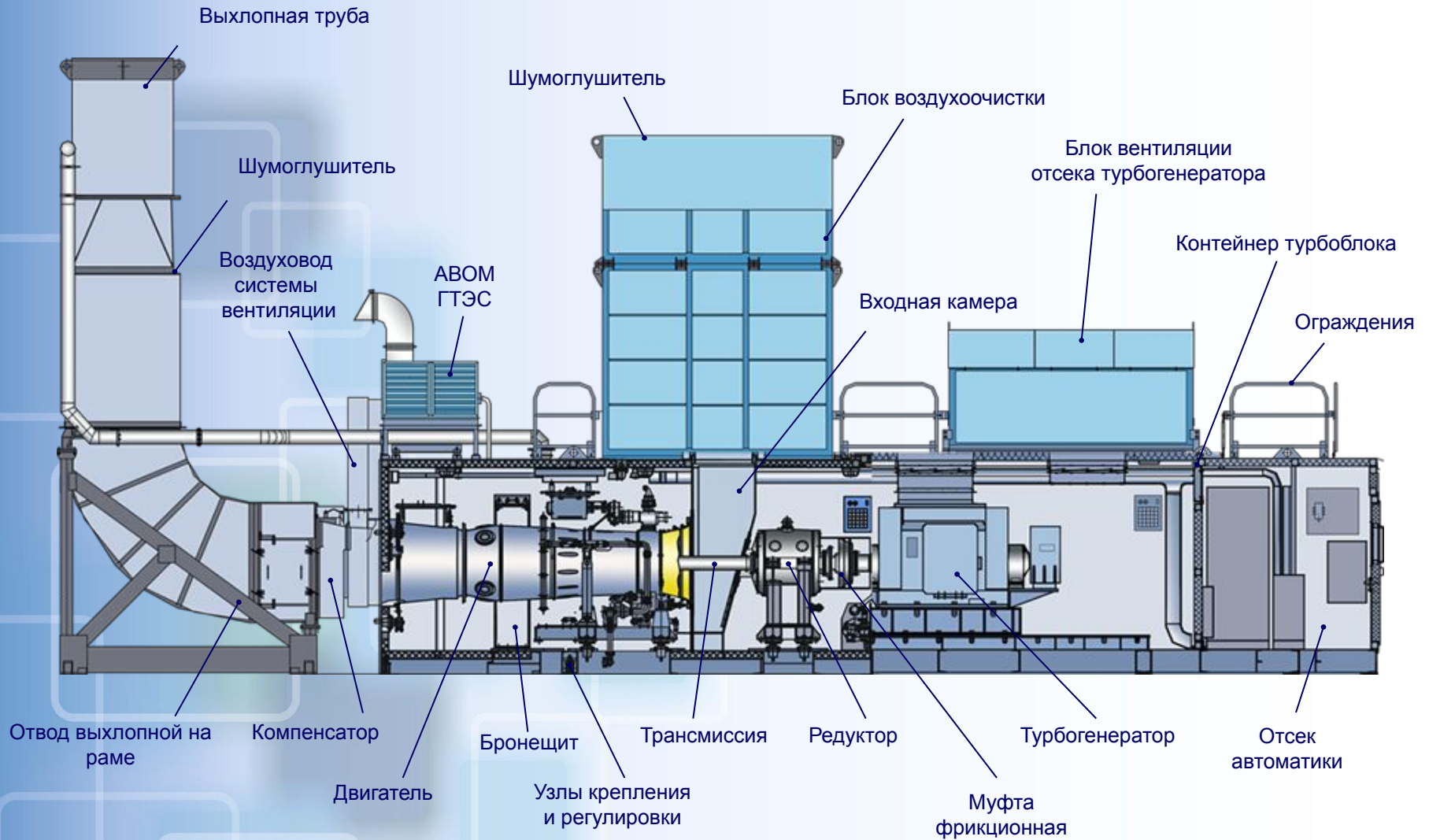
39

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».**

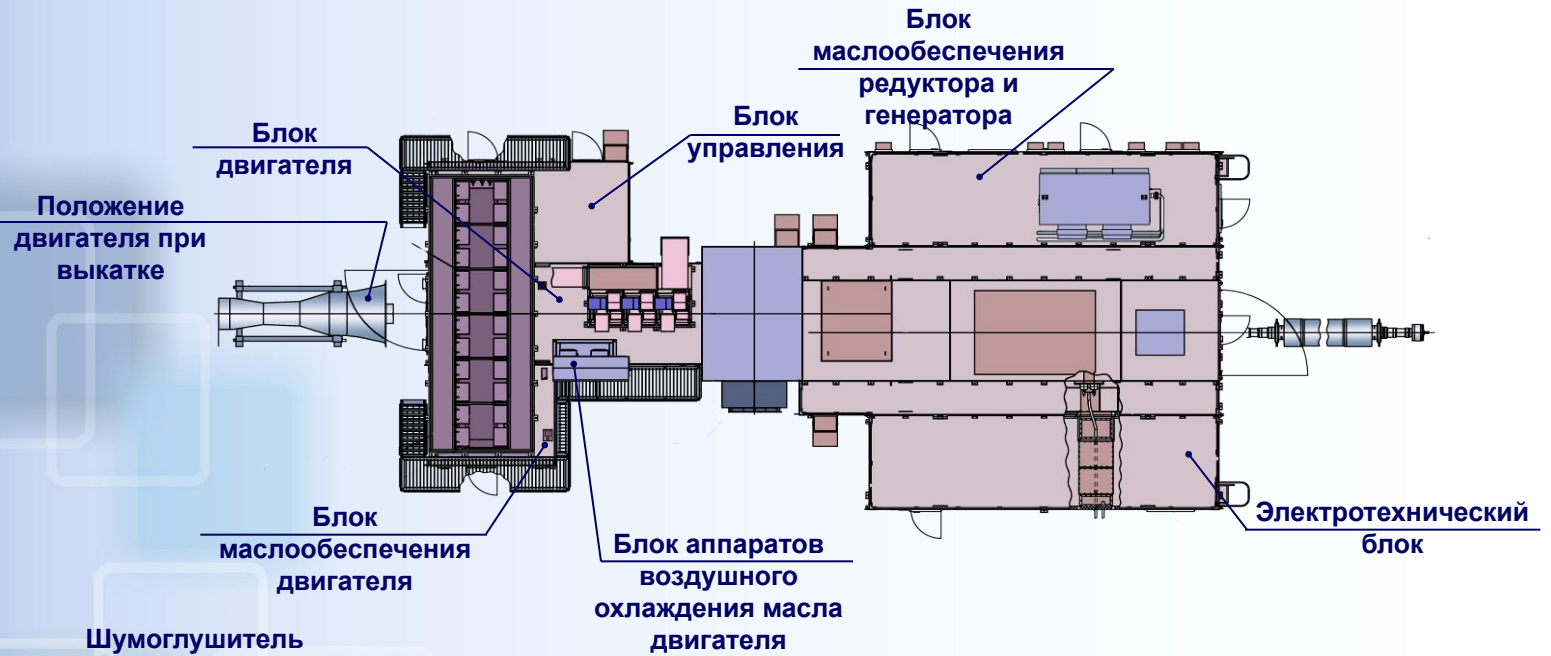


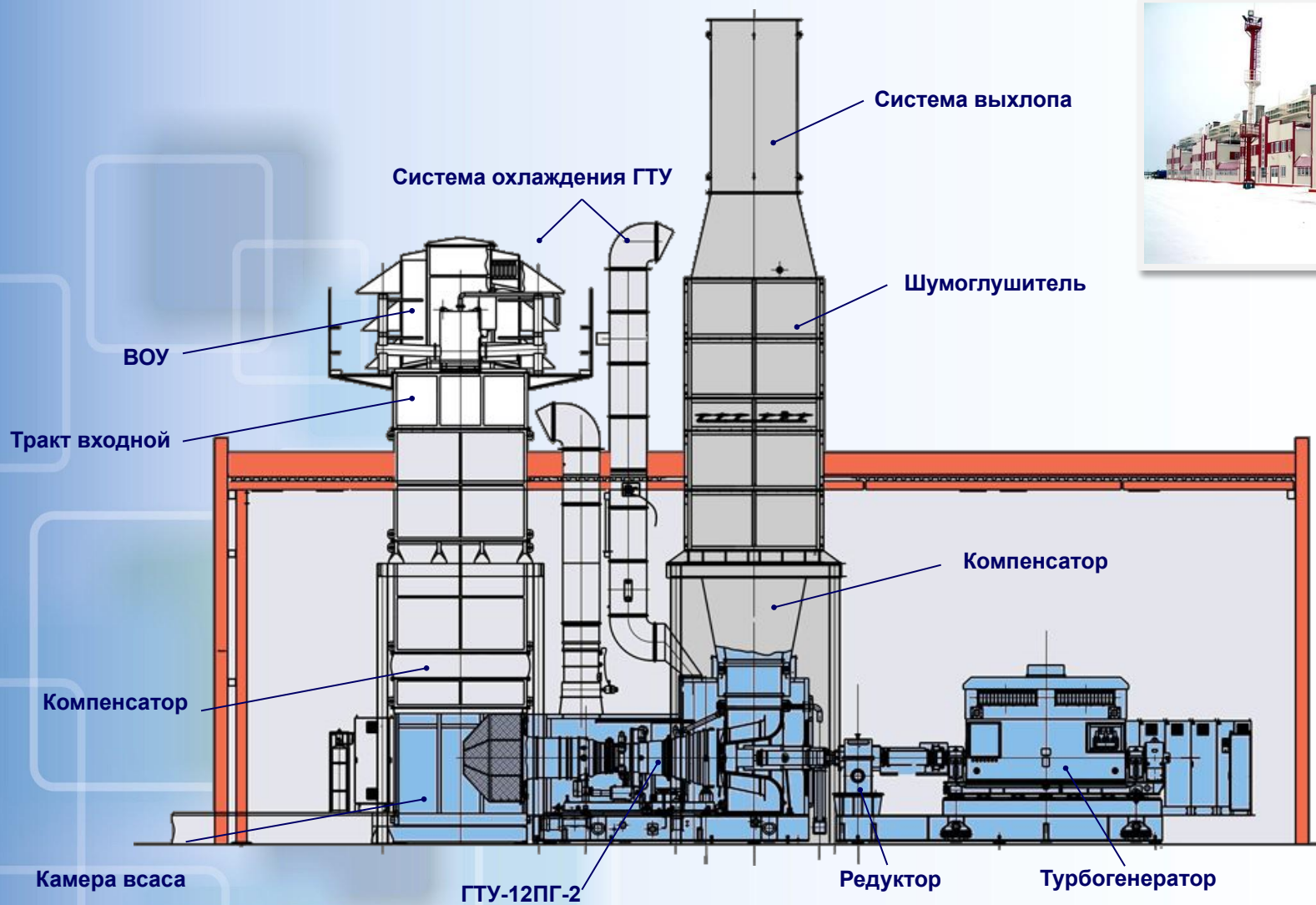
Подтверждение заявленных характеристик

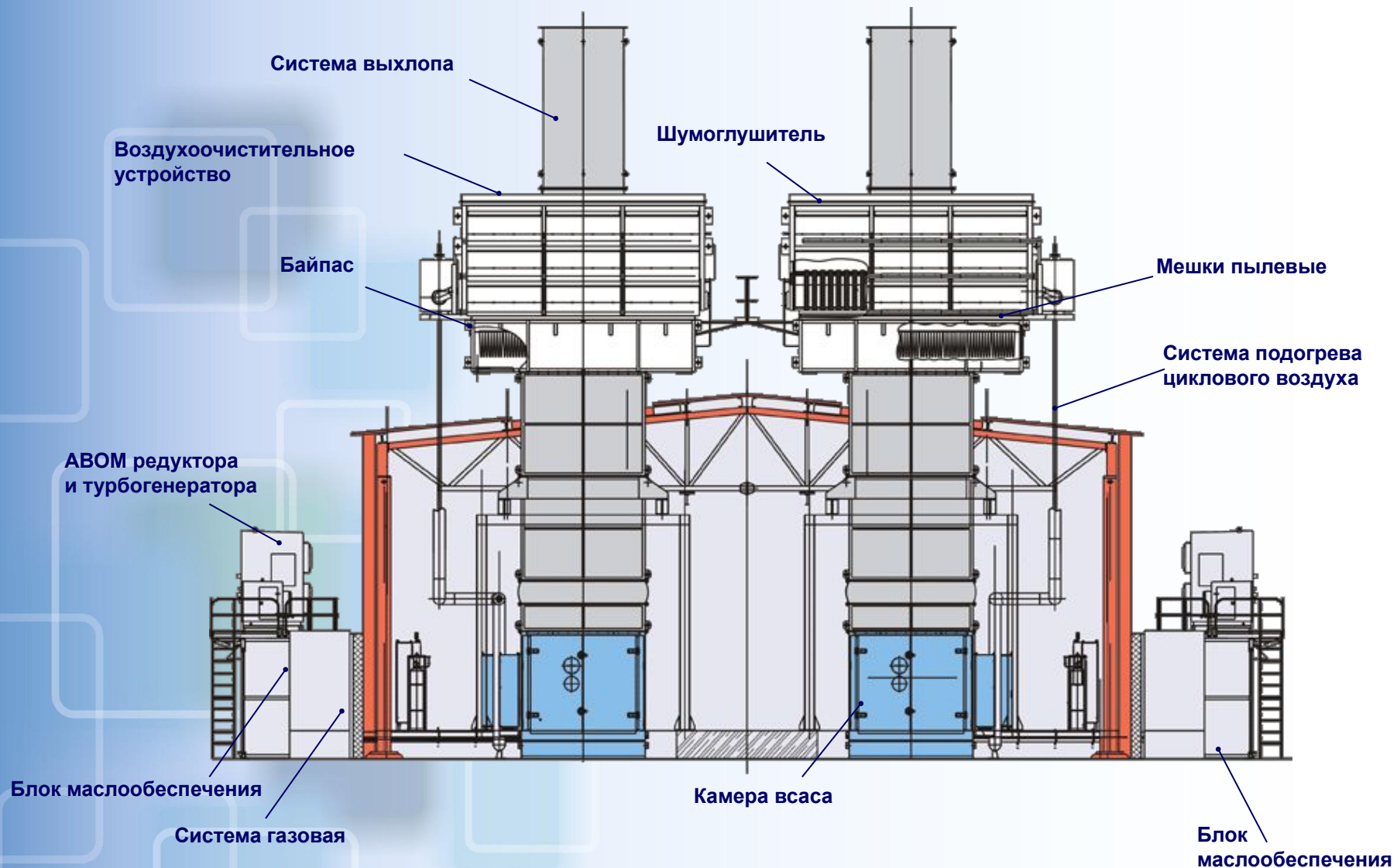
**осуществляется
на первом в России
многоцелевом
адаптивном
стенде
для проведения
испытаний ГТУ
в диапазоне мощностей
до 40 МВт**



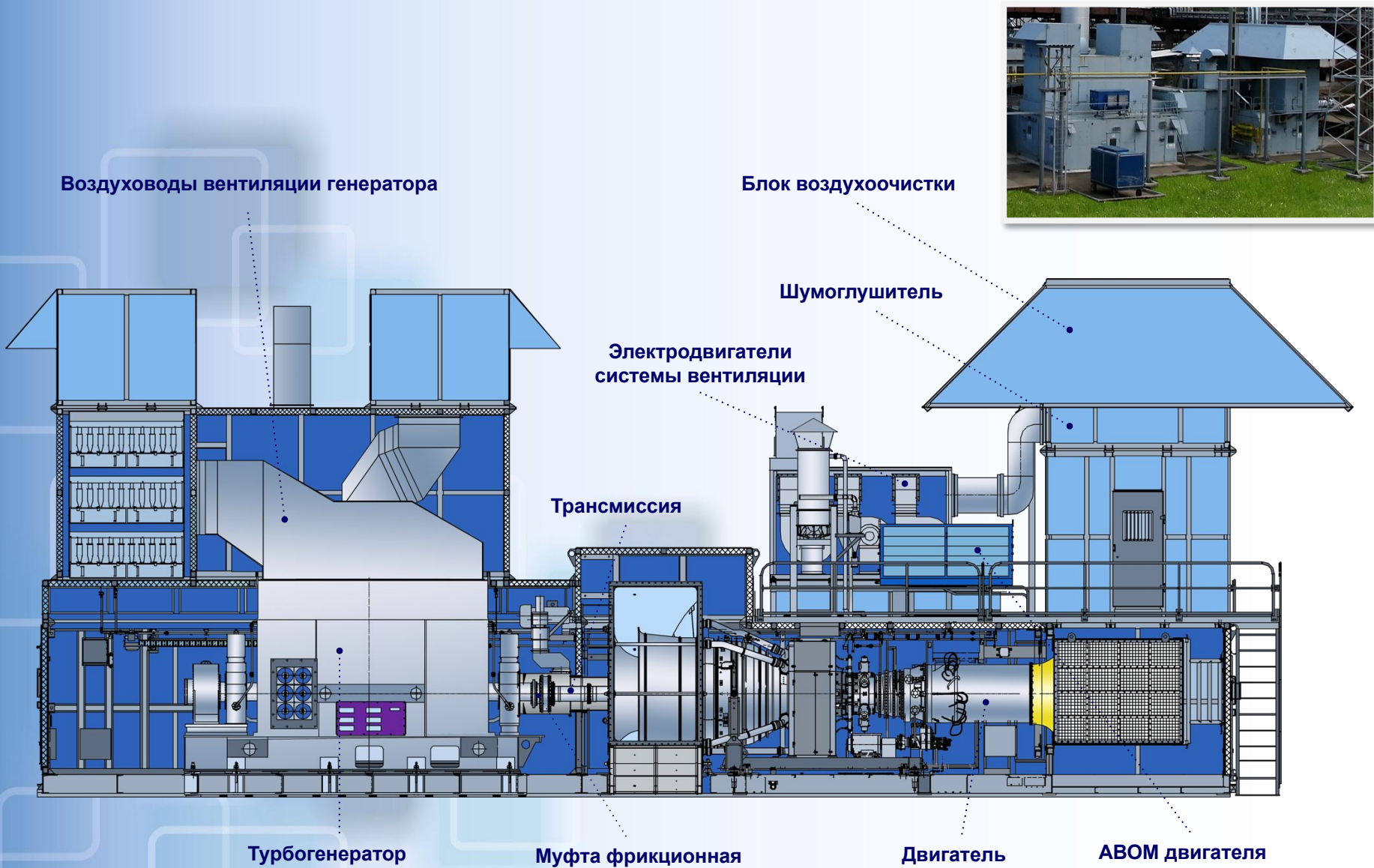
ЭГЭС-12С. Блочно-модульное исполнение

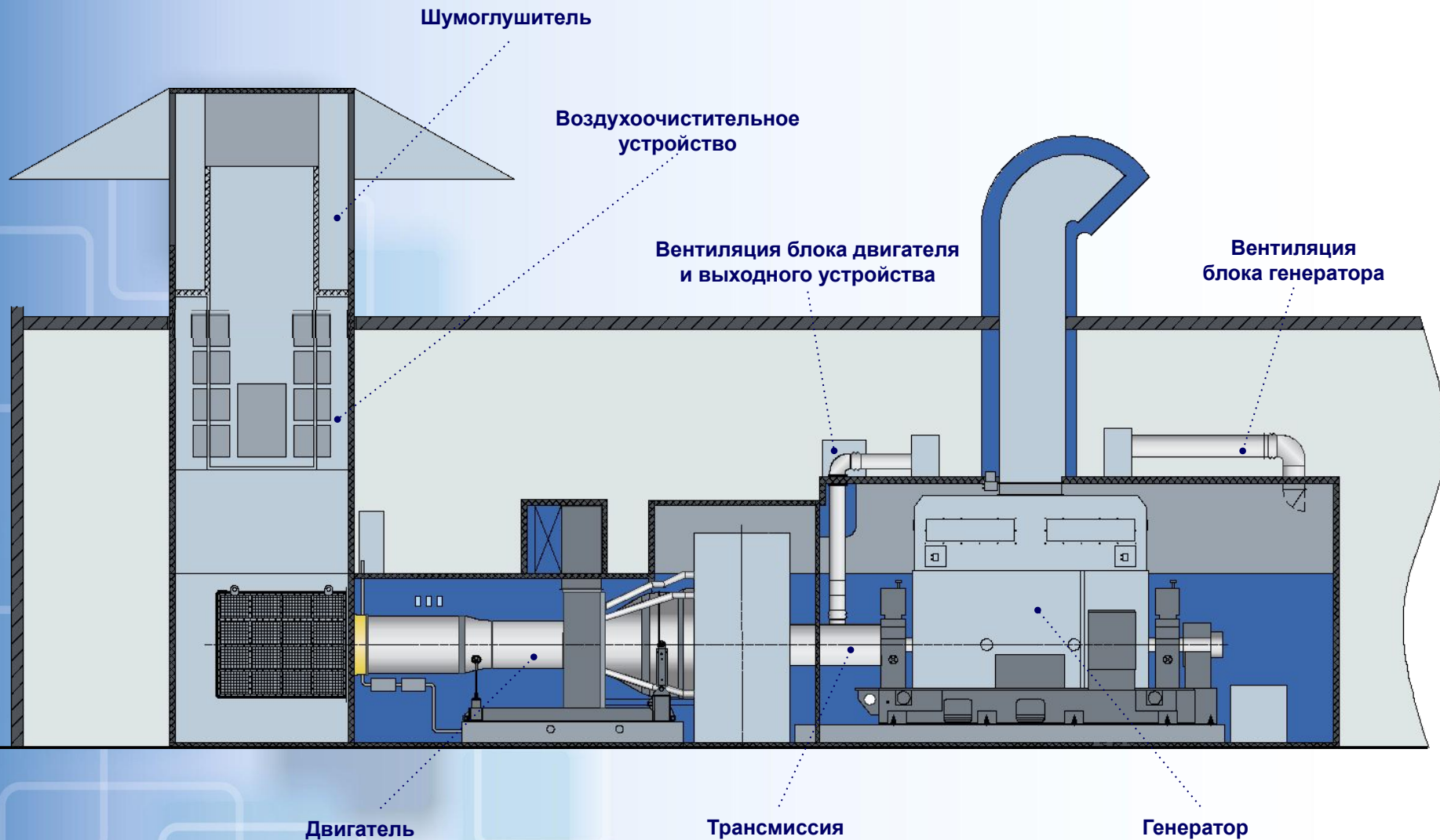




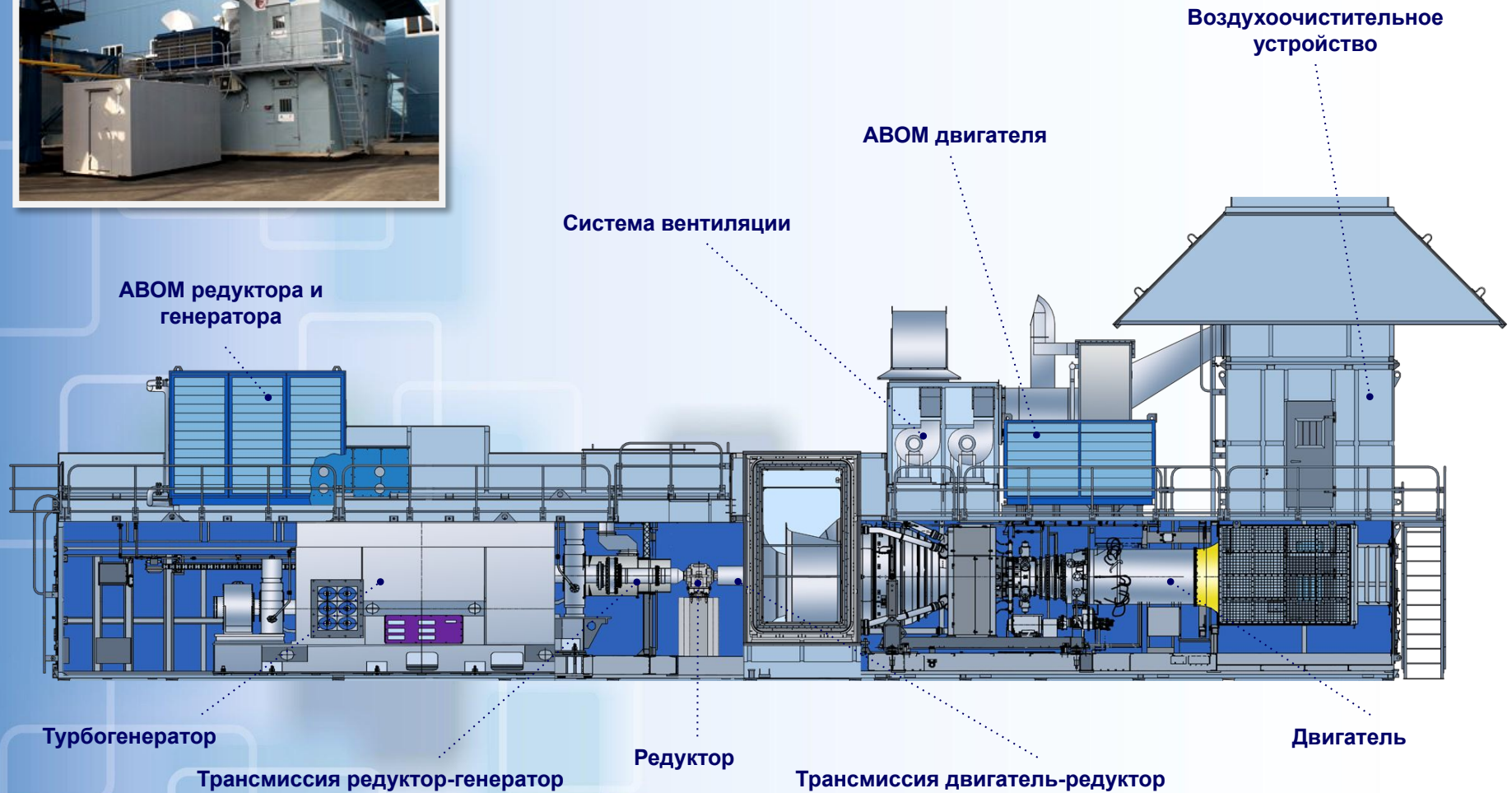


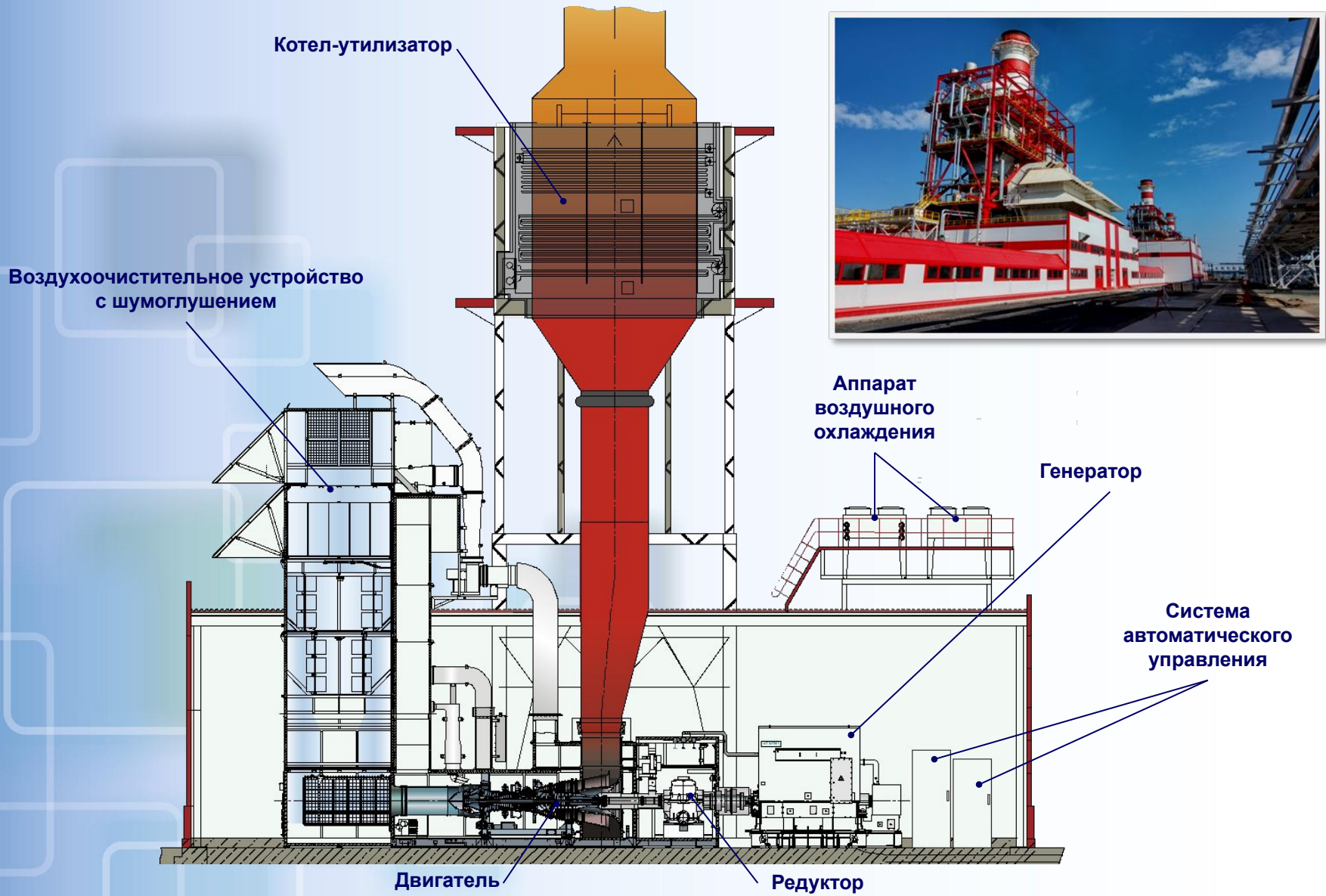
ГТЭС-16ПА. Блочно-модульное исполнение.



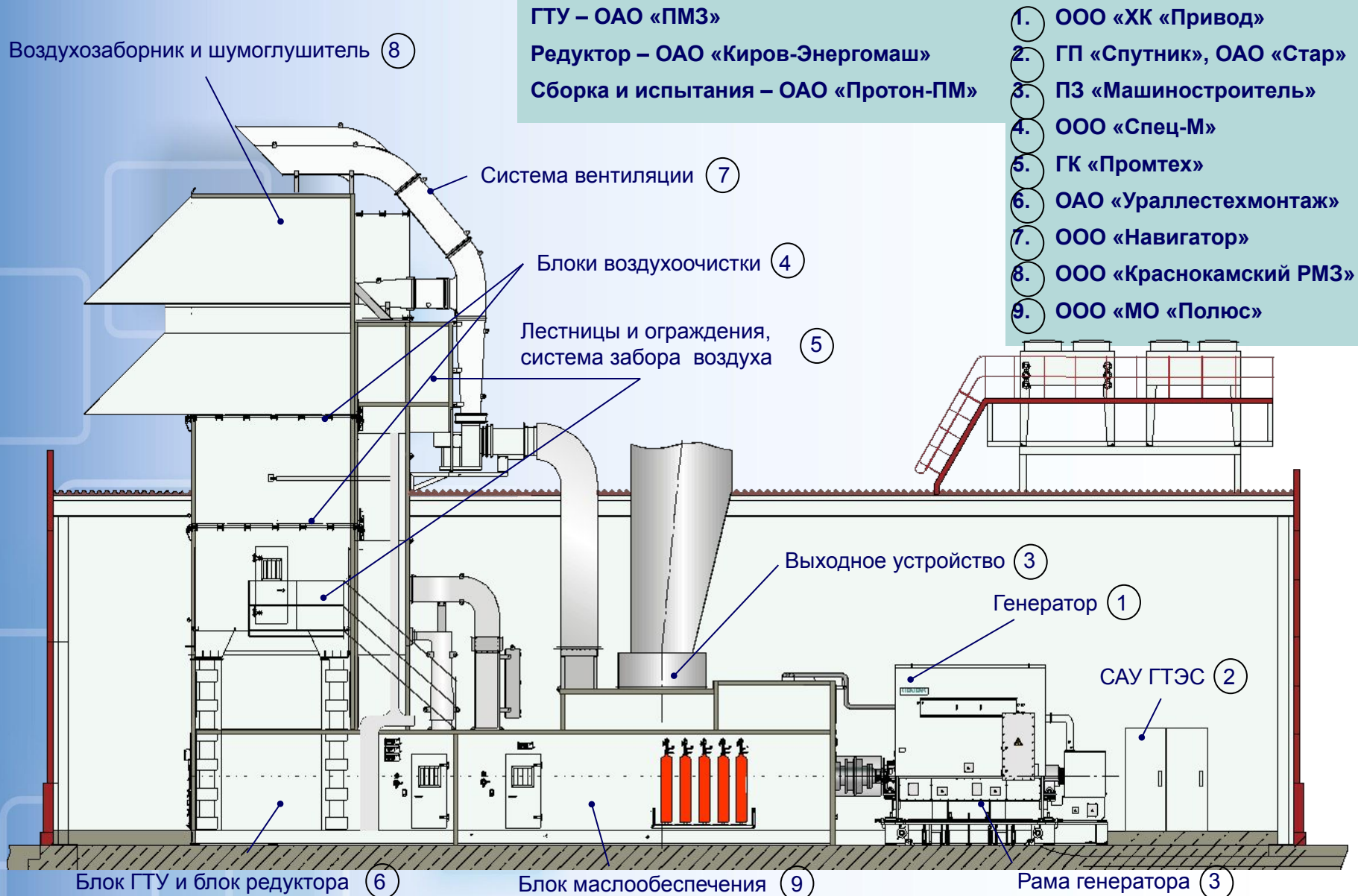


ГТЭС-25П. Блочно-модульное исполнение.





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 «Русвѣтпетро»**



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.



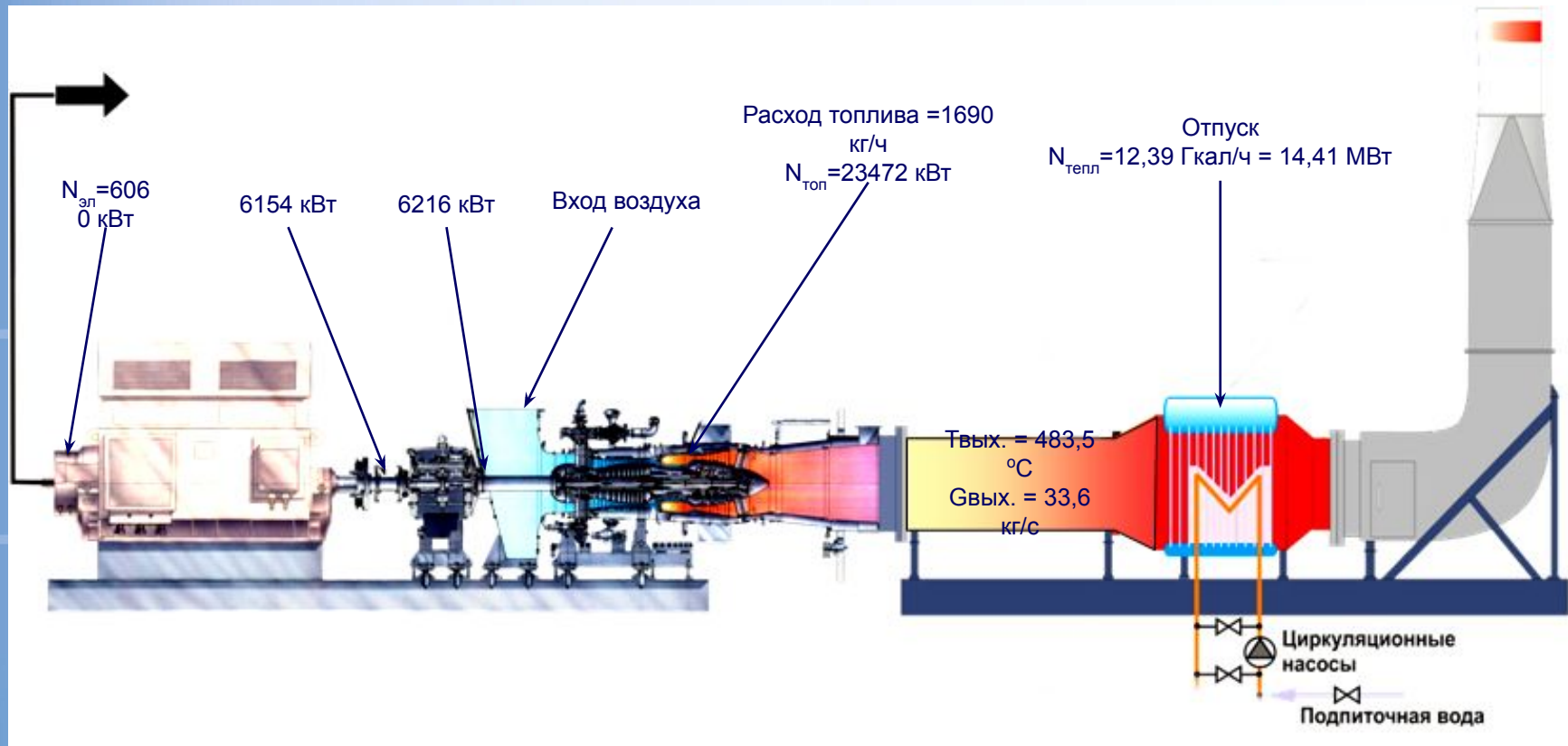
ГТЭС-100, Усинское МНГ, ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».
Введена в эксплуатацию в 2016 г.
Суммарная наработка: 8 634 час.



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

ГТУ-ТЭЦ на базе ГТУ ОАО «Авиадвигатель».

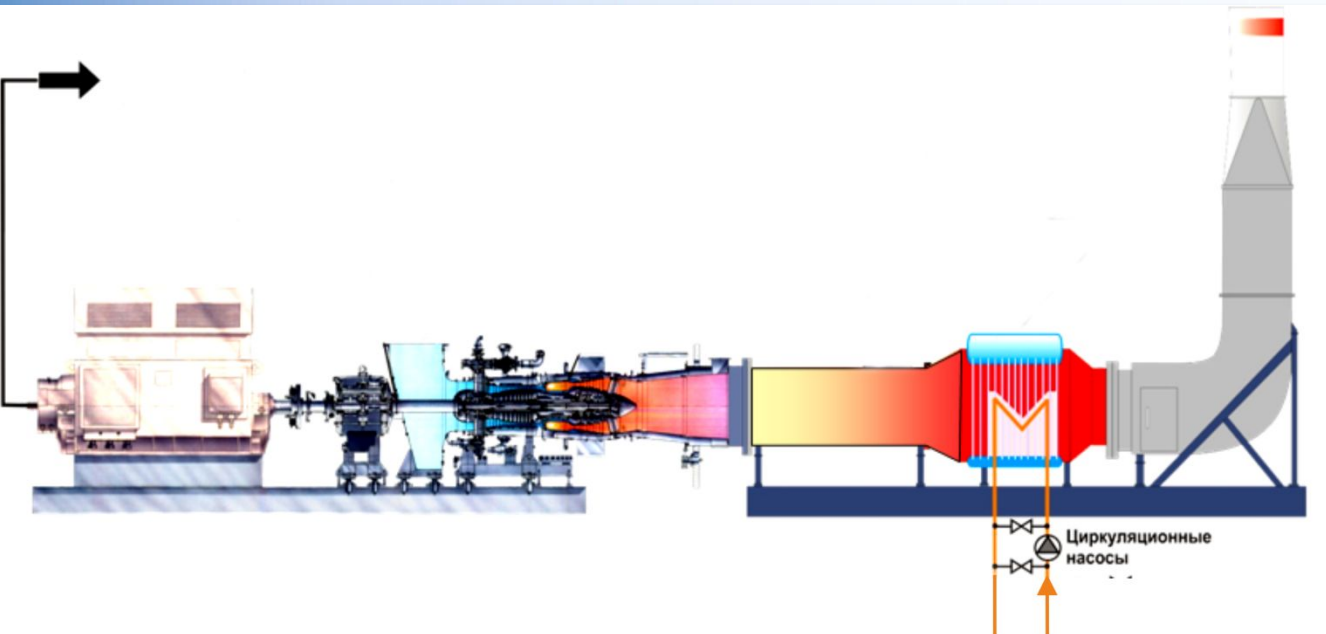
Блок-схема когенерационной установки.



| 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».

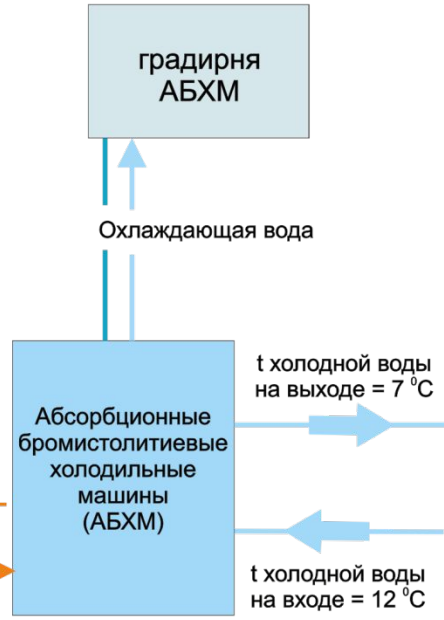
Блок-схема тригенерационной установки.



Изготовитель АБХМ –
ООО «ОКБ Теплосибмаш»

Циркуляционные насосы

Горячая вода на производство холода АБХМ



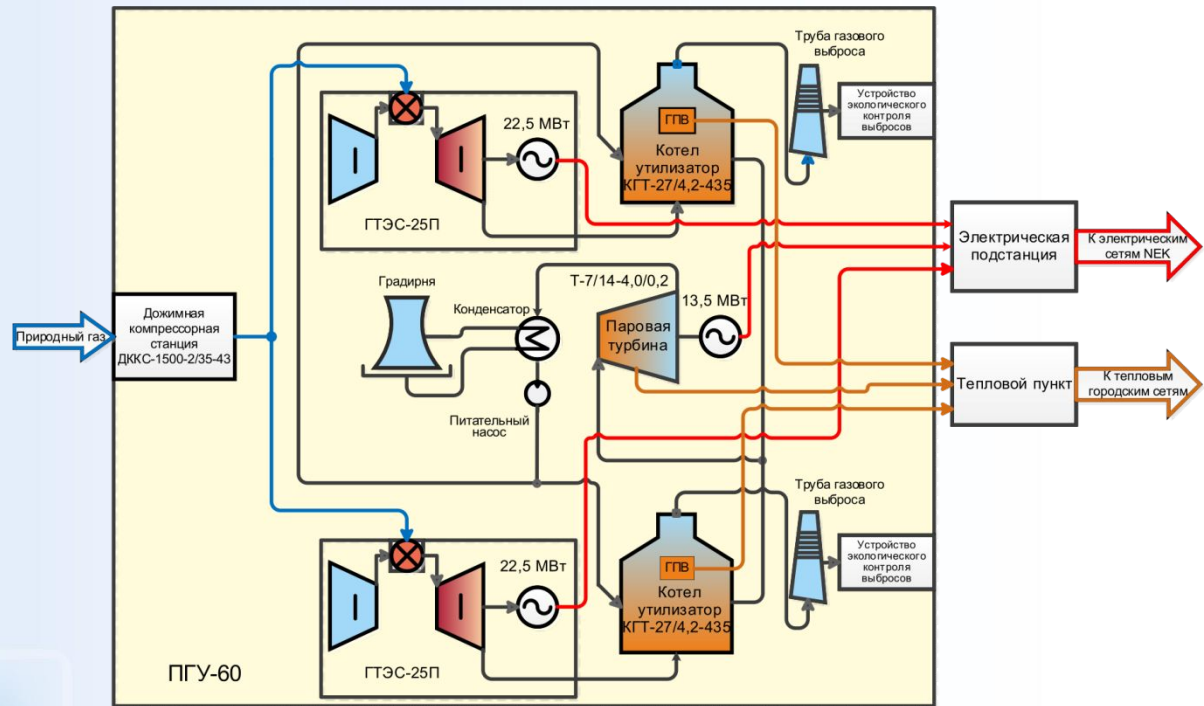
| Наименование параметра | Значение |
|--|----------|
| Номинальная мощность на клеммах генератора ГТЭС «Урал-6000», МВт | 6,14 |
| Электрический КПД ГТЭС «Урал-6000», % | 26,19 |
| Температура горячей воды на входе/выходе, °C | 115/105 |
| Температура охлаждаемой воды на входе/выходе, °C | 12/7 |
| Расход охлаждаемой воды, м³/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 |

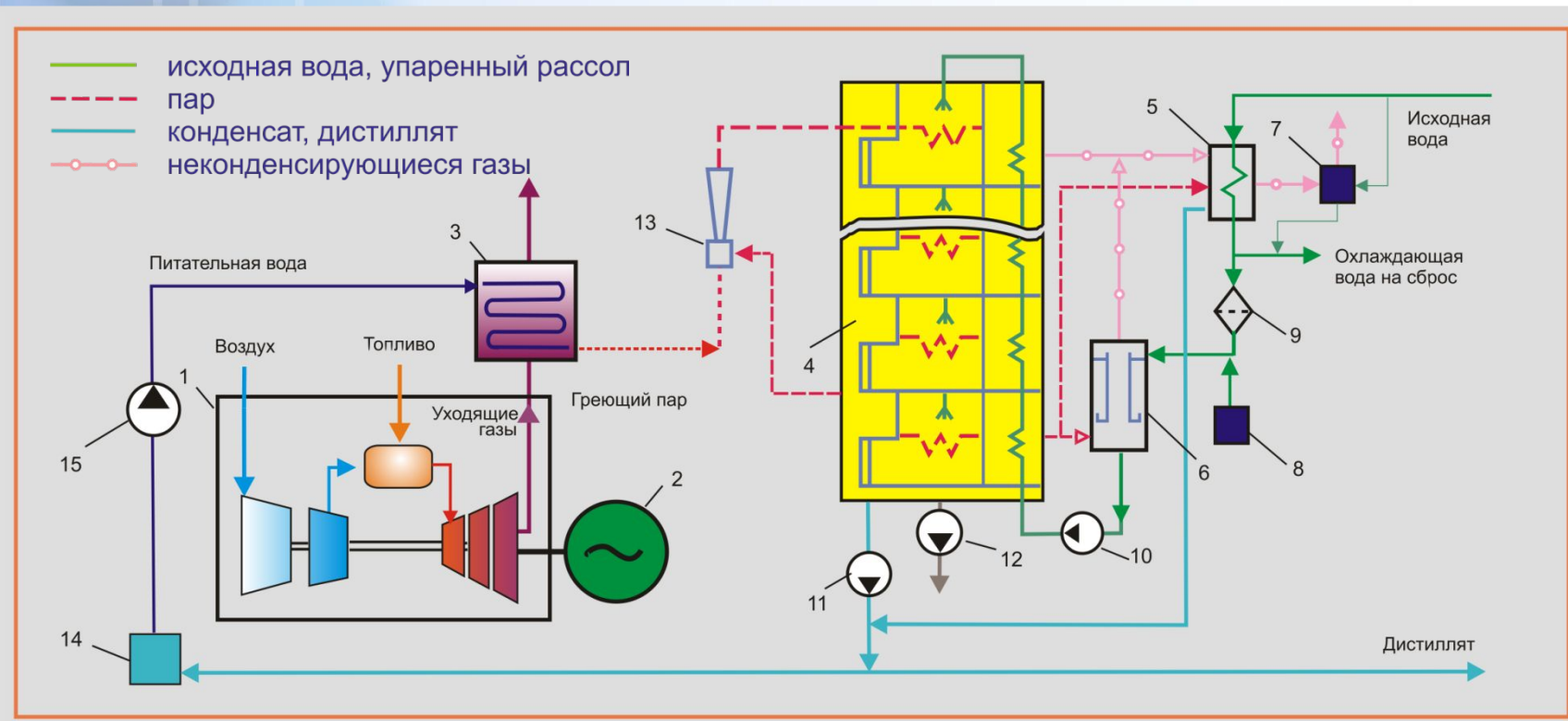
Примечание: $t_H = +15^{\circ}\text{C}$, $P_H = 760$ мм рт.ст., топливо-метан

* 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



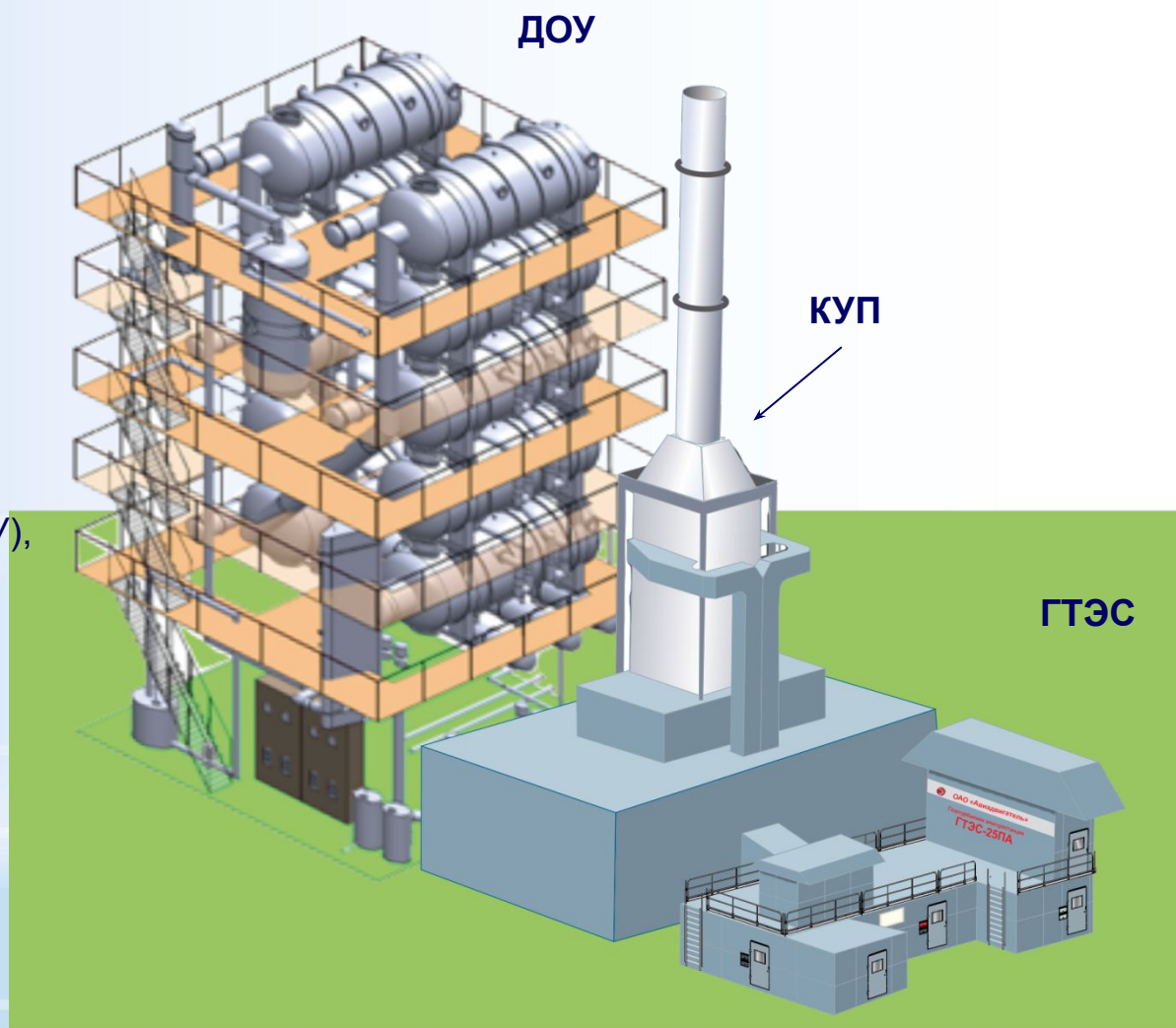
3 ГТЭС «Урал-6000»
ЗАО «Сибур-Химпром»
3 КУП - ЗАО «Энергомаш»,
КГТ-17/1,5-250



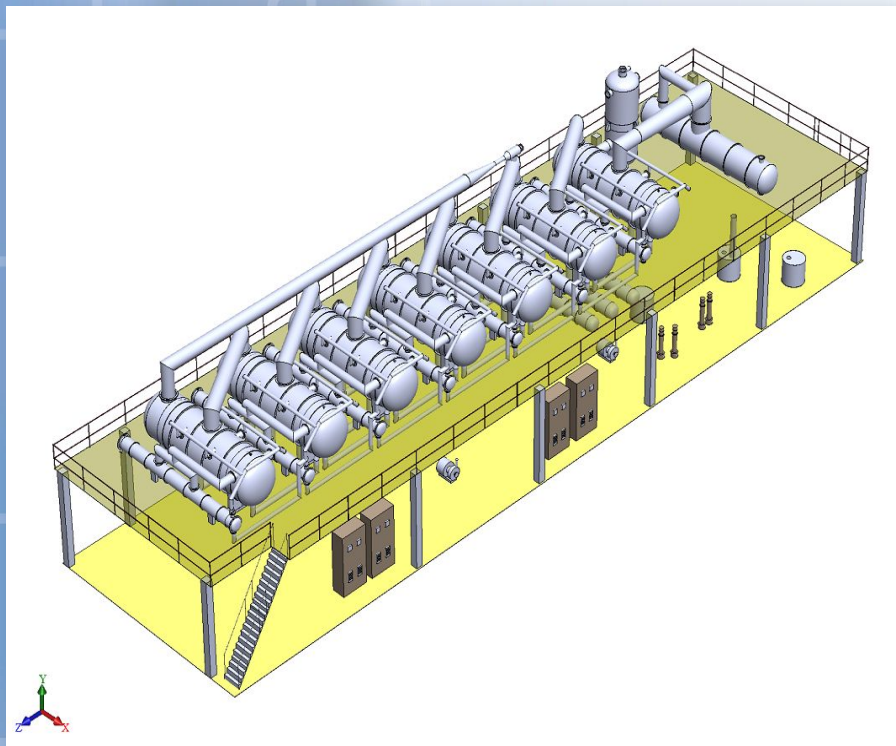
2 ГТЭС «Урал-6000», г. Соликамск
КУП фирмы ОАО «ЗиОМАР»,
Пр-17,8-1,4-230 (П-117)

В общем случае в энергоопреснительный комплекс входят:

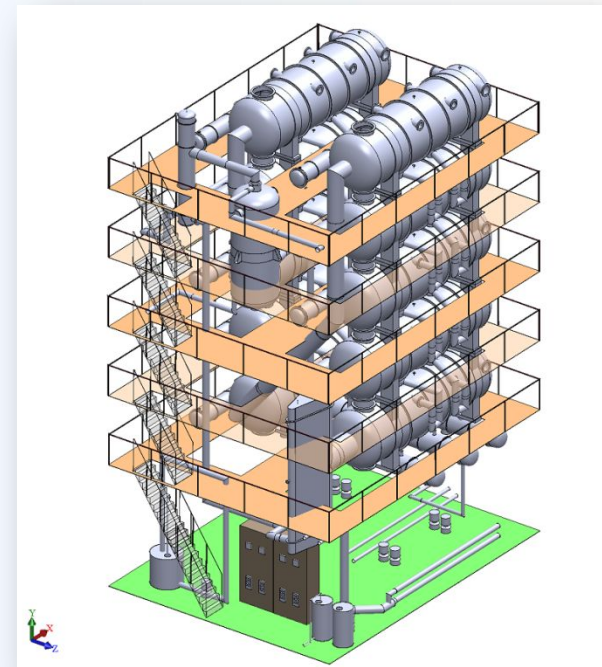
- Блок газотурбинной электростанции (ГТЭС) производства ОАО «Авиадвигатель»;
- Котел-утилизатор паровой (КУП) производства отечественных или зарубежных энергомашиностроительных предприятий;
- Блок опреснения, включающий в себя дистилляционную обессоливающую установку (ДОУ), разработчиком которых является 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 выдачей энергии в изолированную сеть (автономная работа; указать максимальную единичную мощность потребителя) - с выдачей 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 _____

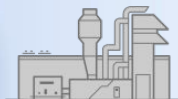
ИОННЫЙ СОСТАВ ИСХОДНОЙ ВОДЫ

| | |
|---|--|
| 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 АВИА»

Суммарное количество ГТУ

333
ШТ.



Суммарная мощность ГТУ

2,2
ГВт



Суммарная наработка ГТУ

10,4
млн. час.



и дочерние предприятия

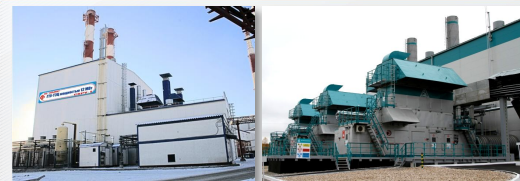
Газовая отрасль



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

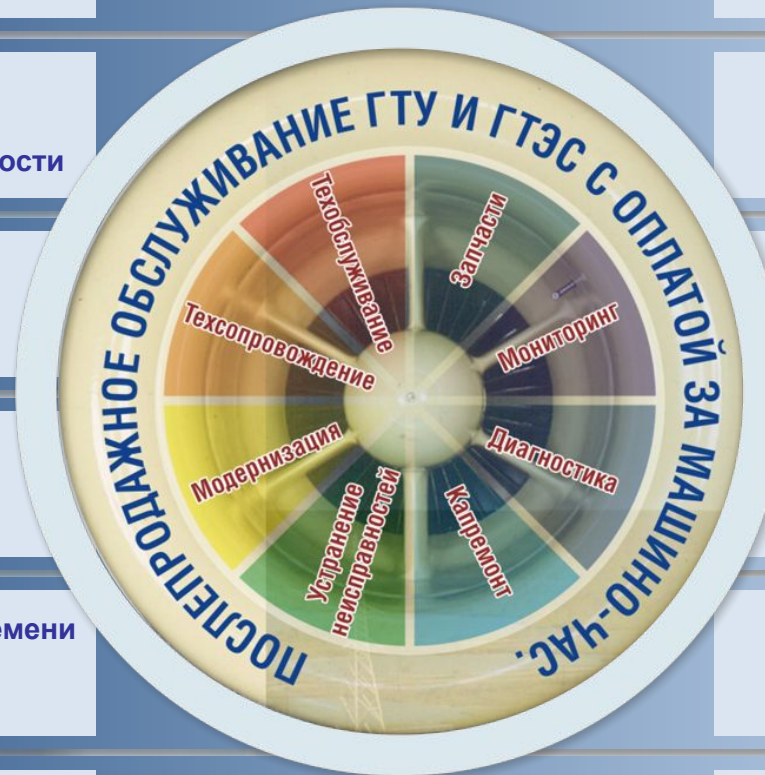
Выполнение капитальных ремонтов всего оборудования

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

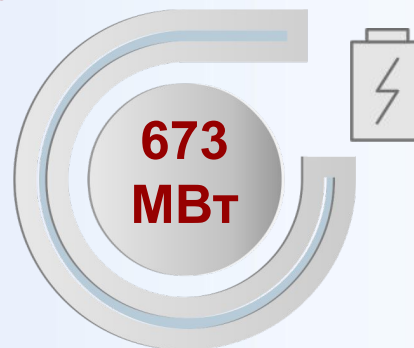


Программа сервисного обслуживания по жизненному циклу

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