

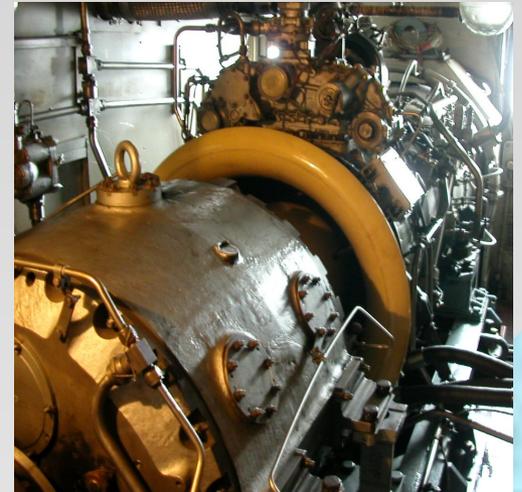
Конструкция газотурбинной установки ГТУ-2,5П

• Общие сведения

• Основные технические данные

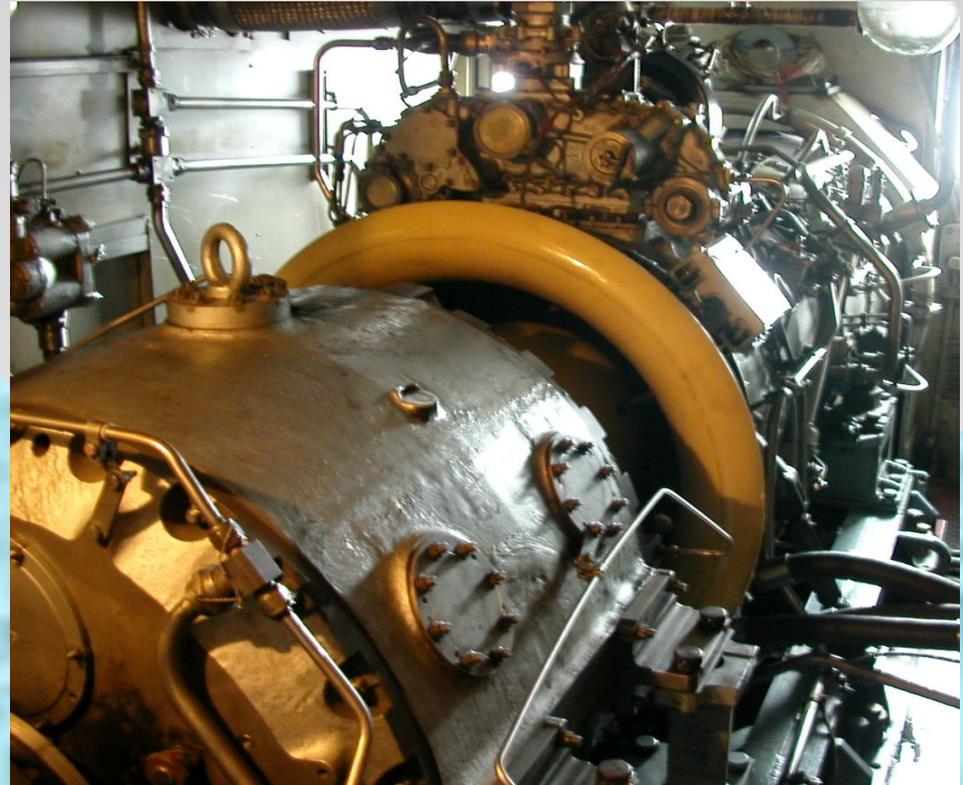
• Работа

• Контрольные задания



Газотурбинная установка ГТУ-2,5П

Общ
ие
сведе
ния



•Газотурбинная установка

предназначена для привода синхронного генератора СГС-14-100-6У2

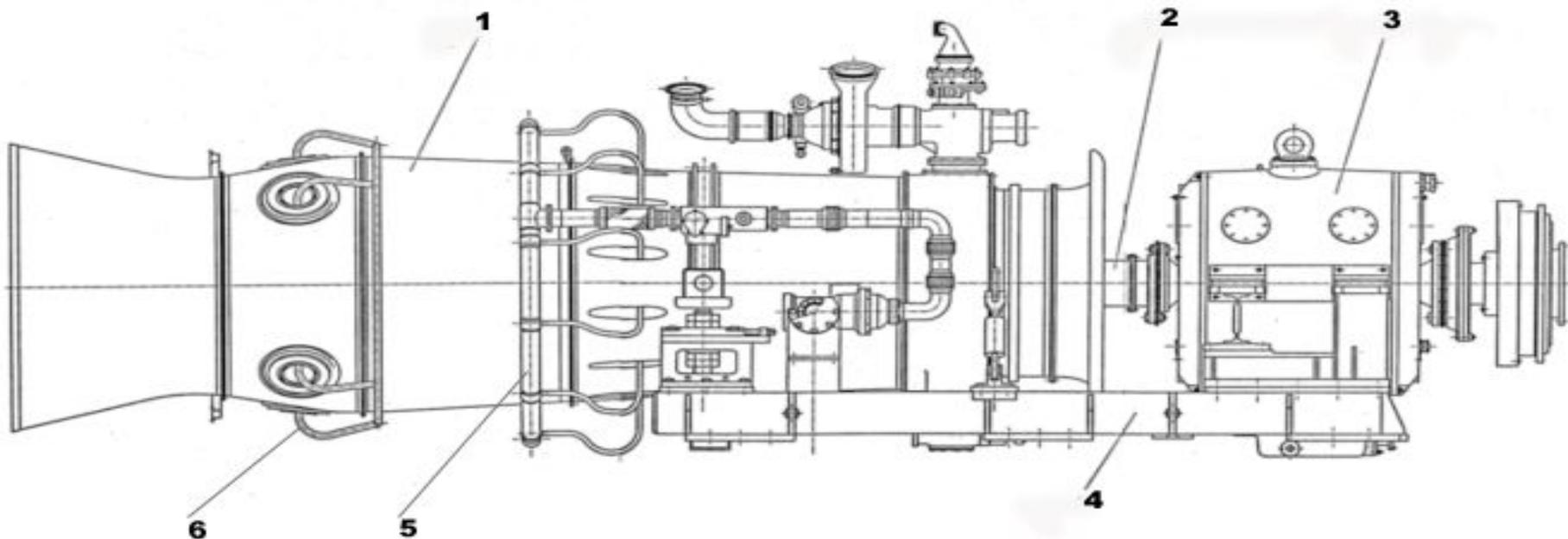
- В состав ГТУ входит:
- Двигатель Д-30ЭУ-1
- Трансмиссия
- Редуктор Р-25
- Подмоторная рама
- Трубопроводные коммуникации
- Электропроводка



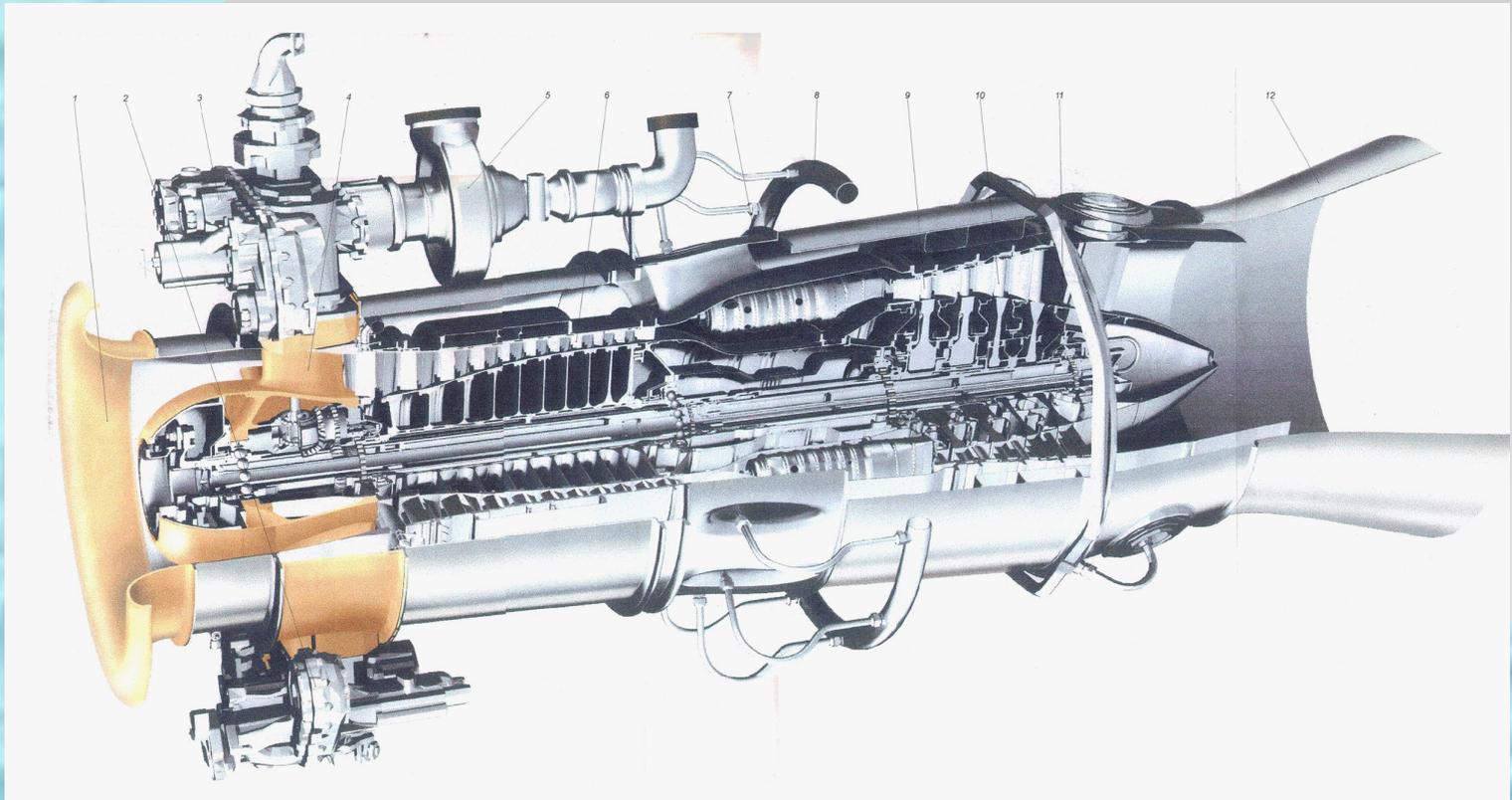
•Газотурбинная установка

предназначена для привода синхронного генератора СГС-14-100-6У2

- 1- Двигатель Д-30ЭУ-1
- 2- Трансмиссия
- 3- Редуктор Р-25
- 4- Подмоторная рама
- 5- Трубопроводные коммуникации
- 6- Электропроводка



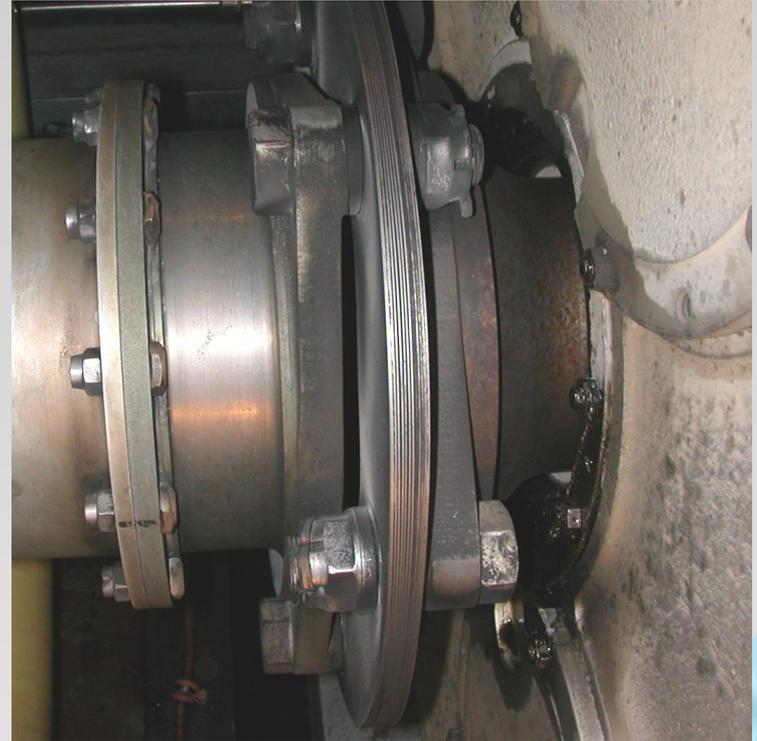
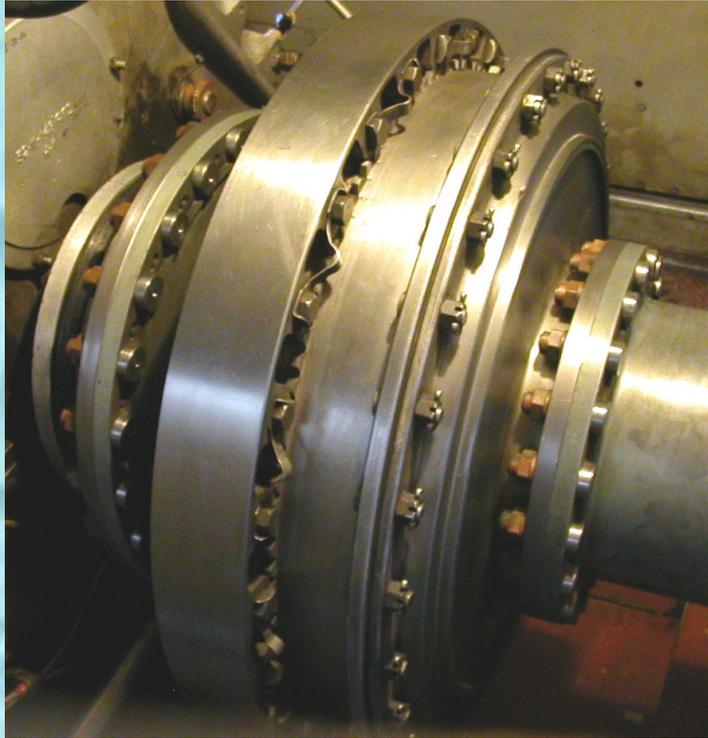
Двигатель Д-30ЭУ-1



- Предназначен для получения механической мощности на валу посредством сжигания топлива (природного газа).



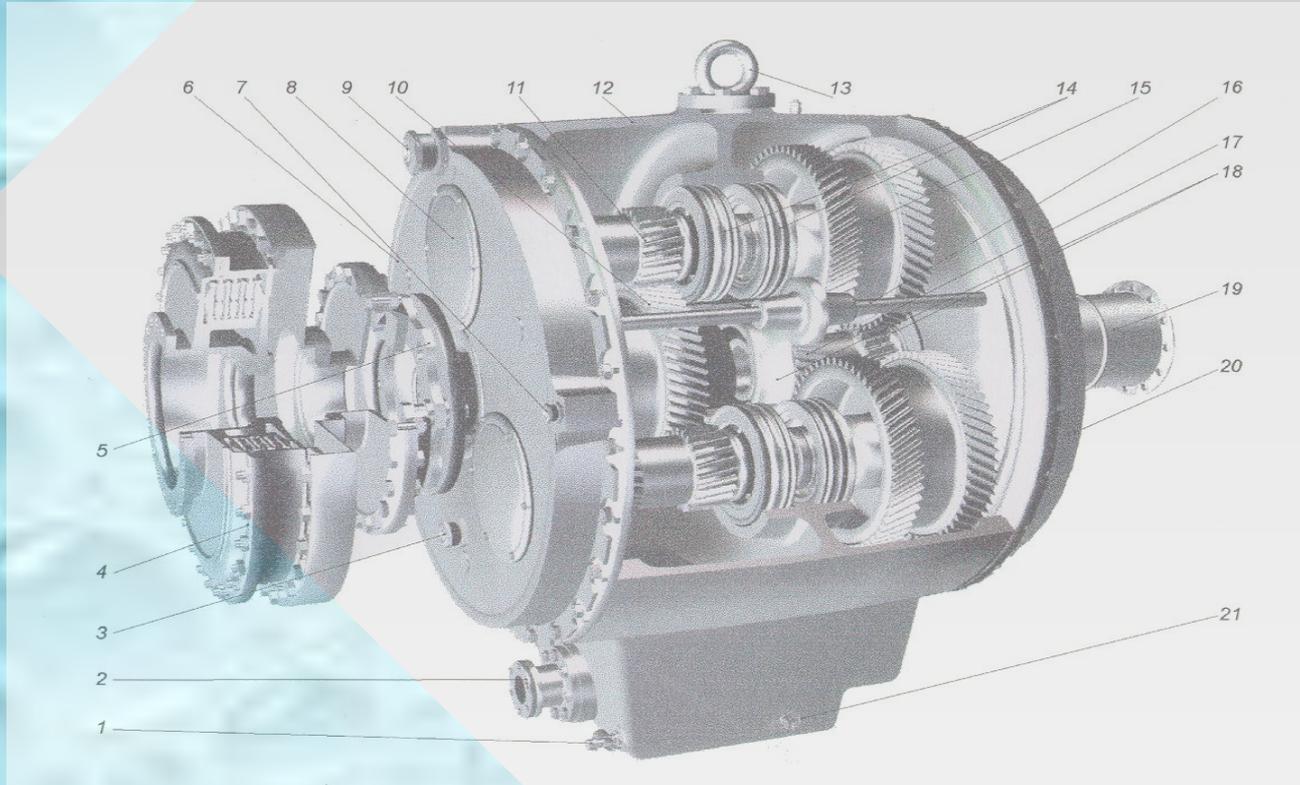
Трансмиссия



- Предназначена для передачи мощности с вала ротора свободной турбины двигателя на редуктор и состоит из вала и двух пластинчатых муфт.



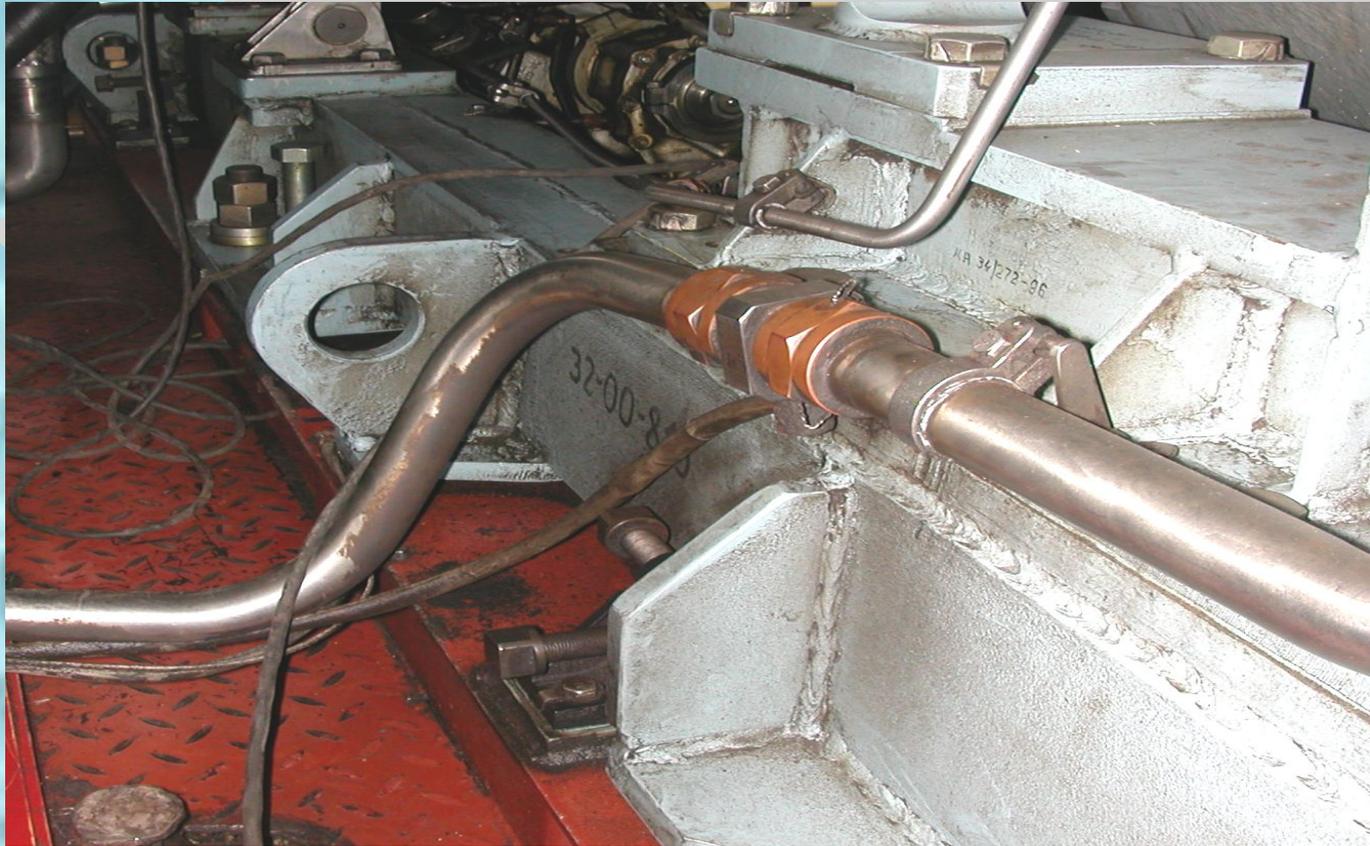
Редуктор Р-25



- Служит для передачи мощности с вала трансмиссии, вращающегося с частотой 5510 об/мин, на вал привода генератора, вращающегося с частотой 1000 об/мин. Редуктор установлен на подmotorной раме спереди от двигателя.



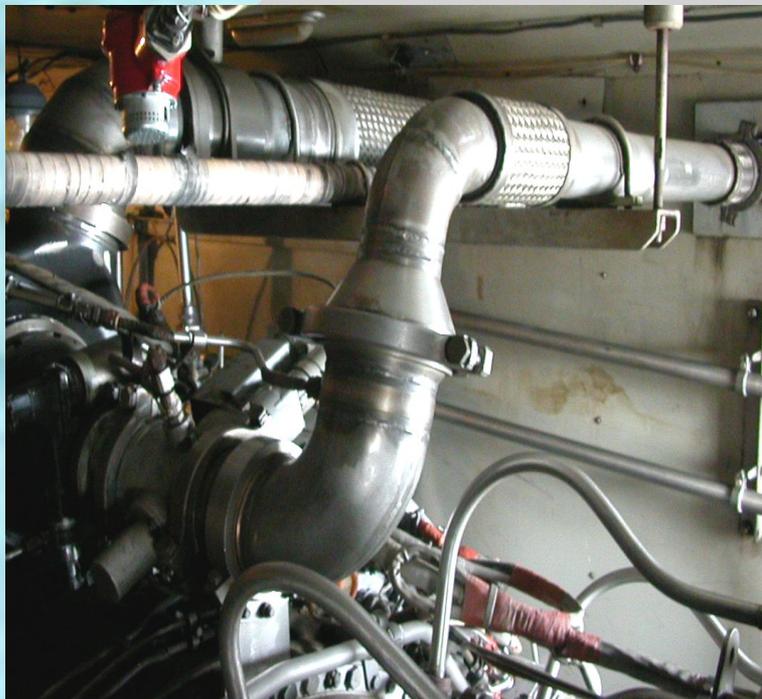
Подмоторная рама



- Является силовым элементом ГТУ и служит для крепления на ней двигателя, редуктора, трубопроводов, электропроводки, а также для крепления самой ГТУ на силовой раме полуприцепа-фургона.



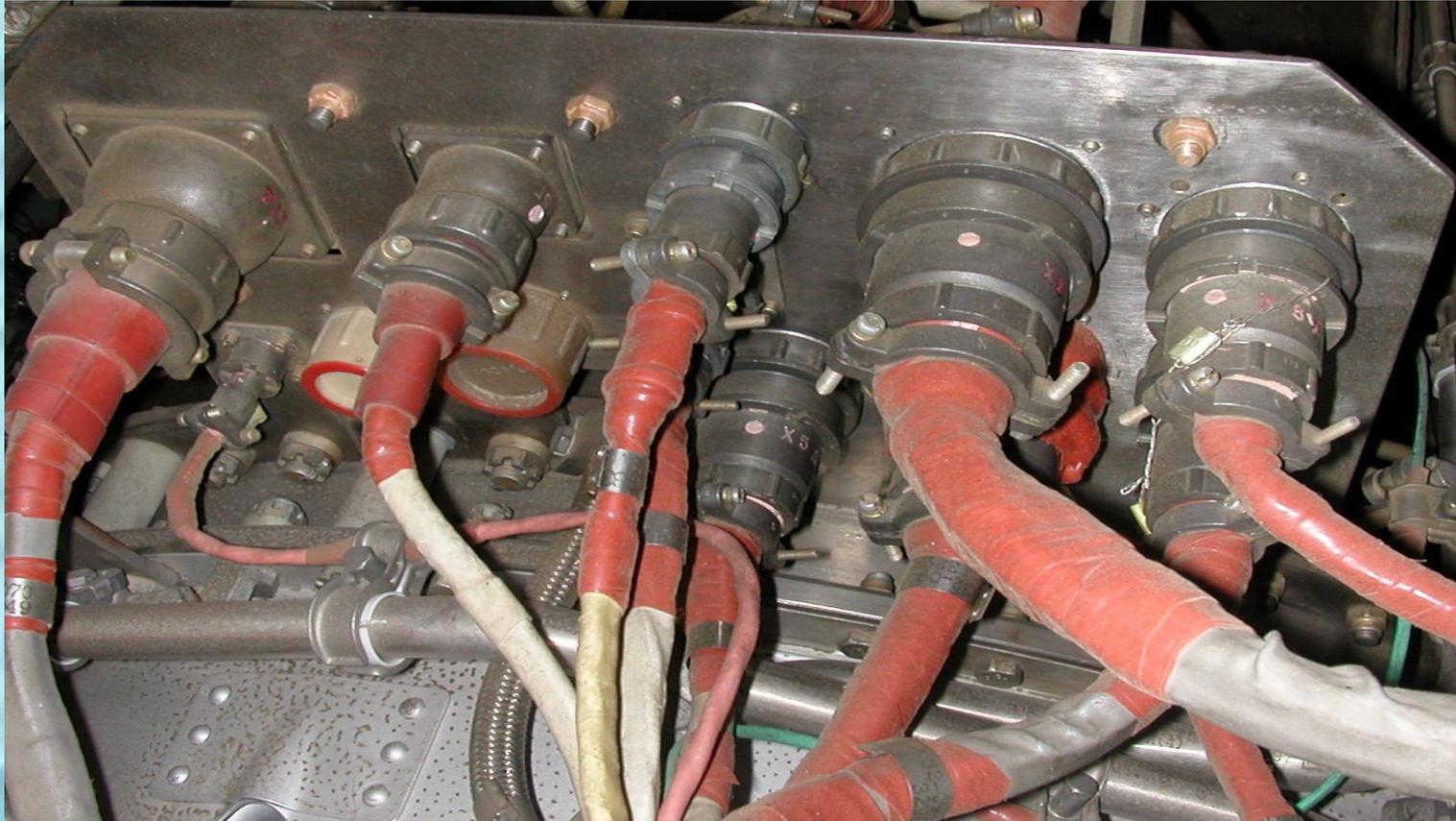
Трубопроводные коммуникации



- Обеспечивают связь агрегатов топливной и масляной систем двигателя и редуктора и системы отбора воздуха.



Электропроводка

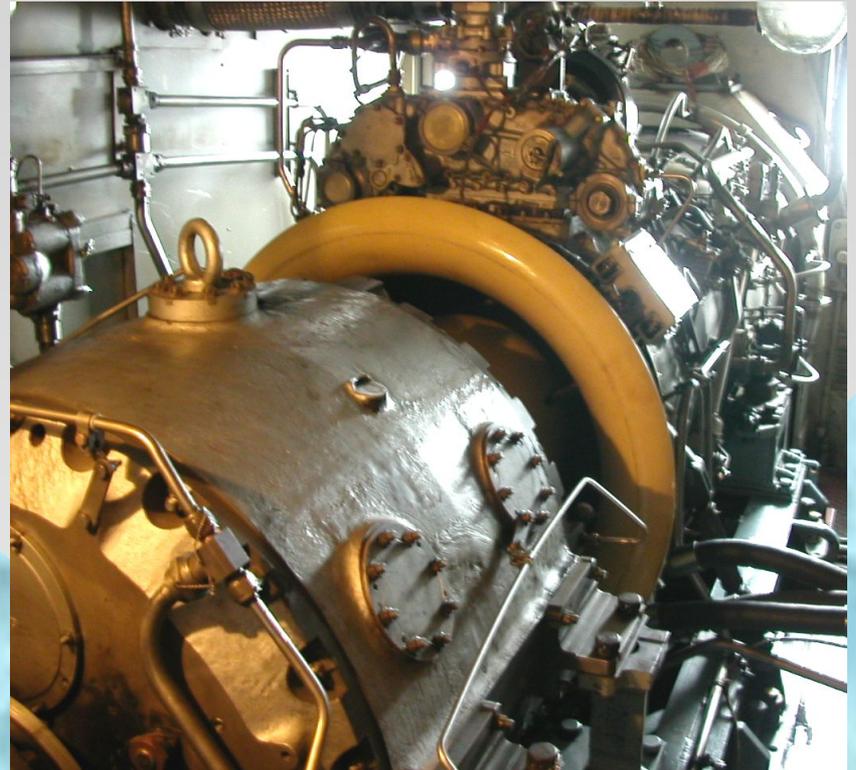


- Предназначена для соединения электрических элементов узлов и агрегатов.



Газотурбинная установка ГТУ-2,5П

Основн
ые
техниче
ские
данные



1. Основные технические данные

- Условное обозначение установки - **ГТУ-2,5**
- Тип установки - **энергетическая, газотурбинная, открытого цикла, с выносным редуктором**
- Частота вращения вала привода генератора на установившихся режимах, об/мин **1000 ± 10**
- Направление вращения вала привода генератора **против часовой стрелки** при виде со стороны сопла ГТУ.
- Ресурсы, сроки службы и хранения ГТУ-2,5П указаны в формуляре ГТУ



2. Основные технические данные

- При работе в пределах назначенного ресурса (с начала эксплуатации): наработка на режимах от **2500 и до 2750 кВт включительно, %, не более 10**
- На остальных режимах время работы **не ограничивается.**
- Время выбега роторов ГТУ при останове с частоты вращения $N_{TK} = 1000$ об/мин (5,5%) до момента останова роторов, с, не менее:
После ХП: - ротора ТК 100; - ротора СТ 50
С любого режима: - ротора ТК 100; - ротора СТ 100
- Допустимое снижение эффективного КПД в процессе эксплуатации за межремонтный период, % относительных, не более % **2**



3. Основные технические данные

- Допустимое снижение мощности в процессе эксплуатации за межремонтный период, % от номинальных значений, не более **4**
- Основные габаритные размеры, мм, не более:

длина	4706,1	высота от
опорной поверхности рамы	1601,3	глубина от
опорной поверхности рамы	135,4	высота оси от
опорной поверхности рамы	600,0	ширина
подмоторной рамы	1580,0	
- Масса сухая ГТУ, кг, не более **4000**



4. Основные технические данные

Режим работы ГТУ-2,5П	Наименование параметров	Значения параметров при $t_n = +15$ $P_n = 760$ мм. рт. ст.
Максимальный	n_{TK} , об/мин, (%) P_G , кВт t_{T_0} , С	9600 ± 200 (52,07 ... 54,29) 2750_{-50} 465, не более
Номинальный	n_{TK} , об/мин, (%) P_G , кВт η^e , % t_{T_0} , С	9400 ± 200 (50,96 ... 53,18) 2500^{+50} 21,3, не менее 450, не более
0,4 номинального	n_{TK} , об/мин, (%) P_G , кВт t_{T_0} , С	8400 ± 250 (45,98 ... 48,19) 1000 ± 50 410, не более
Холостой ход (XX)	n_{TK} , об/мин, (%) t_{T_0} , С	5600 ± 500 (28,25 ... 33,79) 450, не более



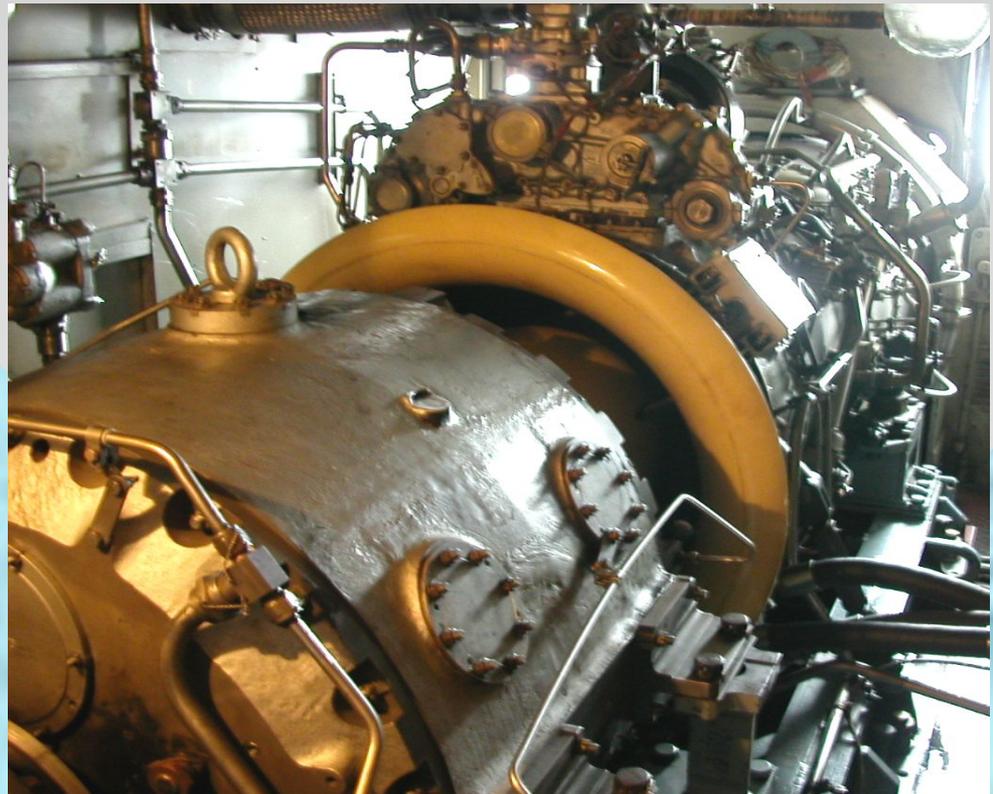
5. Основные технические данные

- **1%** частоты вращения ротора ТК соответствует **180,52 об/мин**,
1% частоты вращения ротора СТ соответствует **225 об/мин**
- Параметры холостого хода даны при выключенном ВМ и отсутствии напряжения на обмотках возбуждения генератора.
- Режимом "холостой ход генератора" (XX_r) является режим работы ГТУ с включённым возбуждением генератора и выключенным ВМ.
- Номинальная мощность сохраняется ГТУ автоматически при номинальных параметрах тока генератора и изменении температуры атмосферного воздуха в пределах от минус 55 до +45 °С.



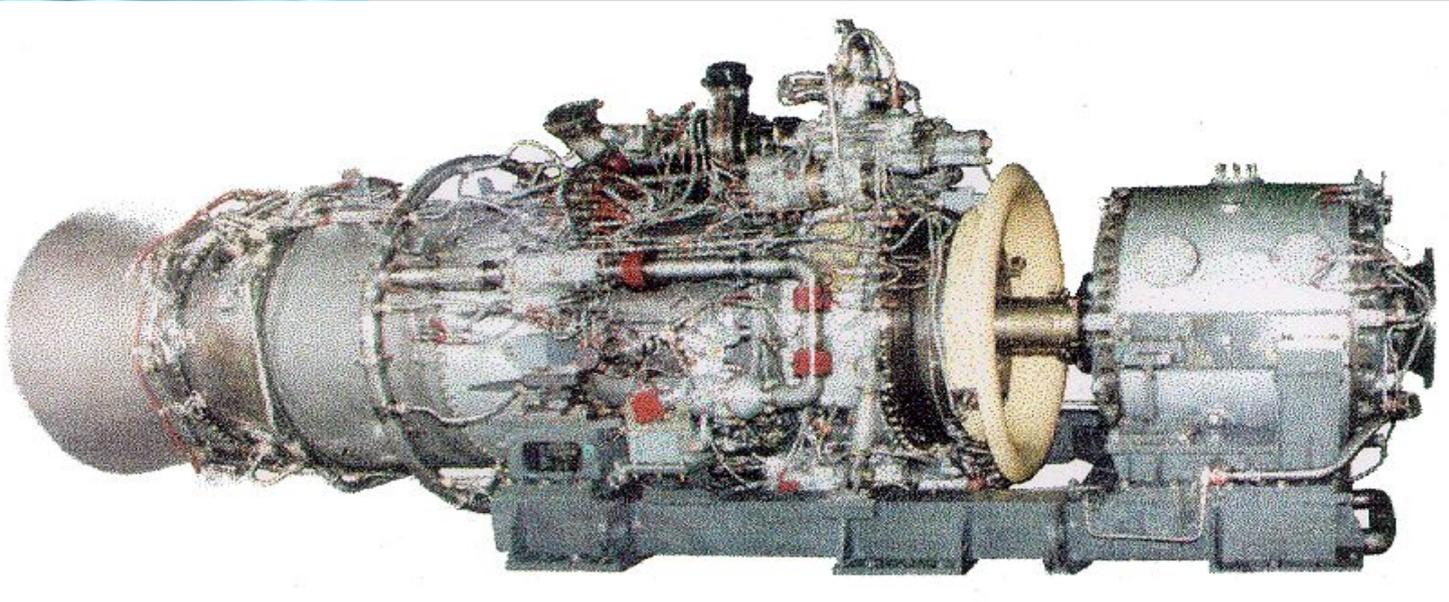
Газотурбинная установка ГТУ-2,5П

Работ
а

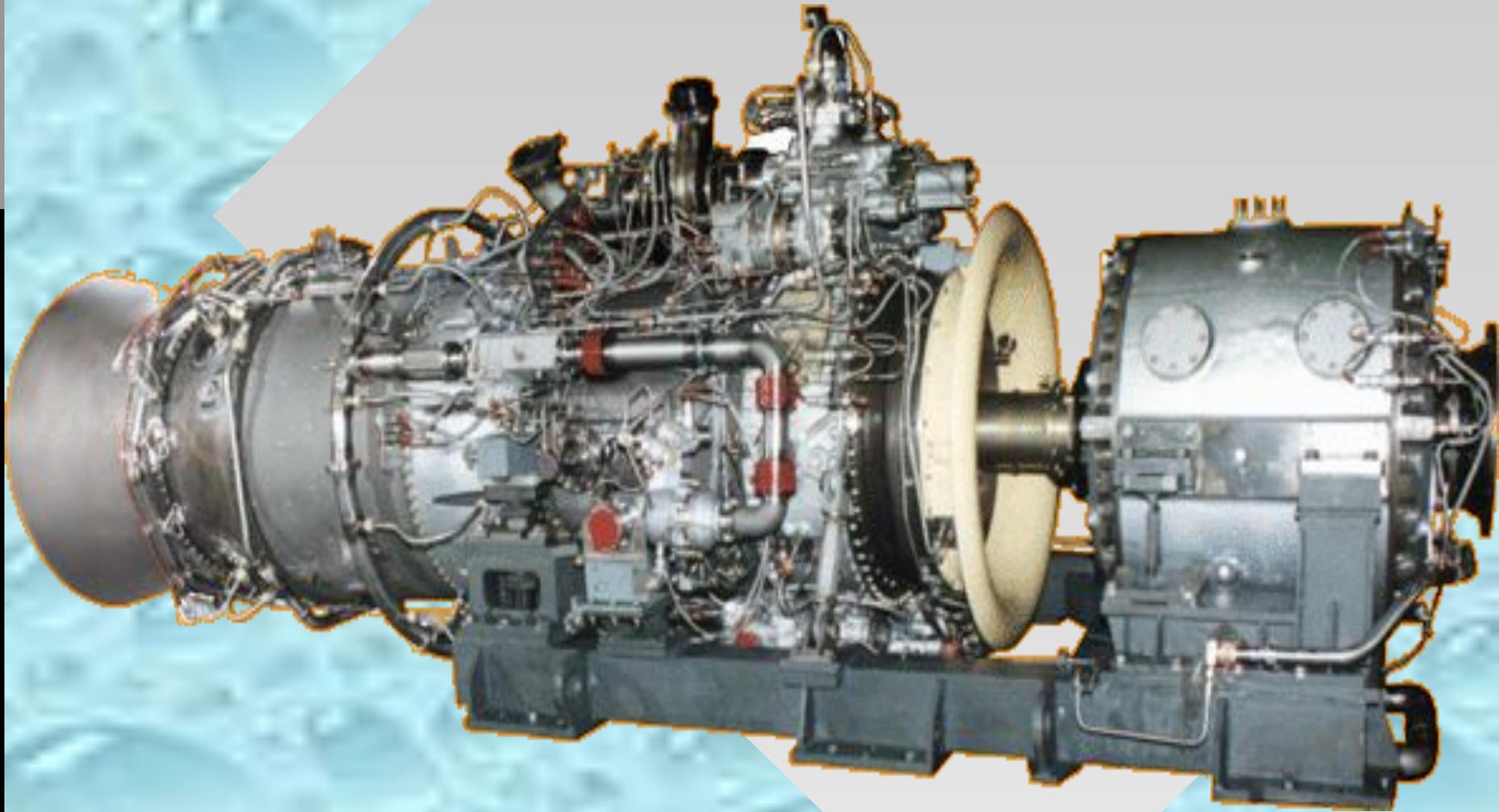


Работа

- При работе двигателя мощность с вала свободной турбины передается на редуктор. Пластинчатые муфты трансмиссии компенсируют отклонения от соосности валов свободной турбины и редуктора. В редукторе происходит снижение частоты вращения свободной турбины до частоты вращения синхронного генератора ПАЭС-2500М.



Контрольные задания



1. Контрольные задания

- Условное обозначение установки - **ГТУ-2,5**
- Тип установки - **энергетическая, газотурбинная, открытого цикла, с выносным редуктором**
- Частота вращения вала привода генератора на установившихся режимах, об/мин **1000 ± 10**
- Направление вращения вала привода генератора при виде со стороны сопла ГТУ. **против часовой стрелки**
- Ресурсы, сроки службы и хранения ГТУ-2,5П указаны в формуляре ГТУ



2. Контрольные задания

- При работе в пределах назначенного ресурса (с начала эксплуатации): наработка на режимах от **2500 и до 2750 кВт включительно, %, не более 10**
- На остальных режимах время работы **не ограничивается.**
- Время выбега роторов ГТУ при останове с частоты вращения $N_{TK} = 1000$ об/мин (5,5%) до момента останова роторов, с, не менее:
После ХП: **- ротора ТК 100; - ротора СТ 50** С
любого режима: **- ротора ТК 100; - ротора СТ 100**
- Допустимое снижение эффективного КПД в процессе эксплуатации за межремонтный период, %
относительных, не более % **2**



3. Контрольные задания

- Допустимое снижение мощности в процессе эксплуатации за межремонтный период, % от номинальных значений, не более **4**
- Основные габаритные размеры, мм, не более:
 - длина **4706,1**
 - высота от опорной поверхности рамы **1601,3**
 - глубина от опорной поверхности рамы **135,4**
 - высота оси от опорной поверхности рамы **600,0**
 - подмоторной рамы **1580,0**
 - ширина **4000**
- Масса сухая ГТУ, кг, не более **4000**



4. Контрольные задания

Режим работы ГТУ-2,5П	Наименование параметров	Значения параметров при $t_n = +15$ $P_n = 760$ мм. рт. ст.
Максимальный	n_{TK} , об/мин, (%) P_G , кВт t_{T_0} , С	9600±200 (52,07...54,29) 2750-50 465, не более
Номинальный	n_{TK} , об/мин, (%) P_G , кВт η^e , % t_{T_0} , С	9400±200 (50,96...53,18) 2500+50 21,3 не менее 450, не более
0,4 номинального	n_{TK} , об/мин, (%) P_G , кВт t_{T_0} , С	8400±250 (45,98...48,19) 1000±50 410, не более
Холостой ход (XX)	n_{TK} , об/мин, (%) t_{T_0} , С	5600±500 (28,25...33,79) 450, не более



5. Контрольные задания

- **1%** частоты вращения ротора ТК соответствует
180,52 об/мин,
1% частоты вращения ротора СТ соответствует
225 об/мин
- Параметры холостого хода даны при выключенном ВМ и отсутствии напряжения на обмотках возбуждения генератора.
- Режимом "холостой ход генератора" (XX_r) является режим работы ГТУ с включённым возбуждением генератора и выключенным ВМ.
- Номинальная мощность сохраняется ГТУ автоматически при номинальных параметрах тока генератора и изменении температуры атмосферного воздуха в пределах от минус 55 до +45 °С.



6. Контрольные задания

• В состав ГТУ входит:

• Двигатель Д-30ЭУ-1

• Трансмиссия

• Редуктор Р-25

• Подмоторная рама

• Трубопроводные коммуникации

• Электропроводка



7. Контрольные задания

- 1- Двигатель Д-30ЭУ-1
- 2 - Трансмиссия
- 3 - Редуктор Р-25
- 4 - Подмоторная рама
- 5 - Трубопроводные коммуникации
- 6 - Электропроводка

