ГОСТ Р 51852-2001 (ИСО 3977-1)

УДК 621.452.3.6:006.354 E 00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТАНОВКИ ГАЗОТУРБИННЫЕ

Термины и определения

Gas turbine plants.
Terms and definitions

ОКС 01.040.27 ОКСТУ 3101 27.040

Дата введения 2003—01—01

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 414 «Газовые турбины»
- 2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 25 декабря 2001 г. № 585-ст
- З Настоящий стандарт представляет собой идентичный текст международного стандарта ИСО 3977-1—97 «Газотурбинные установки. Основные положения и определения» и содержит уточнения и дополнения, отражающие потребности экономики страны
 - 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Введение

Установленные в стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий по газотурбинным установкам.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два (три, четыре и т. п.) термина, имеющие общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

В стандарте приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на английском (en) языке.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы (по данной научно-технической отрасли), входящих в сферу работ по стандартизации и/или использующих результаты этих работ.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области стационарных газотурбинных установок, применяемые в стандартах по газотурбинным установкам, технической документации всех видов и контрактах на поставляемое энергетическое промышленное оборудование.

Настоящий стандарт не распространяется на газотурбинные установки со свободнопоршневыми генераторами газа, установки специального назначения, а также транспортные газотурбинные установки.

2 Определения

1 газотурбинный двигатель, ГТД: Машина, предназначенная для преобразования тепловой энергии в механическую.

en gas turbine (engine)

Примечание — Машина может состоять из одного или нескольких компрессоров, теплового устройства, в котором повышается температура рабочего тела. одной или нескольких газовых турбин, вала отбора мощности, системы управления и необходимого вспомогательного оборудования. Теплообменники в основном контуре рабочего тела, в которых реализуются процессы, влияющие на термодинамический цикл, являются частью газотурбинного двигателя.

2 газотурбинная установка, ГТУ: Газотурбинный двигатель и все основное оборудование, необходимое для генерирования энергии в полезной форме.

Примечания

- 1 Полезной формой энергии может быть электрическая, механическая и другие.
- 2 Примеры принципиальных схем газотурбинных установок показаны на рисунках А.1—А.6.
- 3 газотурбинный двигатель открытого цикла: Газотурбинный двигатель, в котором воздух поступает из атмосферы, а выхлопные газы отводятся в атмосферу.

4 газотурбинный двигатель замкнутого цикла: en closed cycle gas Газотурбинный двигатель, в котором рабочее тело turbine циркулирует по замкнутому контуру без связи с атмосферой.

5 газотурбинный двигатель полузамкнутого цикла: Газотурбинный двигатель, в котором используется горение в рабочем теле, частично рециркулирующем и частично заменяемым атмосферным воздухом.

6 газотурбинный двигатель простого цикла: Газотурбинный двигатель, термодинамический цикл turbine которого состоит только из следующих друг за другом процессов сжатия, нагрева и расширения рабочего тела.

7 газотурбинный двигатель регенеративного цикла: Газотурбинный двигатель, термодинамический цикл которого отличается наличием регенеративного охлаждения рабочего тела на выходе из газовой турбины и соответственно регенеративного подогрева воздуха за компрессором.

Примечание — Теплоту расширившегося в турбине газа используют для подогрева сжатого в компрессоре воздуха.

газотурбинный двигатель c циклом промежуточного охлаждения: Газотурбинный двигатель, термодинамический цикл которого включает охлаждение en gas turbine plant

en open cycle gas turbine

en semiclosed cycle gas

turbine

en simple cycle gas

en regenerative cycle gas turbine

en intercooled cycle gas turbine

рабочего тела в процессе его сжатия.

- газотурбинный en reheat cycle gas **двигатель** c шиклом промежуточного подогрева: Газотурбинный двигатель, turbine термодинамический цикл которого включает подогрев рабочего тела в процессе его расширения.
- 10 установка комбинированного цикла: Установка, термодинамический цикл которой включает комбинацию двух циклов, при которой теплота отработавших в газотурбинном двигателе газов в первом цикле используется для нагрева другого рабочего тела во втором пикле.

en gas turbine combined cycle plant

- 11 одновальный газотурбинный single-shaft двигатель: Газотурбинный двигатель, в котором роторы компрессора turbine и газовой турбины соединены и мощность отбирается непосредственно с выходного вала или через редуктор.
- 12 многовальный газотурбинный двигатель: Газотурбинный двигатель, имеющий, по крайней мере, две газовые турбины, вращающиеся на независимых валах

13 газотурбинный двигатель с отбором воздуха [газа]: Газотурбинный двигатель, в котором для внешнего использования предусмотрен отбор сжатого воздуха между ступенями компрессора и/или на выходе из компрессора Горячего газа на входе в турбину и/или между ступенями турбины].

14 газогенератор: Комплекс компонентов газотурбинного двигателя, которые производят горячий газ под давлением для совершения какого-либо процесса или для привода силовой турбины.

Примечание — Генератор газа состоит из одного или более компрессоров, устройств(а) для повышения температуры рабочего тела, одной или более турбин, приводящих компрессор(ы), системы управления и необходимого вспомогательного оборудования.

15 компрессор: Компонент газотурбинного двигателя, повышающий давление рабочего тела.

- 16 (газовая) турбина: Компонент газотурбинного двигателя, преобразующий потенциальную энергию нагретого рабочего тела под давлением в механическую работу.
- 17 силовая турбина: Турбина на отдельном валу, с которого отбирается выходная мощность.
- 18 камера сгорания (основного [промежуточного] подогрева): Устройство газотурбинного двигателя для основного [промежуточного] подогрева рабочего тела.
- 19 подогреватель рабочего тела: Устройство для подогрева поступающего в него рабочего тела без

en multi-shaft gas turbine

gas

en bleed gas turbine

en gas generator

en compressor

en turbine

en power turbine

en combustion chamber primary or reheat

en working fluid heater

смешивания его с продуктами сгорания топлива.

20 **регенератор/рекуператор**: Теплообменный en аппарат, предназначенный для передачи теплоты regenerator/recuperator отработавших в турбине газов рабочему телу.

Примечание — Передача теплоты рабочему телу или воздуху перед его поступлением в камеру сгорания ГТД.

- 21 **предварительный охладитель**: Теплообменный аппарат, предназначенный для охлаждения рабочего тела ГТД перед его первоначальным сжатием.
- 22 **промежуточный охладитель**: Теплообменный аппарат, предназначенный для охлаждения рабочего тела ГТД в процессе его сжатия.
- 23 устройство защиты от превышения частоты вращения ротора: Регулирующий или отключающий элемент, который при повышении частоты вращения ротора ГТД сверхустановленного предельно допустимого значения, приводит в действие систему защиты.

24 система управления: Система, используемая для управления, защиты, контроля и отображения информации о состоянии промышленной газотурбинной установки [газотурбинного двигателя] на всех режимах работы.

Примечание — Она включает систему управления пуском, системы управления и регулирования подачи топлива и частоты вращения ротора, датчики, устройства контроля подачи электропитания и другие средства управления, необходимые для правильного пуска, устойчивой работы, останова, ограничения режима работы и/или выключения установки при условиях, отличных от заданных.

25 **система регулирования**: Элементы и устройства для автоматического регулирования параметров газотурбинной установки.

Примечание — К параметрам относятся частота вращения ротора, температура газов, давление, выходная мощность и другие параметры.

26 **(топливный) регулирующий клапан**: Регулирующий орган для изменения подачи топлива в газотурбинный двигатель.

Примечание — Возможны также устройства другого типа для регулирования подачи топлива в газотурбинный двигатель.

27 (топливный) стопорный клапан: Регулирующий орган для изменения подачи топлива в газотурбинный двигатель.

Примечание — Вместо топливного стопорного клапана может использоваться топливный отсечной клапан, перекрывающий магистраль подачи топлива в ГТД при срабатывании.

en precooler

en intercooler

en overspeed trip

en control system

en governing system

en fuel governor valve

en fuel stop valve

28 зона нечувствительности системы управления: Диапазон изменения входного сигнала, не связанный с корректирующим воздействием регулятора расхода топлива.

Примечание — Зона нечувствительности (применительно к частоте вращения) — это отношение частоты вращения к номинальной частоте вращения в процентах.

- 29 статизм регулирования системы управления: Изменение частоты вращения ротора силового вала на установившемся режиме работы газотурбинной установки, вызванное внешним воздействием, от нуля до номинальной, выраженное в процентах от номинальной частоты вращения.
- 30 датчик предельной температуры рабочего тела: en overtemperature Первичный чувствительный элемент системы управления detector ГТД, который непосредственно реагирует на изменение температуры и выходной сигнал которого воздействует через соответствующие усилители или преобразователи на систему защиты от предельного превышения температуры.
- 31 **теплота сгорания топлива**: Общее количество тепла, выделившегося при сгорании единицы массы топлива, кДж/кг.
- 32 удельный расход теплоты: Отношение теплоты сожженного в ГТД топлива за единицу времени к произведенной им мощности, кДж/кВт·ч.

Примечание — Удельный расход теплоты рассчитывают по низшей теплоте сгорания топлива при нормальных условиях.

- 33 удельный расход топлива: Отношение массового en specific fuel расхода топлива к выходной мощности ГТУ [ГТД], consumption кг/кВт-ч.
- 34 **КПД**: Отношение выходной мощности к расходу теплоты топлива, подсчитанное по его низшей теплоте сгорания при нормальных условиях.
- 35 **(условная) температура на входе в турбину**: Условная средняя температура рабочего тела непосредственно перед сопловыми лопатками первой ступени.
- 36 режим [частота вращения] «самоходности»: Режим [минимальная частота вращения выходного вала], при котором газотурбинный двигатель работает без использования мощности пускового устройства при наиболее неблагоприятных внешних условиях.
- 37 **режим [частота вращения] холостого хода**: Установленный изготовителем режим [частота вращения выходного вала], при котором газотурбинный двигатель

en dead band

en governor droop

en fuel specific energy

En heat rate

en reference turbine inlet

en thermal efficiency

en self-sustaining speed

en idling speed

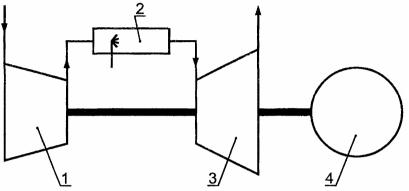
temperature

может работать устобчиво и можно осуществлять у передовать устобчиво постанов праведения постанов долу приментальная частога вращения массамальная висовати в праведения постанов долу приментальная частога вращения высовати в праведения рогора ПТД, при которой средения рогора предуста преду				
38 максимальная продолжительная частота кращения быльсовремения дательной респрасной должительная изыстов кращения выжней частоты кращения выжней частоты кращения вымения частоты кращения выжней частоты кращения выжней частоты пращения поторы (ПД, при которой споредельно полужней притеры с теле) и предельно долугентивы телено полужней притеры с теле працения проторы (ПД, при которой споредельно проторы (ПД, при которой споредельном притеры и проторы (ПД, при которой (при котором притеры и котором притеры и при котором притеры к стем при котором притеры пр	1 3			18
Вожнения Максимально допустимок приделительной весения извение частов парашения вылычного допустателя, с которого общается в патем времения патем при вознавления частога вращения вылаш. Частов питем времения вылаш. Частов питем времения вылаш. Частов питем времения вылаш. Частов питем времения вылаш. Частов питем при вознавления вылаш. Частов питем времения регора справнения вылаш. Частов питем времения регора справнения вылаш. Частов питем времения регора справнения выпользования сольнова двигательного общается вырыеска польнова двигательного общается выпользова двигательного общается выпользова двигательного общается в польнова двигательного общается двигательног				
Македундиния мамение частота вращения вала. Частота вращения македуна вращения вала. Частота вращения володительной пара. Частота вращения володительной пара. Частота вращения рогора ПДД, при вкторой спраблавает на пара. Частота вращения рогора ПДД, при вкторой спраблавает на пара. Частота вращения рогора ПДД, при вкторой спраблавает на пара. Частота вращения рогора ПДД, при вкторой спраблавает на пара. Частота вращения володительной пара. Частота вращения браз. Частота вращения володительной пара. Частота вращения володительной пара. Частота вращения володительной пара. Частота володительной каке частота волюдительной пара. Частота волюди	<u> </u>		клапан стопорный (топливный)	
масся увельняя масся от вращения вала. Частот в рашения вальсового вала таготурбникого дала		speed		
монивальная частота врашения вала. Частота прашения вала. Частота прашения вала. Частота прашения вала. Частота прашения рабочето тела напечения вала. Частота прашения рабочето тела поизвеж голира. Частота прашения рогода ТТД, при в соторой пределения обеспечивающия диля стесния подачи топлина диля стель и останова, диля стель. И останова диля и останова диля диля стель. И остано	эксплуатации значение частоты вращения выходного вала		КПД	
рацияния выдовного выд такогурбияного дакта закорубияного дакта закорубиный изобеспечивающия вирыкси выра бокору стедов дакта закорубиный делатиль дакта закорубиный потовъльной закорубиный сотбором воздуха закорубиный потовъльной закорубиный сотбором воздуха закорубиный потовъльной закорубиный сотбором воздуха закорубиный сотбором газа закорубиный сотбором воздуха закорубиный сотбором воздух	газотурбинного двигателя, с которого отбирается		масса удельная	
равения выходного вала газотурбниного двигателя, при которой опеределеные полежетелье полядателя и двигатель двига	мощность.		охладитель предварительный	
которой определения его расчетные показатели. инивнее пределения в торой срабатывает за даврайное устройство защиты для отсечки подямит полима в тактурбинный двигателя. не инивнее пределения подямит полима за отсечки подямит полима в тактурбинный двигателя. деста тактурбиный двигателя. деста такт	39 номинальная частота вращения вала: Частота	en rated speed	охладитель промежуточный	22
40 прецельно допустимая частота вращения рогора en turbine trip speed расход теплоты удельный 32 Частота вращения рогора ГД, при вогоров доватилься выпателя. сестемия прыска пара [воды]: Система, подечи голлива n steam and/or water подечить для вогоснока двелателя. от steam and/or water подечить двелателя и подечить двелателя двелателя и подучательными подочательными подочательными подучательными подучательным	вращения выходного вала газотурбинного двигателя, при		подогреватель рабочего тела	19
Частога вращения рогора ГТД, при которой срабатывает ваярийное устройство защиты для отсечки подачи тольина заврайное устройство защиты для отсечки подачи тольина заврайное устройство защиты для отсечки подачи тольина заврайное устройство защиты для отсечка подачи тольина замода прыска пара [воды.] Система, обеспечивающая парыск пара [воды.] водочее тело для увеличения мощьости ГТД и/или уменьшения содержания обеспечивающая парыск пара [воды.] водочее тело для увеличения мощьости ГТД и/или уменьшения содержания обеспечивающая парыск пара [воды.] в рабочее тело для увеличения мощьости ГТД и/или уменьшения содержания обеспечивающая пара (под.) в отдоблаещих тазах. еп steam and/or water преким самоходности» режим коамоходности» режим коамоходности» режим моделого кожа воды система вирыска вара (система вирыска вара (система вирыска вара (система рирыска вара (система рирысания вара (система рирысания вара (система рирыска вара (система рирысания вара (система рирыс	которой определены его расчетные показатели.		помпаж компрессора	
варарийное устройство запиты для отсечки подвачт оплива регнератор 20 в тазотурбинный двигатель и останова движатель подвачи движатель и обеспечвающая впрыска пара [поды]: Система, піресіон зукти преспечвающая впрыска пара [поды] в рабочее телю для піресіон зукти преспечвающая впрыска пара прыска пара [поды]: Система прыска пара прыска пара [поды]: Система приска пара [поды]: Система прыска пара [поды]: Система прад [пода]: Система	40 предельно допустимая частота вращения ротора:	en turbine trip speed	расход теплоты удельный	
Базотурбиннай двитатель и останова двитатель и о	Частота вращения ротора ГТД, при которой срабатывает		расход топлива удельный	33
в тактутубинный двигатель п останова двигатель п	аварийное устройство защиты для отсечки подачи топлива		регенератор	20
обсене инавашная вирыск пара [воды] в рабочее телю лия увеличения мощности ГТД и/или уменьшения содержания увеличения мощности ГТД и/или уменьшения содержания (праведые и праводения увеличения мощности ГТД и/или уменьшения содержания (праводения и праводения и праводения и праводения и праводения и праводения (праводения и праводения	в газотурбинный двигатель и останова двигателя.			36
Система впрыска воды 41 Оксидов азота (NOX) в отработавших газах. 42 удельная масса: Отношение полной сухой массы 61 62 62 63 63 64 64 64 64 64 64	41 система впрыска пара [воды]: Система,	en steam and/or water	режим холостого хода	37
Система пирыска воды 41 142 Окедова азота (NOX) в отработавших газах. 42 удельная масеа. Отношение полной сухой массы 61 mass-to-power ratio 42 удельная масеа. Отношение полной сухой массы 61 mass-to-power ratio 43 полнаж компрессора ITД, характеризующийся сильными 61 mass-to-power ratio 61 mass	обеспечивающая впрыск пара [воды] в рабочее тело для	injection system	рекуператор	20
кастаравата (NOx) в отработавших газах. система вирыска пара 41 42 удельная масса: Отношение полной сухой массы в газотурбинного двигателя к его мощности, кг/кВт. система управления 22 43 помная: компрессора: Неустойчивый режим работы компрессора: Неустойчивый режим работы компрессоре и соединительными массового расхода рабочего тела в компрессоре и соединительных каналах. с соедина предулирования системы управления 29 Выбачего тела в компрессоре и соединительных каналах. тельог компрессора и соединительных каналах. 16 Калфавитный указатель терминов на русское и соединительных каналах. 14 тельог корым услаювах комбинирования солостовая 16 Турбина силовая 10 турбина силовая 16 Турбина силовая 10 тельог комбинированию (ановам) 10 Турбина силовая 22 установка каобыпированию опрования провышения частоты вращения растоты вращения растоты вращения массимальный актороры инализительная прастоты убращный закторорубиный одновальный даматель газотурбинный одновальный даматель газотурбинный одновальный даматель газотурбиный подъяжки услостот ода 37 А	увеличения мощности ГТД и/или уменьшения содержания			41
Саратурбинного двигателя к его мощности, кг/кВт. Система управления Саратизм компрессора. Неустой чивый режим системы компрессора. Неустой чивый массового расхода два	оксидов азота (NOx) в отработавших газах.		система впрыска пара	41
Статизу рбинного двигателя к его мощности, кг/кВт. Система управления Статизу регулирования системы управления (Статизу регулирования с датота вращения управления управления регулирования с датота вращения с долости (Статизу регулирования (Статизу регульный с статизу регулирования (Статизу регульный с статизу регульный с цикаюм промежуточного охлаждения (Статизу регульный с статизу регульный с цикаюм промежуточного охлаждения (Статиз регульный с цикаюм промежуточного охлаждения (Статизу регульный	42 удельная масса: Отношение полной сухой массы	en mass-to-power ratio	система регулирования	25
43 помпаж компрессора ГНд, характеризующийся сильным инзконастотным колебаниями массового расхода рабочего тела в компрессоре и соединительных каналах. статизм регулирования системы управления 29 рабочего тела в компрессоре и соединительных каналах. тельога сгорания топлива 31 Алфавитный указатель терминов на русском языке тельога сторания топлива 16 Алфавитный указатель терминов на русском языке 14 установка комбинированного цикла 10 ТТД 14 частота вращения вала номинальная 39 ГТД 14 частота вращения максимальная продолжительная 38 Даниатель газотурбинный закизутого цикла 1 частота вращения камоходности 36 двигатель газотурбинный одновальный 12 частота вращения колостого хода 37 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 6 closed cycle gas turbine 18 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge	газотурбинного двигателя к его мощности, кг/кВт.	-		24
работы компрессора ГТД, характеризующийся сильными массового расхода 11 геплота сторания топлива 31 рабочего тела в компрессоре и соединительных каналах. 16 гурбина (газоваря) 31 гурбина (газоваря) 31 гурбина (газоваря) 31 гурбина силовая 32 геплота сторания топлива 32 геплота сторания топлива 32 геплота сторания топлива 32 геплота сторания топлива 33 геплота в компрессоре и соединительных каналах. 17 гурбина силовая 32 геплота сторания топлива 33 геплота сторания топлива 34 геплота в компрементель гелотурбинный указатель терминов на русском языке 32 геплота вращения вала номинальная 39 геплота вращения вала номинальная 38 геплота вращения вала номинальная 38 геплота вращения максимальная продолжительная 38 геплота вращения кана поминальная 36 геплота вращения кана поминальная 36 геплота вращения кана компрементельная за теплотурбинный опродолжительная 38 геплотурбинный опродолжительная 38 геплотурбинный опродолжительная 38 геплотурбинный опродолжительная 39 геплота граотурбинный опродолжительная 39 геплота предельно допустимая 39 геплотурбинный опродолжительная 39 геплотурбинная предолжительная 39 геплотурбиная за геплотурбиная за геплотурбиная за геплотурбиная теплотурбиная за геплотурбиная за геплотурбиная за геплотур		en compressor surge	· -	29
нязкочастотными колебаниями массового расхода рабочего тела в компрессоре и соединительных каналах. Алфавитный указатель терминов на русском языке Алфавитный указатель терминов на русском языке Тазогенератор Тазогенератор ТПД	работы компрессора ГТД, характеризующийся сильными			35
рабочето тела в компрессоре и соединительных каналах. Алфавитный указатель терминов на русском языке Тазогенератор ГТД ГТД ГТД ГТД ГТД ГТД ГТД ГТ				31
Турбина силовая 17 17 18 18 18 19 19 19 19 19	<u>.</u>			16
Алфавитный указатель терминов на русском языке установка газотурбинная 2 газогенератор 14 устройство зашиты от превышения частоты вращения ротора 23 ГТД 1 частота вращения вала номинальная 39 ГТУ 2 частота вращения максимальная продолжительная 38 дантатель газотурбинный 1 частота вращения самоходности 36 двигатель газотурбинный замкнутого цикла 4 частота вращения холостого хода 37 двигатель газотурбинный одновальный 12 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке 36 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 3 Нееф дая turbine 13 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 6 closed cycle gas turbine 14 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge 43 д	•			17
газогенератор 14 установка комбинированного цикла 10 ГТД 14 устройство зашиты от превышения частоты вращения ротора 23 ГТД 1 частота вращения вала номинальная 39 датчик предельной температуры рабочего тела 30 частота вращения максимальная продолжительная 40 двигатель газотурбинный замкнутого цикла 1 частота вращения самоходности 36 двигатель газотурбинный одновальный 12 частота вращения холостого хода 37 двигатель газотурбинный одновальный 11 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке 18 двигатель газотурбинный одновальный 11 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке 18 двигатель газотурбинный одновальный 11 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке 13 двигатель газотурбинный поротого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаж	Алфавитный указатель терминов на русском языке			2
газогенератор 14 устройство зашиты от превышения частоты вращения ротора 23 ГТД 1 частота вращения вала номинальная 39 ГТУ 2 частота вращения максимальная продолжительная 38 датчик предельной температуры рабочего тела 30 частота вращения протора предельно допустимая 40 двигатель газотурбинный замкнутого цикла 4 частота вращения колостого хода 37 двигатель газотурбинный одновальный 12 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 3 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 compressor surge 43 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel gover			установка комбинированного цикла	10
ГТД 1 частота вращения вала номинальная 39 ГТУ 2 частота вращения максимальная продолжительная 38 датчик предельной температуры рабочего тела 30 частота вращения ротора предельно допустимая 40 двигатель газотурбинный замкнутого цикла 4 частота вращения самоходности 36 двигатель газотурбинный многовальный 12 настота вращения холостого хода 37 двигатель газотурбинный одновальный 11 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 3 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 6 closed cycle gas turbine 4 двигатель газотурбинный регенеративного цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge 43 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева	газогенератор	14		23
датчик предельной температуры рабочего тела 30 частота вращения ротора предельно допустимая 40 двигатель газотурбинный замкнутого цикла 4 частота вращения самоходности 36 двигатель газотурбинный одновальный двигатель газотурбинный одновальный двигатель газотурбинный открытого цикла 11 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 3 двигатель газотурбинный простого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 6 closed cycle gas turbine 4 двигатель газотурбинный регенеративного цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge 43 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	ГТД	1		39
двигатель газотурбинный 1 частота вращения самоходности 36 двигатель газотурбинный замкнутого цикла 4 частота вращения холостого хода 37 двигатель газотурбинный многовальный 12 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке 4 двигатель газотурбинный открытого цикла 3 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 6 closed cycle gas turbine 4 двигатель газотурбинный регенеративного цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge 43 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	ГТУ	2	частота вращения максимальная продолжительная	38
двигатель газотурбинный замкнутого цикла 4 частота вращения холостого хода 37 двигатель газотурбинный многовальный двигатель газотурбинный одновальный двигатель газотурбинный открытого цикла 11 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 6 closed cycle gas turbine 4 двигатель газотурбинный регенеративного цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge 4 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	датчик предельной температуры рабочего тела	30	частота вращения ротора предельно допустимая	40
двигатель газотурбинный многовальный 12 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке двигатель газотурбинный открытого цикла 3 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 6 closed cycle gas turbine 4 двигатель газотурбинный регенеративного цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge 43 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	двигатель газотурбинный	1	частота вращения самоходности	36
двигатель газотурбинный одновальный двигатель газотурбинный открытого цикла 11 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 3 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 6 closed cycle gas turbine 4 двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	двигатель газотурбинный замкнутого цикла	4	частота вращения холостого хода	37
двигатель газотурбинный открытого цикла 3 двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 6 closed cycle gas turbine 4 двигатель газотурбинный регенеративного цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge 43 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	двигатель газотурбинный многовальный	12		
двигатель газотурбинный полузамкнутого цикла 5 bleed gas turbine 13 двигатель газотурбинный простого цикла 6 closed cycle gas turbine 4 двигатель газотурбинный регенеративного цикла 7 combustion chamber primary or reheat 18 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	двигатель газотурбинный одновальный	11	Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском язык	:e
двигатель газотурбинный простого цикла6closed cycle gas turbine4двигатель газотурбинный регенеративного цикла7combustion chamber primary or reheat18двигатель газотурбинный с отбором воздуха13compressor15двигатель газотурбинный с отбором газа13compressor surge43двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения8control system24двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева9dead band28зона нечувствительности системы управления28fuel governor valve26	двигатель газотурбинный открытого цикла	3		
двигатель газотурбинный регенеративного цикла7combustion chamber primary or reheat18двигатель газотурбинный с отбором воздуха13compressor15двигатель газотурбинный с отбором газа13compressor surge43двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения8control system24двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева9dead band28зона нечувствительности системы управления28fuel governor valve26		5		13
двигатель газотурбинный с отбором воздуха 13 compressor 15 двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge 43 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	двигатель газотурбинный простого цикла	6	closed cycle gas turbine	4
двигатель газотурбинный с отбором газа 13 compressor surge 43 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения 8 control system 24 двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева 9 dead band 28 зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	двигатель газотурбинный регенеративного цикла	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	combustion chamber primary or reheat	
двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охлаждения8control system24двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева9dead band28зона нечувствительности системы управления28fuel governor valve26	двигатель газотурбинный с отбором воздуха		compressor	
двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подогрева9dead band28зона нечувствительности системы управления28fuel governor valve26	двигатель газотурбинный с отбором газа	13	compressor surge	43
зона нечувствительности системы управления 28 fuel governor valve 26	двигатель газотурбинный с циклом промежуточного охла	ждения 8		
	двигатель газотурбинный с циклом промежуточного подо	- F		
камера сгорания (основного подогрева) 18 fuel specific energy 31	зона нечувствительности системы управления			
	камера сгорания (основного подогрева)	18	fuel specific energy	31

fuel stop valve	27
gas generator	14
gas turbine combined cycle plant	10
gas turbine (engine)	1
gas turbine plant	2
governing system	25
governor droop	29
heat rate	32
idling speed	37
intercooled cycle gas turbine	8
Intercooler	22
maximum continuous speed	38
multi-shaft gas turbine	12
open cycle gas turbine	3
overspeed trip	23
overtemperature detector	30
power turbine	17
precooler	21
rated speed	39
reference turbine inlet temperature	35
regenerative cycle gas turbine	7
regenerator/recuperator	20
reheat cycle gas turbine	9
self-sustaining speed	36
semiclosed cycle gas turbine	5
simple cycle gas turbine	6
single-shaft gas turbine	11
specific fuel consumption	33
steam and/or water injection system	41
thermal efficiency	34
turbine	16
turbine trip speed	40
working fluid heater	19

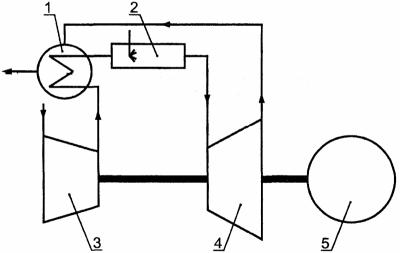
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

Примеры принципиальных схем газотурбинных установок



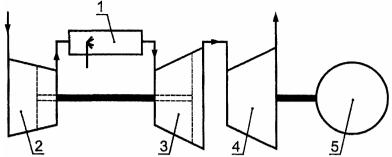
1 — компрессор; 2 — камера сгорания; 3 — турбина; 4 — нагрузка

Рисунок А. 1 — Схема ГТУ с одновальным ГТД простого цикла



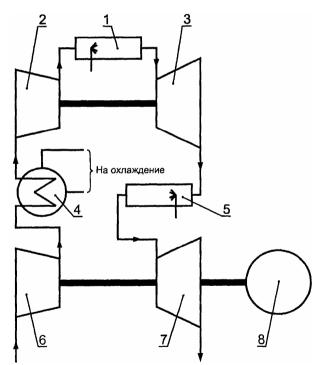
I — регенератор или рекуператор; 2 — камера сгорания; 3 — компрессор; 4 — турбина; 5 — нагрузка

Рисунок А. 2 — Схема ГТУ с одновальным ГТД регенеративного цикла



1 — камера сгорания; 2 — компрессор; 3 — турбина; 4 — силовая турбина; 5 — нагрузка

Примечание — Пунктиром показана альтернативная двухкаскадная компоновка ГТД Рисунок А.3 — Схема ГТУ с многовальным ГТД простого цикла со свободной силовой турбиной



1 — основная камера сгорания;
 2 — компрессор высокого давления;
 3 — турбина высокого давления;
 4 — промежуточный охладитель;
 5 — камера сгорания промежуточного подогрева;

6 — компрессор низкого давления; 7 — турбина низкого давления; 8 — нагрузка Примечание — Отбор мощности от ГТД осуществляется с вала ротора низкого давления

Рисунок А.4 — Схема ГТУ с многовальным ГТД сложного цикла (с промежуточным охлаждением и промежуточным подогревом)

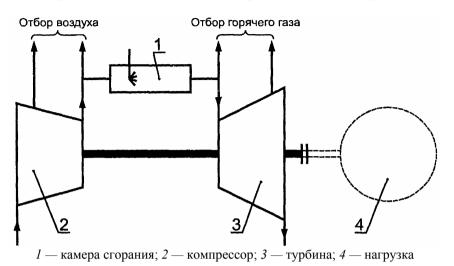
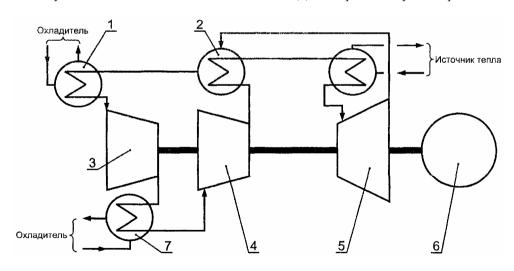


Рисунок А.5 — Схема ГТУ с одновальным ГТД с отборами воздуха и горячего газа



1 — предварительный охладитель; 2 — подогреватель рабочего тела; 3 — компрессор низкого давления; 4 — компрессор высокого давления; 5 — турбина; 6 — нагрузка;

7 — промежуточный охладитель

Рисунок А. 6 — Схема ГТУ с одновальным ГТД замкнутого цикла

Ключевые слова: газотурбинная установка, газотурбинный двигатель