ГОСТ Р 52200—2004
(ИСО 3977-2:1997)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТАНОВКИ ГАЗОТУРБИННЫЕ

Нормальные условия и номинальные показатели

Издание официальное

БЗ 5—2003/71

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 414 «Газовые турбины» с участием Технического комитета по стандартизации ТК 244 «Оборудование энергетическое стационарное»

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 414 «Газовые турбины»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 14 января 2004 г. № 11-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта ИСО 3977-2:1997 «Установки газотурбинные. Нормальные условия и номинальные показатели» и содержит уточнения и дополнения, отражающие потребности экономики страны

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2004

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки. 1
3 Нормальные условия 1
4 Номинальные показатели 2

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТАНОВКИ ГАЗОТУРБИННЫЕ

Нормальные условия и номинальные показатели

Gas turbines.
Standard reference conditions and ratings

Дата введения 2004—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает нормальные условия и номинальные показатели энергетических и приводных газотурбинных установок (далее — ГТУ).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:
ГОСТ 20440—75 Установки газотурбинные. Методы испытаний
ГОСТ Р 51852—2001 (ИСО 3977-1—97) Установки газотурбинные. Термины и определения
ИСО 2314—89[1)] Газовые турбины. Приемочные испытания

3 Нормальные условия

Нормальные условия, при которых определяются мощность, КПД, удельные расходы теплоты и топлива, указаны в 3.1—3.4.

3.1 Параметры воздуха на входе

Параметры воздуха в плоскости входного фланца компрессора (или входного патрубка компрессора):

- полное давление 101,3 кПа;
- полная температура 15 °С;
- относительная влажность 60 %.

3.2 Параметры газа на выхлопе

Статическое давление газа в плоскости выходного фланца турбины или на выходе из регенератора (если используется регенеративный цикл) должно быть 101,3 кПа.

3.3 Параметры охлаждающей воды

Температура воды на входе, если ее используют для охлаждения рабочего тела, должна быть 15 °С.

3.4 Параметры окружающего воздуха, используемого охладителем рабочего тела

Параметры окружающего воздуха, используемого охладителем рабочего тела, должны быть:

- давление 101,3 кПа;
- температура 15 °С.

Примечание — Понятия и методы определения мощности, КПД, удельных расходов теплоты и топлива по ГОСТ 20440, ГОСТ Р 51852 и ИСО 2314.

[1)] Международный стандарт — во ВНИИКИ Госстандарта России.

4 Номинальные показатели

4.1 Общие положения

4.1.1 Мощность, КПД, удельные расходы теплоты и топлива ГТУ в общем случае зависят от температуры и давления воздуха на входе в ГТУ. Для получения номинальных показателей необходимо принять параметры, характеризующие номинальный режим работы ГТУ (например, температуру газов на входе в турбину, контролируемую при эксплуатации) и номинальное положение деталей с изменяемой геометрией, если они имеются. Для станционных условий должны быть учтены также потери давления на входе и выходе из ГТУ.

4.1.2 Номинальные значения показателей ГТУ должны быть определены по низшей теплоте сгорания используемого топлива, а именно:

а) жидкого топлива — 42000 кДж/кг;

б) газообразного топлива (100 % метан) — 50000 кДж/кг.

Теплоту сгорания при постоянном давлении жидкого и газообразного топлива определяют при давлении 101,3 кПа и температуре 15 °С.

4.2 Режимы эксплуатации

Номинальная мощность ГТУ должна быть выбрана по сочетанию одного из классов по 4.2.1 с одним из диапазонов среднего числа пусков в год по 4.2.2, если заказчиком и изготовителем не согласованы другие условия.

Например — «BII» (класс «B», диапазон «II») предусматривает работу до 2000 ч в год при количестве пусков до 500 в год.

Изготовитель должен установить вид, периодичность и объем проверок и/или обслуживания, необходимых для поддержания соответствующего режима эксплуатации.

4.2.1 Классы

Класс A: работа до 500 ч в год включительно в резервном пиковом режиме;

Класс B: работа до 2000 ч в год включительно в пиковом режиме;

Класс C: работа до 6000 ч в год включительно в полупиковом режиме;

Класс D: работа до 8760 ч в год включительно в базовом режиме.

Если ГТУ будет работать в нескольких классах, то заказчик должен определить предполагаемое количество часов работы в год с заявленными мощностями в каждом классе. Работа вне этих заявленных мощностей и режимов эксплуатации может повлиять на интервалы и объем обслуживания.

4.2.2 Диапазоны

Диапазон I: в среднем более 500 пусков в год;

Диапазон II: в среднем до 500 пусков в год;

Диапазон III: в среднем до 100 пусков в год;

Диапазон IV: в среднем до 25 пусков в год;

Диапазон V: непрерывная эксплуатация без запланированного останова для осмотра и/или обслуживания в течение согласованного периода.

4.3 Номинальные показатели в условиях ИСО

Изготовитель должен заявить номинальные мощность и КПД при нормальных условиях согласно разделу 3 для следующих режимов эксплуатации:

- пиковой нагрузки;
- базовой нагрузки.

В каждом случае изготовитель должен заявить вид, периодичность и объем необходимого обслуживания.

Примечание — Номинальная мощность для энергетических ГТУ — мощность на выводах электрогенератора, для приводных ГТУ — мощность на выходном валу турбины.

4.4 Номинальные показатели в станционных условиях

Номинальная мощность должна быть указана изготовителем следующим образом:

а) для энергетических ГТУ — электрическая мощность на выводах электрогенератора за вычетом затрат мощности на вспомогательные механизмы и оборудование ГТУ согласно ГОСТ 20440 (5.2.1) и ИСО 2314 (8.1.2);

б) для приводных ГТУ — механическая мощность на выходном валу за вычетом затрат мощности на вспомогательные механизмы и оборудование ГТУ согласно ГОСТ 20440 (5.2.2) и ИСО 2314 (8.1.1).

Номинальные мощность и КПД должны быть установлены для заданных станционных условий, таких как давление и температура окружающей среды, потери давления, применяемое топливо, впрыск пара и воды и т. д., и режимов эксплуатации.

Если газогенератор поставляется отдельно, то его мощность в заданных станционных условиях должна быть определена при изоэнтропическом расширении выхлопного потока газогенератора (с использованием параметров полного давления и температуры) до атмосферного давления (ИСО 2314 (6.3.5)).

УДК 621.438:006.354 ОКС 27.040 Е23 ОКП 31 1120

Ключевые слова: газотурбинная установка, нормальные условия, номинальные показатели

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 02.02.2004. Подписано в печать 11.02.2004. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,40.
Тираж 270 экз. С 798. Зак. 166.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102.

gost.e-ecolog.ru