

**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**

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<sup>1)</sup> 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 выходе**

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.

<sup>1)</sup> 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 стационарных 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 — «ВII» (класс «В», 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 А: работа до 500 ч в год включительно в резервном пиковом режиме;

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

Класс С: 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 стационарных 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 стационарных 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 стационарных 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)).

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](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

Плр № 080102,