

ИЗДАНО ИЗМ №1 (уче 12/87)



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ  
**ТУРБИНЫ ПАРОВЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ**  
НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.424-86

Издание официальное

11Г-95  
76



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН Министерством энергетического машиностроения**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

Л. П. Сафонов, д-р техн. наук; Н. Д. Маркозов, канд. техн. наук; Т. И. Арефьева; Н. Н. Ермашов, канд. техн. наук; Н. В. Воронина

**ВНЕСЕН Министерством энергетического машиностроения**

Начальник Технического управления В. П. Головизнин

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1986 г. № 745**

**Изменение № 1 ГОСТ 4.424—86 Система показателей качества продукции. Турбины паровые стационарные. Номенклатура показателей**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.09.87 № 3586**

**Дата введения 01.04.88**

Пункт 1.1. Таблица 1. Графа «Наименование показателя качества». Показатель 2.5 изложить в новой редакции: «2.5. Средняя наработка на отказ единичного изделия, ч»;

Показатель 2.6 выделить полужирным шрифтом.

*(Продолжение см. с. 368)*

---

*(Продолжение изменения к ГОСТ 4.424—86)*

Пункт 2.1 дополнить показателем: «установленная безотказная наработка»; показатель «средняя наработка на отказ» дополнить словами: «единичного изделия».

Пункт 2.2. Таблица 2, Строка 2.6. Графы «ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ», «ТЗ на ОКР», «КУ». Заменить знак: «—» на «+».

Приложение 1. Слова «Нарботка безотказная установленная» выделить полужирным шрифтом; заменить слова: «Нарботка на отказ средняя» на «Нарботка на отказ единичного изделия средняя».

(ИУС № 12 1987 г.)

---

Редактор *Р. Г. Говердовская*  
Технический редактор *М. И. Максимова*  
Корректор *А. С. Черноусова*

Сдано в наб. 10.04.86 Подп. в печ. 16.07.86 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,58 уч.-изд. л.  
Тир. 8000 Цена 3 коп.

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2084

Система показателей качества продукции  
ТУРБИНЫ ПАРОВЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ  
Номенклатура показателей

Product quality index system. Stationary steam  
turbines. Index nomenclature

ГОСТ  
4.424-86

ОКП 311111, 311112, 311115

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта  
1986 г. № 745 срок введения установлен

с 01.01.87

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества стационарных паровых турбин, включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы по определению перспектив развития этой группы (ТЗ на НИР), государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ).

Коды продукции, входящие в группу однородной продукции по ОКП: 31 1111, 31 1112, 31 1115.

Типы паровых турбин:

К — конденсационные;

П — теплофикационные с производственным отбором пара;

Т — теплофикационные с отопительным отбором пара;

ПТ — теплофикационные с производственным и отопительным отборами пара;

Р — с противодавлением без регулируемого отбора пара;

ПР — теплофикационные с противодавлением и с производственным отбором пара;

ТР — теплофикационные с противодавлением и с отопительным отбором пара.

### 1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПАРОВЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ТУРБИН

1.1. Номенклатура показателей качества паровых стационарных турбин и характеризуемые ими свойства приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
----------------------------------	---------------------------------	--

#### 1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ

1.1. Показатели функциональные и технической эффективности:		
1.1.1. Номинальная мощность, МВт	$N_{ном}$	—
1.1.2. Максимальная мощность, МВт	$N_{max}$	—
1.1.3. Расход отбираемого пара на производственные цели, т/ч	—	—
1.1.4. Тепловая нагрузка отопительных отборов пара, ГДж/ч (Гкал/ч)	—	—
1.1.5. Частота вращения, $c^{-1}$ (об/мин)	$n$	—
1.1.6. Допускаемые пределы изменения частоты вращения, $c^{-1}$ (об/мин)	—	—
1.1.7. Давление свежего пара, МПа ( $кгс/см^2$ )	$P_0$	—
1.1.8. Температура свежего пара (степень сухости пара), °С	$t_0(x_0)$	—
1.1.9. Температура промежуточного перегрева пара, °С	$t_{пн}$	—
1.1.10. Температура охлаждающей воды, °С	$t_{о.в}$	—
1.1.11. Температура питательной воды, °С	$t_{п.в}$	—
1.1.12. Пределы изменения давления в регулируемых отборах пара, МПа ( $кгс/см^2$ )	—	—
1.1.13. Давление пара за турбиной, МПа ( $кгс/см^2$ )	$P_k$	—
1.1.14. Регулировочный диапазон автоматического изменения мощности, %	—	Маневренность
1.1.15. Минимальное время пуска, ч:		То же
после простоя 8 ч	—	
после простоя 48 ч	—	
1.1.16. Допустимое число пусков за год	—	»
1.2. Показатели конструктивные:		
1.2.1. Масса турбины, кг	$m$	Материалоемкость
1.2.2. Масса турбины с конденсатором, кг	—	То же

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.2.3. Габаритные размеры, м: длина ширина высота	L B H	—
<b>2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ</b>		
2.1. Удельная суммарная трудоемкость ремонтов на один год ремонтного цикла, нормо-ч/год	$S_p$	Надежность в целом
2.2. Средний ресурс между капитальными ремонтами, ч	$T_{p.o}$	Долговечность
2.3. Установленный ресурс до списания, ч	$T_{p.y}$	То же
2.4. Коэффициент готовности (ГОСТ 27.003—83), %	$K_e$	Надежность в целом
2.5. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_o$	Безотказность
2.6. Установленная безотказная наработка (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_y$	То же
2.7. Полный назначенный срок службы, лет	$T_{c.x.n.p}$	Долговечность
2.8. Срок службы между ремонтами со вскрытием цилиндров, лет	$T_{c.o.x}$	То же
2.9. Ресурс деталей и сборочных единиц из жаропрочных материалов, ч	$T_p$	»
<b>3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ</b>		
3.1. Удельный расход теплоты брутто, кДж/(кВт·ч) ккал/(кВт·ч)	—	Экономичность
3.2. Удельный расход пара, кг/(кВт·ч)	—	То же
<b>4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>		
4.1. Уровень звука, эквивалентный уровень звука, дБА	—	—
4.2. Температура наружной поверхности изоляции и обшивки, °С	$t_{н.п}$	—
<b>5. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ</b>		
5.1. Удельная материалоемкость турбины, кг/кВт	—	Материалоемкость
5.2. Удельная материалоемкость турбины с конденсатором, кг/кВт	—	То же



Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
5.3. Удельная трудоемкость изготовления, нормо-ч/кВт	—	Трудоемкость
5.4. Удельная энергоемкость, кВт·ч/кВт	$W_{yx}$	Энергоемкость

## 6. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ

6.1. Коэффициент применяемости, %	$K_{пр}$	—
-----------------------------------	----------	---

## 7. ПОКАЗАТЕЛИ ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ

7.1. Показатель патентной чистоты	$P_{п.ч}$	Возможность беспрепятственной реализации изделия в СССР и за рубежом
-----------------------------------	-----------	--

Примечание. Полужирным шрифтом выделены основные показатели качества, характеризующие технический уровень турбин.

1.2. Алфавитный перечень показателей качества паровых стационарных турбин приведен в справочном приложении 1.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения приведены в справочном приложении 2.

## 2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПАРОВЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ТУРБИН

2.1. Перечень основных показателей качества:

номинальная мощность;

давление свежего пара;

температура свежего пара (степень сухости пара);

допустимое число пусков за год;

масса турбины;

средний ресурс между капитальными ремонтами;

средняя наработка на отказ;

срок службы между ремонтами со вскрытием цилиндров;

удельный расход теплоты брутто;

удельный расход пара;

уровень звука, эквивалентный уровень звука.



Продолжение табл. 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции							Применяемость в НТД				
	Тип турбины							ТЗ на НМР, ГОСТ ОСТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОСТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
	К	П	Т	ПТ	Р	ПР	ТР					
4.2	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
5.1	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	+
5.2	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+
5.3	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	+
5.4	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	+
6.1	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	+
7.1	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	+

\* Показатель не применяют для турбин типов ПР и ТР мощностью менее 10 МВт и турбин типа Р менее 15 МВт.

\*\* Показатель не применяют для приводных турбин.

\*\*\* Показатель применяют только для приводных турбин.

\*\* Показатель применяют только для турбин с промежуточным перегревом пара.

\* Показатель применяют для турбин с температурой свежего пара и промежуточного перегрева более 480°C.

Примечание. Знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость соответствующих показателей качества продукции.

## ПРИЛОЖЕНИЕ I

## Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТУРБИН  
ПАРОВЫХ СТАЦИОНАРНЫХ

Время пуска минимальное	1.1.15
Давление пара за турбиной	1.1.13
<b>Давление свежего пара</b>	1.1.7
Диапазон автоматического изменения мощности регулировочный	1.1.14
Коэффициент готовности	2.4
Коэффициент применяемости	6.1
<b>Масса турбины</b>	1.2.1
Масса турбины с конденсатором	1.2.2
Материалоемкость турбины с конденсатором удельная	5.2
Материалоемкость турбины удельная	5.1
Мощность максимальная	1.1.2
<b>Мощность номинальная</b>	1.1.1
Нагрузка отопительных отборов пара тепловая	1.1.4
Наработка безотказная установленная	2.6
<b>Наработка на отказ средняя</b>	2.5
Показатель патентной чистоты	7.1
Пределы изменения давления в регулируемых отборах пара	1.1.12
Пределы изменения частоты вращения допускаемые	1.1.6
Размеры габаритные	1.2.3
Расход пара, отбираемого на производственные цели	1.1.3
<b>Расход пара удельный</b>	3.2
<b>Расход теплоты брутто удельный</b>	3.1
Ресурс деталей и сборочных единиц из жаропрочных материалов	2.9
Ресурс до списания установленный	2.3
<b>Ресурс между капитальными ремонтами средний</b>	2.2
<b>Срок службы между ремонтами со вскрытием цилиндров</b>	2.8
Срок службы полный назначенный	2.7
Температура наружной поверхности изоляции и обшивки	4.2
Температура охлаждающей воды	1.1.10
Температура питательной воды	1.1.11
Температура промежуточного перегрева пара	1.1.9
<b>Температура свежего пара</b>	1.1.8
Трудоемкость изготовления удельная	5.3
Трудоемкость ремонтов на один год ремонтного цикла суммарная удельная	2.1
<b>Уровень звука, эквивалентный уровень звука</b>	4.1
Частота вращения	1.1.5
<b>Число пусков за год допустимое</b>	1.1.16
Энергоемкость удельная	5.4

**ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ,  
И ИХ ПОЯСНЕНИЯ**

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Коэффициент применяемости	6.1	Отношение количества типоразмеров составных частей в изделии за вычетом оригинальных к общему количеству типоразмеров составных частей в изделии
Минимальное время пуска	1.1.15	Минимальное время, необходимое на повышение частоты вращения ротора турбины и нагружение до номинальной мощности
Удельный расход пара	3.2	Расход свежего пара, отнесенный к сумме мощностей турбогенератора и турбопривода
Удельный расход теплоты брутто	3.1	Расход теплоты на турбину, отнесенный к сумме мощностей турбогенератора и турбопривода