ГОСТ 4.171—85

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

ТУРБОГЕНЕРАТОРЫ, ГИДРОГЕНЕРАТОРЫ, СИНХРОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ И ИХ СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Издание официальное

БЗ 3—2000

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.313.32:658.562:006.354 Группа Е62

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система показателей качества продукции

ТУРБОГЕНЕРАТОРЫ, ГИДРОГЕНЕРАТОРЫ, СИНХРОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ И ИХ СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ

ГОСТ 4.171—85*

Номенклатура показателей

Product-quality index system. Turbo-generators, whater-wheel generators, synchronous condensers and their excitation systems. Nomenclature of indices

ОКП 33 0000

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 сентября 1985 г. № 3030 срок введения установлен с 01.01.86

Стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов и их систем возбуждения, включаемых в ТЗ на ОКР, технические условия, карты технического уровня и качества продукции, разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, а также номенклатуру основных показателей качества, включаемых в стандарты с перспективными требованиями.

Стандарт распространяется на следующие группы однородной продукции:

Турбогенераторы. Код продукции — 33 0004 (коды ОКП — 33 8231, 33 8300, 33 8511, 33 8516, 33 8517).

Гидрогенераторы. Код продукции — 33 0010 (коды ОКП — 33 8232, 33 8410, 33 8420, 33 8430, 33 8440, 33 8450, 33 8521).

Синхронные компенсаторы. Код продукции — 33 0014 (коды ОКП — 33 8460, 33 8531, 33 8533, 33 8534).

Системы возбуждения синхронных машин статические. Код продукции — 33 0140 (коды ОКП — 33 8512, 33 8513, 33 8514, 33 8515, 33 8522, 33 8523, 33 8524, 33 8532).

Группы и коды однородной продукции — по перечню групп однородной продукции на основе ОКП, закрепленной за Минэлектротехпромом.

Алфавитный перечень показателей качества турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов и их систем возбуждения приведен в приложении.

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ, ГИДРОГЕНЕРАТОРОВ, СИНХРОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ И ИХ СИСТЕМ ВОЗБУЖДЕНИЯ

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов и их систем возбуждения приведены в табл. 1.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

**Издание (декабрь 2001 г) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1987 г. (ИУС 4—88).*

© Издательство стандартов, 1985
© ИПК Издательство стандартов, 2002

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Классификационные показатели		
1.1.1. Мощность номинальная МВ·А(Мвар) (ГОСТ 27471—87)	$P_{ном}$ (ГОСТ 1494—77)	Применяемость
1.1.2. **(Исключен, Изм. № 1).**		
1.1.3. Напряжение номинальное, (ГОСТ 18311—80), кВ	$U_{ном}$ (ГОСТ 1494—77)	»
1.1.4. Частота электрического тока (ГОСТ 19880—74) Гц	f (ГОСТ 1494—77)	»
1.1.5. Коэффициент мощности (ГОСТ 19880—74)	$\cos\varphi$ (ГОСТ 1494—77)	»
1.1.6. Частота вращения (ГОСТ 27471—87), об/мин	n (ГОСТ 1494—77)	»
1.1.7. Мощность $\frac{\text{номинальная}}{\text{форсировочная}}$ (ГОСТ 27471-87), кВт	$P_{\frac{ном}{форс}}$	»
1.1.8. Напряжение $\frac{\text{номинальное}}{\text{форсировочное}}$ (ГОСТ 18311—80), В	$U_{\frac{ном}{форс}}$	»
1.1.9. Ток $\frac{\text{номинальный}}{\text{форсировочный}}$, А	$I_{\frac{ном}{форс}}$	»
1.1.10, 1.1.11. **(Исключен, Изм. № 1).**		
1.2. Показатели функциональной и технической эффективности		
1.2.1. Отношение короткого замыкания (ГОСТ 27471—87), о. е.	ОКЗ	Функциональная и техническая эффективность использования
1.2.2. Статическая перегружаемость (ГОСТ 533—2000), о. е.	$W_п$	То же
1.2.3. Переходное индуктивное сопротивление по продольной оси, %	x_d	Функциональная и техническая эффективность использования
1.2.4. Синхронное индуктивное сопротивление по поперечной оси (ГОСТ 27471—87), %	x_q	То же
1.2.5. Инерционная постоянная, с	—	»
1.2.6. Коэффициент угонной скорости, о. е.	—	»
1.2.7. **Минимальный коэффициент мощности при опережающем токе и номинальной активной нагрузке**	—	»
1.2.8. **Максимальная мощность при отстающем токе**	—	»
1.2.9. Кратность форсирования по $\frac{\text{току}}{\text{напряжению}}$ (ГОСТ 21558—88), о. е.	—	»
1.2.10. Быстродействие:		
для быстродействующих систем возбуждения время достижения 95 % предельного напряжения на входе АРВ (ГОСТ 21558—88), с	—	»
для медленнодействующих систем возбуждения скорость нарастания напряжения при форсировании (ГОСТ 21558—88), о. е.	—	»
1.2.11. Длительность форсирования при двукратном токе ротора (ГОСТ 21558—88), с	—	»

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. **Коэффициент готовности** (ГОСТ 27.002—89), %	$K_г$ (ГОСТ 27.003—90)	—
2.2. **Наработка на отказ** (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_о$ (ГОСТ 27.002—89)	Безотказность
2.3. Срок службы (ГОСТ 27.002—89), лет	$T_{сл}$	Долговечность
2.4. **Ресурс между капитальными ремонтами** (РД 50—64—84), лет	—	То же
2.5. **Предельно допустимое число пусков в год**	—	—
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА, ЭНЕРГИИ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ		
3.1. **Коэффициент полезного действия,** %	η	Экономичность расхода энергии
3.2. **Потери**, кВт	—	Экономичность расхода энергии
3.3. **Удельная масса,** кг/кВ·А	—	Экономичность расхода материалов
3.4. **Удельная масса по отношению к форсировочной мощности,** кг/кВт	—	То же
3.5. Масса приведенная, $\frac{\text{кг}}{(\text{кВ} \cdot \text{А/об/мин})^{3/4}}$	—	То же
3.6. Масса, кг	—	»
3.7. Количество вентилей на единицу форсировочной мощности	—	»
4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
4.1. Уровень вибрации, мм/с или мм	—	Вибрация
4.2. **Средний уровень звука**, дБ*А*	—	Шум
5. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ (ГОСТ 14.205—83)		
5.1. Удельная трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), $\frac{\text{нормо–час}}{(\text{кВ} \cdot \text{А/кВт})}$	—	Трудоемкость
5.2. Удельная технологическая себестоимость (ГОСТ 14.205—83), $\frac{\text{руб.}}{\text{кВ} \cdot \text{А/кВт}}$	—	—
5.3. Коэффициент использования проката черных металлов, о. е.	—	Экономичность расхода металла
5.4. Коэффициент использования электротехнической стали, о. е.	—	То же
5.5. Удельная энергоемкость, $\frac{\text{кВт} \cdot \text{ч}}{\text{кВт}}$	—	—
5.6. Средняя оперативная трудоемкость плановых ремонтов, нормо-час	—	Трудоемкость ремонтов
6. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
6.1. Коэффициент применяемости типоразмера, %	—	Уровень унификации

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
7. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
7.1. Коэффициент патентной чистоты, о. е.	—	Патентная чистота
7.2. Коэффициент патентной защиты, о. е.	—	Патентная защита
8. КОНСТРУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
8.1. Система охлаждения (обмоток статора, ротора, стали статора, тиристорных преобразователей и трансформаторов систем возбуждения)	(ГОСТ 20459—87)	Степень технического совершенства
8.2. Тип системы возбуждения	—	То же
8.3. Класс нагревостойкости изоляции обмоток статора (ротора)	—	»
8.4. Наружный диаметр сердечника, мм	*D*	Применяемость
8.5. Нагрузка на подпятник, т	—	То же
8.6. Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота)	—	»
8.4—8.6. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**		
9. ПОКАЗАТЕЛИ ГАРАНТИИ		
9.1. Гарантийный срок эксплуатации	—	Гарантия

Примечание. Дополнительно к номенклатуре показателей качества, приведенных в табл. 1, допускается применять отдельные показатели, не установленные настоящим стандартом и определяющие специфику отдельных видов турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов и их систем возбуждения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ, ГИДРОГЕНЕРАТОРОВ, СИНХРОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ И ИХ СИСТЕМ ВОЗБУЖДЕНИЯ

2.1. Перечень основных показателей качества:

коэффициент полезного действия (кроме синхронных компенсаторов);

потери (для синхронных компенсаторов);

удельная масса (кроме систем возбуждения);

удельная масса по отношению к форсировочной мощности (для систем возбуждения);

коэффициент готовности;

наработка на отказ;

ресурс между капитальными ремонтами;

предельно допустимое число пусков в год;

минимальный коэффициент мощности при опережающем токе и номинальной активной нагрузке (для турбо- и гидрогенераторов);

максимальная мощность при опережающем токе (для синхронных компенсаторов);

средний уровень шума.

2.2. Применяемость показателей качества турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов и их систем возбуждения, включаемых в стандарты с перспективными требованиями, во вновь разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, технические условия, карты технического уровня и качества продукции, приведена в табл. 2.

Таблица 2

Условный номер показателя по табл. 1	Применяемость по группам однородной продукции				Применяемость в НТД				
	Турбогенераторы	Гидрогенераторы	Синхронные компенсаторы	Системы возбуждения	Стандарты ОТТП	Стандарты ОТТ, ОТУ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.1.1	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.1.3	+	+	+	—	—	+	+	+	+
1.1.4	+	+	+	—	—	+	+	+	+
1.1.5	+	+	+	—	—	+	+	+	+
1.1.6	+	+	+	—	—	+	+	+	+
1.1.7	—	—	—	+	—	+	+	+	+
1.1.8	—	—	—	+	—	+	+	+	+
1.1.9	—	—	—	+	—	+	+	+	+
1.2.1	+	—	—	—	—	+	+	+	+
1.2.2	+	+	—	—	—	+	+	+	+
1.2.3	+	+	+	—	—	+ (для турбогенераторов)	+	+	+
1.2.4	—	—	+	—	—	—	+	+	+
1.2.5	+	+	+*	—	—	+ (кроме синхронных компенсаторов)	+ (кроме синхронных компенсаторов)	+*	+*
1.2.6	—	+	—	—	—	—	+	+	+
1.2.7	+	—	—	—	+	+	+	+	+
1.2.8	—	—	+	—	+	+	+	+	+
1.2.9	—	—	—	+	—	+	+	+	+
1.2.10	—	—	—	+	—	+	+	+	+
1.2.11	—	—	—	+	—	+	+	+	+
2.1**	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.2**	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.3	+	+	+	+	—	+	+	+	+
2.4.	+	+	+	—	+	+	+	+	+
2.5	+	+	—	—	+	+	+	+	+
3.1	+	+	—	+	+	+	+	+	+
3.2	—	—	+	—	+	+	+	+	+
3.3	+	+	+	—	+	+	+	+	+
3.4	—	—	—	+	+	+	+	+	+
3.5	—	+	—	—	—	—	—	—	+
3.6	+	+	+	+	—	—	—	+	—
3.7	—	—	—	+	—	—	+	+	+
4.1	+	+	+	—	—	+	+	+	+
4.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.1	+	+	+	+	—	—	+	—	—
5.2	+	+	+	+	—	—	+	—	—
5.3	+	+	+	+	—	—	+	—	—
5.4	+	+	+	+	—	—	+	—	—
5.5***	+	+	+	+	—	—	+	—	—
5.6	+	+	+	+	—	—	+	+	+
6.1	+	+	+	+	—	—	+	—	+
7.1	+	+	+	+	—	—	—	—	+
7.2	+	+	+	+	—	—	—	—	+

Продолжение табл. 2

Условный номер показателя по табл. 1	Применяемость по группам однородной продукции				Применяемость в НТД				
	Турбогенераторы	Гидрогенераторы	Синхронные компенсаторы	Системы возбуждения	Стандарты ОТТП	Стандарты ОТТ, ОТУ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
8.1	+	+	+	+	—	+	+	+	+
8.2	+	+	+	+	—	—	+	+	+
8.3	+	+	+	+	—	—	+	+	+
8.4	—	+	—	—	—	—	+	+	—
8.5	—	+	—	—	—	—	+	—	—
8.6	+	—	+	+	—	—	—	+	—
9.1	+	+	+	+	—	+	—	+	+

*Для синхронных компенсаторов по требованию заказчика.

**Для турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов с учетом надежности работы систем возбуждения и других вспомогательных систем.

***Кроме машин единичного производства.

Примечания. 1. В табл. 2 знак «+» обозначает применяемость, знак «—» — неприменяемость соответствующих показателей качества продукции.

2. Для систем возбуждения применяют габариты основных сборочных единиц.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ, ГИДРОГЕНЕРАТОРОВ, СИНХРОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ И ИХ СИСТЕМ ВОЗБУЖДЕНИЯ

Быстродействие	1.2.10
Диаметр сердечника наружный	1.1.2
Длительность форсирования при двукратном токе ротора	1.2.11
Класс нагревостойкости изоляции обмоток статора (ротора)	8.3
Количество вентилей на единицу форсировочной мощности	3.7
Коэффициент готовности	2.1
Коэффициент использования проката черных металлов	5.3
Коэффициент использования электротехнической стали	5.4
Коэффициент мощности	1.1.5
Коэффициент мощности при опережающем токе и номинальной активной нагрузке минимальный	1.2.7
Коэффициент патентной защиты	7.2
Коэффициент патентной чистоты	7.1
Коэффициент полезного действия	3.1
Коэффициент применяемости типоразмера	6.1
Коэффициент угонной скорости	1.2.6
Кратность форсирования по $\frac{\text{току}}{\text{напряжению}}$	1.2.9
Масса	3.6
Масса приведенная	3.5
Масса удельная	3.3
Масса удельная по отношению к форсировочной мощности	3.4
Мощность номинальная	1.1.1
Мощность $\frac{\text{номинальная}}{\text{форсировочная}}$	1.1.7

Мощность при отстающем токе максимальная	1.2.8
Нагрузка на подпятник	1.1.10
Напряжение номинальное	1.1.3
Напряжение $\frac{\text{номинальное}}{\text{форсировочное}}$	1.1.8
Наработка на отказ	2.2
Отношение короткого замыкания	1.2.1
Перегружаемость статическая	1.2.2
Постоянная инерционная	1.2.5
Потери	3.2
Размеры габаритные	1.1.11
Ресурс между капитальными ремонтами	2.4
Себестоимость удельная технологическая	5.2
Система охлаждения (обмоток статора, ротора, стали статора, тиристорных преобразователей и трансформаторов систем возбуждения)	8.1
Сопротивление по поперечной оси синхронное индуктивное	1.2.4
Сопротивление по продольной оси переходное индуктивное	1.2.3
Срок службы	2.3
Срок эксплуатации гарантийный	9.1
Тип системы возбуждения	8.2
Ток $\frac{\text{номинальный}}{\text{форсировочный}}$	1.1.9
Трудоемкость изготовления удельная	5.1
Трудоемкость плановых ремонтов средняя оперативная	5.6
Уровень вибрации	4.1
Уровень шума средний	4.2
Частота вращения	1.1.6
Частота электрического тока	1.1.4
Число пусков в год предельно допустимое	2.5
Энергоемкость удельная	5.5

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 09.01.2002. Подписано в печать 05.02.2002. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,83.
Тираж 161 экз. С 3814. Зак. 117.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru