ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР



111-95
19

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ТУРБИН

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.427—86

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством энергетического машиностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

Б. С. Нарядчиков, Л. Я. Бронштейн, Н. П. Симеоненкова, Е. А. Симонян, С. И. Смирнова, Л. А. Клявин, Б. И. Ананьин, И. Т. Ямалутдинов, В. С. Лычак, А. И. Череповицин, Г. М. Байков, В. А. Марбух, В. В. Наумов, Ю. И. Зайцев

ВНЕСЕН Министерством энергетического машиностроения

Начальник Главного Технического управления **В. П. Головизнин**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1986 г. № 767

Редактор *Р. Г. Говердовская*

Технический редактор *М. И. Максимова*

Корректор *Б. А. Мурадов*

Сдано в наб. 09.04.86 Подп. в печ. 18.07.86 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,77 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник» Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2086

УДК 621.224.002.5 : 658.562 : 006.354 Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система показателей качества продукции

ОБОРУДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ТУРБИН

Номенклатура показателей

Product-quality index system. Equipment of hydraulic turbines. Index nomenclature

ГОСТ 4.427—86

ОКП 31 1375

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1986 г. № 767 срок введения установлен

с 01.01.87

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества электрогидравлических регуляторов (ЭГР) и маслонапорных установок (МНУ), включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы по определению перспектив развития группы однородной продукции (ТЗ на НИР), вновь разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию вида общие технические условия (ГОСТ ОТУ), технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), а также номенклатуру основных показателей качества, включаемых в государственные стандарты с перспективными требованиями на группы однородной продукции (ГОСТ ОТТ).

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства электрогидравлических регуляторов приведена в табл. 1, маслонапорных установок – в табл. 2.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1986

Таблица 1

Наименование показателя	Обозначение показателя	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Классификационные показатели:		
1.1.1. Номинальное давление, МПа (кгс/см²)	P_0	—
1.1.2. Диапазон действия механизма изменения частоты, %	—	—
1.1.3. Время запаздывания, с	T_q	Быстродействие
1.1.4. Статизм, %	b_p	—
1.1.5. Временная неравномерность, %	b_t	Интенсивность
1.1.6. Постоянная времени изодрома, с	T_d	Инерционность
1.1.7. Постоянная времени ускорения, с	T_n	—
1.1.8. **Мертвая зона по частоте, %**	i_x	Чувствительность
1.1.9. **Количество выполняемых функций**	A	—
1.2. Конструктивные показатели:		
1.2.1. **Масса**, т	G	Материалоемкость
1.2.2. Удельная масса, т/количество функций	G/A	То же
1.2.3. Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	—	—
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. **Полный срок службы** (ГОСТ 27.003—83), лет	$T_{сл.}$	Долговечность
2.2. **Срок службы между капитальными ремонтами** (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_{сл.к.р}$	То же
2.3. Срок службы до первого капитального ремонта (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_{сл.к.р_1}$	»
2.4. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.003—83), ч	T_0	Безотказность
2.5. Удельная суммарная трудоемкость ремонтов на один год ремонтного цикла (ГОСТ 27.003—83), нормо-ч/тыс. ч	S_p	Надежность в целом
2.6. Коэффициент готовности (ГОСТ 27.003—83)	$K_г$	То же
2.7. Коэффициент технического использования (ГОСТ 27.003—83)	$K_{т.и}$	»
2.8. **Установленная безотказная наработка** (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_у$	Безотказность

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Обозначение показателя	Наименование характеризуемого свойства
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА, ЭНЕРГИИ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ		
3.1. Потребляемая мощность электропитания, Вт	$N_р$	Экономичность
4. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
4.1. Трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), норме-ч	ω	—
4.2. Энергоемкость, кВт · ч	$Э$	—
5. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
5.1. Коэффициент применяемости, %	$К_{пр}$	Унификация
5.2. Коэффициент межпроектной унификации, %	$К_{м.у}$	То же
6. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
6.1. Показатель патентной защиты	$П_{п.з}$	—
6.2. Показатель патентной чистоты	$П_{п.ч}$	—
7. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ		
7.1. Сопротивление электрической изоляции токоведущих частей относительно корпуса и между собой, МОм	—	—
8. КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
8.1. Наличие устройства автоматической подгонки частоты напряжения генератора к частоте напряжения в сети	—	Гибкость, маневренность управления и эксплуатации
8.2. Наличие устройства автоматического ограничения открытия направляющего аппарата в зависимости от действующего напора	—	То же

Таблица 2

Наименование показателя	Обозначение показателя	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Классификационные показатели:		
1.1.1. **Номинальное давление**, МПа	P_0	—

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Обозначение показателя	Наименование характеризуемого свойства
1.1.2. Понижение давления до включения основного насоса, МПа	ΔP	—
1.1.3. Допускаемые пределы изменения напряжения электродвигателей насосов в сети	ΔU	—
1.1.4. Диапазон рабочих температур масла, °С	Δt	—
1.1.5. Суммарная объемная подача насосов, л/с	Q	—
1.2. Конструктивные показатели:		
1.2.1. **Масса**, т	G	Материалоемкость
1.2.2. Удельная масса, т/м³		То же
1.2.3. Габаритные размеры, мм:	—	—
длина		
ширина		
высота		

2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

2.1. **Полный срок службы** (ГОСТ 27.003—83), лет	$T_{сл}$	Долговечность
2.2. **Срок службы между капитальными ремонтами** (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_{сл.к.р}$	То же
2.3. Срок службы до первого капитального ремонта (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_{сл.к.р_1}$	»
2.4. **Время восстановления работоспособного состояния** (ГОСТ 27.003—83)	$T_в$	Ремонтопригодность
2.5. Удельная суммарная трудоемкость ремонтов на один год ремонтного цикла (ГОСТ 27.003—83), нормо-ч/тыс. ч	$S_р$	Надежность в целом
2.6. **Установленная безотказная наработка** (ГОСТ 27.003—83), ч	$T_у$	Безотказность
2.7. Коэффициент готовности (ГОСТ 27.003—83)	$K_г$	Надежность в целом
2.8. Коэффициент технического использования (ГОСТ 27.003—83)	$K_{т.и}$	То же

3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА, ЭНЕРГИИ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

3.1. Суммарная потребляемая мощность электродвигателей, кВт	—	Экономичность

4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

4.1. Уровень звукового давления, дБ	L	—

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Обозначение показателя	Наименование характеризуемого свойства
5. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
5.1. Удельная трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч/кг	ω	—
5.2. Удельная энергоемкость, кВт · ч/кг	$Э/G$	Энергоемкость
6. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
6.1. Коэффициент применяемости, %	$K_{ар}$	Унификация
6.2. Коэффициент межпроектной унификации, %	$K_{м.у}$	То же
7. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
7.1. Показатель патентной защиты	$П_{п.з}$	—
7.2. Показатель патентной чистоты	$П_{п.ч}$	—
8. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ		
8.1. Допустимое превышение давления над номинальным, %	—	—
9. КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
9.1. Предусмотренные режимы работы электродвигателя насоса	—	—
9.2. Наличие устройства для автоматического поддержания номинального уровня	—	—
9.3. Наличие устройства разгрузки электродвигателей насосов при пуске и остановах	—	—
9.4. Наличие устройства контроля воды в баке	—	—

Примечание к табл. 1 и 2. Показатели, набранные полужирным шрифтом, — основные показатели однородной продукции.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

2.1. Перечень основных показателей качества:
для ЭГР:
мертвая зона по частоте;
количество выполняемых функций;
масса;

полный срок службы;
срок службы между капитальными ремонтами;
установленная безотказная наработка;
для МНУ:
номинальное давление;
масса;
полный срок службы;
срок службы между капитальными ремонтами;
время восстановления работоспособного состояния;
установленная безотказная наработка.

2.2. Применяемость показателей качества ЭГР и МНУ, включаемых в ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ, в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, ТУ и КУ, приведена в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Номер показателя по табл. 1	Область применения показателя				
	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	ГОСТ ОТУ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.1.1	—	+	+	+	+
1.1.2	—	+	+	+	+
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	—	—	—	+	+
2.1	+	+	+	+	+
2.2	+	+	+	+	+
2.3	—	+	+	+	+
2.4	—	+	+	+	+
2.5	—	—	—	+	—
2.6	—	+	—	+	+
2.7	—	+	—	+	+
2.8	+	—	—	+	—
3.1	—	—	—	+	+
4.1	—	—	—	—	+
4.2	—	—	—	—	+
5.1	—	—	—	—	+
5.2	—	—	—	—	+
6.1	—	—	—	—	+
6.2	—	—	—	—	+
7.1	—	+	—	+	+
8.1	—	+	+	+	+
8.2	—	+	+	+	+

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

Таблица 4

Номер показателя по табл. 2	Область применения показателя				
	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	ГОСТ ОТУ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.1.1	+	+	+	+	+
1.1.2	—	+	+	+	+
1.1.3	—	+	+	+	+
1.1.4	—	+	+	+	+
1.1.5	—	+	+	+	+
1.2.1	+	+	+	+	+
1.2.2	—	—	—	—	+
1.2.3	—	—	—	+	+
2.1	+	+	+	+	+
2.2	+	+	+	+	+
2.3	—	+	+	+	+
2.4	+	+	+	+	—
2.5	—	—	—	+	—
2.6	+	—	—	+	—
2.7	—	+	—	+	+
2.8	—	+	—	+	+
3.1	—	+	—	+	+
4.1	—	+	—	+	+
5.1	—	—	—	—	+
5.2	—	—	—	—	+
6.1	—	—	—	—	+
6.2	—	—	—	—	+
7.1	—	—	—	—	+
7.2	—	—	—	—	+
8.1	—	+	—	+	+
9.1	—	+	+	+	+
9.2	—	+	+	+	+
9.3	—	+	+	+	+
9.4	—	+	+	+	+

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

Время восстановления работоспособности состояния	2.4	табл. 2
Время запаздывания	1.1.3	табл. 1
Давление номинальное	1.1.1	табл. 1, 2
Диапазон действия механизма изменения частоты	1.1.2	табл. 1
Диапазон рабочих температур масла	1.1.4	табл. 2
Зона мертвая по частоте	1.1.8	табл. 1
Количество выполняемых функций	1.1.9	табл. 1
Коэффициент готовности	2.6	табл. 1
	2.7	табл. 2
Коэффициент межпроектной унификации	5.2	табл. 1
	6.2	табл. 2
Коэффициент применяемости	5.1	табл. 1
	6.1	табл. 2
Коэффициент технического использования	2.7	табл. 1
	2.8	табл. 2
Масса	1.2.1	табл. 1, 2
Масса удельная	1.2.2	табл. 1, 2
Мощность электропитания потребляемая	3.1	табл. 1
Мощность электродвигателя потребляемая суммарная	3.1	табл. 2
Наличие устройства автоматического ограничения открытия направляющего аппарата в зависимости от действующего напора	8.2	табл. 1
Наличие устройства автоматической подгонки частоты напряжения генератора к частоте напряжения в сети	8.1	табл. 1
Наличие устройства для автоматического поддержания номинального уровня	9.2	табл. 2
Наличие устройства контроля воды в баке	9.4	табл. 2
Наличие устройства разгрузки электродвигателей насосов при пуске и остановах	9.3	табл. 2
Наработка безотказная установленная	2.8	табл. 1
	2.6	табл. 2
Наработка на отказ средняя	2.4	табл. 1
Неравномерность временная	1.1.5	табл. 1
Подача насосов объемная суммарная	1.1.5	табл. 2
Показатель патентной защиты	6.1	табл. 1
	7.1	табл. 2
Показатель патентной чистоты	6.2	табл. 1
	7.2	табл. 2
Понижение давления до включения основного насоса	1.1.2	табл. 2
Постоянная времени изодрома	1.1.6	табл. 1
Постоянная времени ускорения	1.1.7	табл. 1
Превышение давления над номинальным допустимое	8.1	табл. 2
Пределы изменения напряжения электродвигателей насосов в сети допустимые	1.1.3	табл. 2
Размеры габаритные	1.2.3	табл. 1, 2
Режимы работы электродвигателя насоса предусмотренные	9.1	табл. 2

Сопротивление электрической изоляции токоведущих частей относительно корпуса и между собой	7.1	табл. 1
Срок службы до первого капитального ремонта	2.3	табл. 1, 2
Срок службы между капитальными ремонтами	2.2	табл. 1, 2
Срок службы полный	2.1	табл. 1, 2
Статизм	1.1.4	табл. 1
Трудоемкость изготовления	4.1	табл. 1
Трудоемкость изготовления удельная	5.1	табл. 2
Трудоемкость ремонтов на один год ремонтного цикла суммарная удельная	2.5	табл. 1, 2
Уровень звукового давления	4.1	табл. 2
Энергоемкость	4.2	табл. 1
Энергоемкость удельная	5.2	табл. 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Наименование показателя	Пояснение
Номинальное давление	Давление, на которое рассчитана система регулирования
Время запаздывания	Интервал времени от момента подачи командного сигнала до момента начала движения сервомотора направляющего аппарата
Статизм	Значение, численно равное тангенсу угла наклона статической характеристики в определенной точке
Временная неравномерность	Неравномерность, возникающая при времени изодрома и статизма, равных нулю
Постоянная времени изодрома	Постоянная времени, которая характеризует изменение во времени сигнала обратной связи интегрирующего сервомотора на выходе изодромного устройства
Постоянная времени ускорения	Отрицательное значение отношения отклонения скорости X_1 к ускорению $(dX/dt)_1$ при отключенных остающейся и временной неравномерности в точке, соответствующее перемене направления движения сервомотора $T_в = \frac{-X_1}{(dX/dt)_1}$
Мертвая зона по частоте	Максимальная зона между двумя значениями частоты, соответствующими одному и тому же положению сервомотора направляющего аппарата
Энергоемкость	Количество израсходованной энергии на технологические процессы изготовления продукции
Понижение давления до включения основного насоса	Значение понижения давления в гидроаккумуляторе, при котором происходит включение основного насоса
Допускаемые пределы изменения напряжения для питания электродвигателей насосов в сети	Значение отклонения напряжения для питания электродвигателей насосов от номинального, обеспечивающее нормальную работу электродвигателей
Диапазон рабочих температур масла	Предел изменения температуры масла, при которой допускается эксплуатация маслонапорной установки
Удельная трудоемкость изготовления	Трудоемкость изготовления МНУ, отнесенная к ее массе
Удельная энергоемкость	Количество электроэнергии, израсходованное на технологические процессы изготовления МНУ, отнесенные к ее массе

gost.e-ecolog.ru