ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ, НУЛЕВОГО ГАБАРИТА, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ. ПОДСТАНЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ. ВВОДЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.316—85

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

ИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
москва

РАЗРАБОТАН Министерством электротехнической промышленности

ИСПОЛНИТЕЛЬ

В. М. Фомин

ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности

Член Коллегии **Е. Г. Орлов**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 октября 1985 г. № 3454

УДК 621.314.222.6.08 : 006.354 Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система показателей качества продукции

ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ, НУЛЕВОГО ГАБАРИТА, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ. ПОДСТАНЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ. ВВОДЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ

Номенклатура показателей

System of product-quality indices. Power, small, measuring transformers. Complete transformer substations. High-voltage bushings. Nomenclature of indices

ГОСТ 4.316—85

ОКП 34 1000

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 октября 1985 г. № 3454 срок введения установлен

с 01.07.86

Стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций (КТП), вводов высоковольтных, включаемых в технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию вида общие технические условия (стандарты ОТУ), а также номенклатуру основных показателей качества, включаемых в государственные стандарты перспективных требований на группы однородной продукции (стандарты ПТ).

Стандарт распространяется на укрупненную группу однородной продукции «трансформаторы силовые», включающую следующие группы однородной продукции:

трансформаторы силовые IV—VIII габаритов (мощностью свыше 6300 кВ·А) — код ОКП 34 0006 0001 (34 1151+34 1161+ +34 1171+34 1181+34 1141+34 1143+34 1153+34 1163+34 1173);

трансформаторы силовые I—III габаритов (мощностью свыше 5 до 6300 кВ·А включительно напряжением до 35 кВ включительно) — код ОКП 34 0013 0001 (34 1111+34 1121+34 1131+ +34 1113+34 1123+34 1116+34 1126+34 1115+34 1125+ +34 1133+34 4243);

трансформаторы нулевого габарита (мощностью до 5 кВ·А для силовых цепей) — код ОКП 34 0017 0001 (34 1300— —34 1325+34 5737);

Издание официальное *Перепечатка воспрещена*

© Издательство стандартов, 1986

трансформаторы измерительные на напряжение до 35 кВ включительно — код ОКП 34 0024 0001 (34 1441+34 1442+ +34 1443+34 1451+34 1452);

трансформаторы измерительные на напряжение свыше 35 кВ включительно — код ОКП 34 0025 0001 (34 1444+34 1445+ +34 1446+34 1447+34 1448+34 1449+34 1453+34 1454+34 1455+ +34 1456+34 1457);

подстанции комплектные трансформаторные — код ОКП 34 1200;

подстанции комплектные трансформаторные взрывозащищенные — код ОКП 34 0066 0001 (34 1125—34 1125 1016—34 1125 1017—34 1125 1018);

вводы высоковольтные — код ОКП 34 9310.

Номенклатура показателей качества для группы однородной продукции «трансформаторы силовые прочие» — код ОКП 34 0018 0001 (34 2870+34 6881+34 6882+34 6883) устанавливается в отраслевом стандарте.

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СИЛОВЫХ, НУЛЕВОГО ГАБАРИТА И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ, КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ, ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВВОДОВ

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций, высоковольтных вводов приведена в табл. 1—4.

Дополнительно к номенклатуре показателей качества, приведенной в табл. 1—4, при необходимости допускается применять отдельные показатели, не установленные настоящим стандартом, отражающие специфику конкретных типов разрабатываемых изделий.

СИЛОВЫЕ И НУЛЕВОГО ГАБАРИТА ТРАНСФОРМАТОРЫ

Таблица 1

Наименование показателя качества	*Обозначение* показателя качества	*Наименование* характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Классификационные показатели		
1.1.1. Номинальная мощность (ГОСТ 16110—82), кВ·А	$S_{ном}$	Энергетические возможности по трансформации энергии
1.1.2. Типовая мощность (ГОСТ 16110—82), кВ·А	$S_{тип}$	То же

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.1.3. Номинальное напряжение обмотки высшего напряжения (ГОСТ 16110—82), кВ	$U_{ВН}$	Применяемость
1.1.4. Номинальное напряжение обмотки среднего напряжения (ГОСТ 16110—82), кВ	$U_{СН}$	То же
1.1.5. Номинальное напряжение обмотки низшего напряжения (ГОСТ 16110—82), кВ	$U_{НН}$	»
1.1.6. Схема и группа соединения обмоток	—	»
1.1.7. Число фаз	—	»
1.1.8. Номинальная частота (ГОСТ 16110—82), Гц	f	»
1.1.9. Способ регулирования	—	»
1.1.10. Диапазон регулирования напряжения (ГОСТ 16110—82)	—	»
1.1.11. Вид и уровень взрывозащиты (ГОСТ 12.2.020—76)	—	»
1.1.12. Режим работы под нагрузкой	—	»
1.1.13. Вид климатического исполнения (ГОСТ 15150—69)	—	»
1.1.14 Группа условий эксплуатации в части механических воздействий по ГОСТ 17516—72	—	»
1.1.15. Степень защиты по ГОСТ 24687—81*	—	»
1.2. Показатели функциональной и технической эффективности		
1.2.1. Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	—	
1.2.2. Испытательное напряжение импульсное, кВ	—	
1.2.3. Напряжение короткого замыкания (ГОСТ 16110—82), %	$U_к$	
1.3. Показатели конструктивные		
1.3.1. Масса полная (ГОСТ 16110—82), кг	m	
1.3.2. Габаритные размеры, мм	$L \times B \times H$	
1.3.3. **Удельная масса (по отношению к номинальной мощности)**, кг/(кВ·А)	—	
1.3.4. **Удельная масса (по отношению к типовой мощности)**, кг/(кВ·А)	—	

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.3.5. Удельная масса (по отношению к номинальной мощности, умноженной на коэффициент допустимой аварийной перегрузки)**, кг/(кВ·А)	—	
1.3.6. Удельный объем (по отношению к номинальной мощности)***, мм³/(кВ·А)	—	
1.3.7. Удельный объем (по отношению к типовой мощности)***, мм³/(кВ·А)	—	
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. **Установленный полный срок службы**, лет	$T_{сл.п}$	Долговечность
2.2. **Установленный срок службы до первого капитального ремонта** (ГОСТ 27.002—83)*4), лет	$T_{сл.к}$	То же
2.3. Параметр потока отказов*4)	—	Безотказность
2.4. Вероятность безотказной работы (ГОСТ 27.002—83)	$P(t)$	То же
2.5. Назначенный ресурс до списания (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_{р.н.сп}$	Долговечность
2.6. Ресурс до капитального (среднего) ремонта (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_{р.к}$	То же
2.7. Установленная безотказная наработка (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_о$	Безотказность
2.8. Среднее время восстановления (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_в$	Ремонтопригодность
2.9. Средний срок сохраняемости (ГОСТ 27.002—83), лет	$T_с$	Сохраняемость
2.10. Коэффициент технического использования*4)	$K_{т.и}$	Надежность
2.11. Средняя оперативная трудоемкость одного планового ремонта*4)	—	Ремонтопригодность
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ		
3.1. **Потери холостого хода** (ГОСТ 16110—82), кВт	$P_{х.х}$	
3.2. **Потери короткого замыкания** (ГОСТ 16110—82), кВт	$P_{к.з}$	
3.3. **Ток холостого хода** (ГОСТ 16110—82), %	$I_о$	
3.4. **К.п.д.**, %	η	
3.5. Удельная потребляемая мощность собственных нужд (по отношению к номинальной мощности) *5), Вт/(кВ·А)	—	

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
3.6. Удельная потребляемая мощность собственных нужд (по отношению к типовой мощности)*5), Вт/(кВ·А)	—	
4. ПОКАЗАТЕЛИ ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ		
4.1. Уровень звука, дБА	$L_{A_1 a}$	
5. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
5.1. Удельная трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч/(кВ·А)	—	Трудоемкость
5.2. Удельная технологическая себестоимость (ГОСТ 14.205—83), руб./(кВ·А)	—	Затраты
5.3. Удельная материалоемкость (ГОСТ 14.205—83), кг/(кВ·А)	—	Материалоемкость
5.4. Удельная энергоемкость, кВт·ч/(кВ·А)	—	Энергоемкость
5.5. Трудозатраты при монтаже трансформатора, нормо-ч*6)	—	
6. ПОКАЗАТЕЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
6.1. Коэффициент применяемости	$K_{\text{пр}}$	Унификация
7. ПАТЕНТНО-ПРАВОВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ		
7.1. Показатель патентной чистоты	$П_{\text{п.ч}}$	
8. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ		
8.1. Степень защиты от поражения электрическим током (ГОСТ 12.1.009—76)	—	Безопасность
8.2. Класс защиты от поражения электрическим током (ГОСТ 12.1.009—76)	—	Безопасность

* Кроме трансформаторов, заполненных жидким диэлектриком.

** Для трансформаторов с ФСО.

*** Для трансформаторов категорий размещения 2—5 по ГОСТ 15150—69.

*4) Для трансформаторов класса напряжения 110 кВ и выше.

*5) Для трансформаторов с жидким диэлектриком, кроме трансформаторов с охлаждением М и Н.

*6) Срок введения показателя с 1 июля 1987 г.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Таблица 2

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Классификационные показатели		
1.1.1. Номинальное напряжение (ГОСТ 18311—80), кВ	$U_{ном}$	Применяемость
1.1.2. Класс напряжения оборудования, в которое встраивается трансформатор, кВ	—	То же
1.1.3. Номинальное первичное напряжение (ГОСТ 18685—73), кВ	$U_{1ном}$	»
1.1.4. Номинальный первичный ток (ГОСТ 18685—73), А	$I_{2ном}$	»
1.1.5. Номинальное вторичное напряжение (ГОСТ 18685—73), кВ	$U_{2ном}$	»
1.1.6. Номинальный вторичный ток (ГОСТ 18685—73), А	$I_{2ном}$	»
1.1.7. Удельная длина пути утечки (ГОСТ 9920—75), см/кВ	—	»
1.1.8 Внутренний диаметр, мм	—	»
1.1.9. Вид изоляции	—	»
1.1.10. Категория размещения по ГОСТ 15150—69	—	»
1.2. Показатели функционально-технической эффективности		
1.2.1. **Класс точности** (ГОСТ 8.401—80)*	—	Точность
1.2.2. **Коэффициент безопасности приборов**	$K_б$	
1.2.3. Номинальная вторичная нагрузка (мощность) с коэффициентом мощности $\cos\varphi=0{,}8$ (ГОСТ 18685—73)*, В·А	$S_{2ном}$	
1.2.4. Предельная мощность (ГОСТ 18685—73), В·А	—	
1.2.5. Ток термической стойкости (ГОСТ 18685—73). кА	$I_т$	Стойкость к токам короткого замыкания
1.2.6. Ток электродинамической стойкости (ГОСТ 18685—73), кА	$i_д$	То же
1.2.7. Номинальная предельная кратность (ГОСТ 18685—73)		
1.2.8. Габаритные размеры, мм:		
1.2.8.1 длина	L	
1.2.8.2 ширина	B	
1.2.8.3 высота	H	
1.2.8.4 разность между наружным и внутренним диаметром	—	
1 2 9 **Масса**, кг	m	

Продолжение табл. 2

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.2.10. **Предел допускаемой основной погрешности** (ГОСТ 8.009—84)**:		Точность
1.2.10.1 по напряжению, %	Δ_{pU}	
1.2.10.2 по току, %	Δ_{pI}	
1.2.10.3 угловой (по углу)	$\Delta_{p}\varphi$	
1.2.11. **Функции влияния или пределы допускаемых дополнительных погрешностей** (ГОСТ 8.009—84, ГОСТ 8.401—80)***	$\psi(\xi)$ $\Delta_{p}(\xi)$	То же
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. **Установленная безотказная наработка** (ГОСТ 27.002—83), ч	T_{o}	Безотказность
2.2. **Установленный полный срок службы** (ГОСТ 27.002—83), лет	$T_{сл.п}$	Долговечность
3. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
3.1. Удельная материалоемкость (ГОСТ 14.205—83), кг/осн. пар	$K_{м.у}$	Материалоемкость
3.2. Удельная трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч/осн. пар	$T_{и}$	Трудоемкость
3.3. Удельная технологическая себестоимость (ГОСТ 14.205—83), руб/осн. пар	$C_{т}$	
3.4. Энергоемкость, кВт·ч	$Э$	
4. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
4.1. Коэффициент применяемости, %	$K_{пр}$	Унификация
5. ПОКАЗАТЕЛЬ ПАТЕНТНО-ПРАВОВОЙ		
5.1. Показатель патентной чистоты	$П_{п.ч}$	Конкурентоспособность

Примечание. Показатели по пп. 1.2.10 и 1.2.11 с 1 января 1988 г. являются основными показателями.

---

* При наличии отдельных вторичных обмоток, предназначенных для подключения измерительных приборов (средств измерения) и устройств защиты, допускается устанавливать показатели раздельно для каждой из обмоток.

** Показатели по пп. 1.2.10.1 и 1.2.10.3 устанавливаются для трансформаторов напряжения; показатели по пп. 1.2.10.2 и 1.2.10.3 — для трансформаторов тока.

*** Функции влияния по п. 1.2.11 устанавливаются для трансформаторов напряжения в зависимости от напряжения первичной обмотки, нагрузки, cosφ, частоты и температуры; для трансформаторов тока в зависимости от тока первичной обмотки, нагрузки, cos φ, частоты и температуры.

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ

Таблица 3

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Классификационные показатели		
1.1.1. Номинальная мощность (ГОСТ 18311—80), кВ·А	$S_{ном}$	
1.1.2. Номинальное напряжение на стороне ВН (ГОСТ 18311—80), кВ	$U_{вн}$	Применяемость
1.1.3. Номинальное напряжение на стороне НН (ГОСТ 18311—80), кВ	$U_{нн}$	То же
1.1.4. Количество отходящих линий РУНН, шт.	—	
1.1.5. Диапазон номинальных токов выключателя в шкафах РУНН, А	—	
1.1.6. Вид и уровень взрывозащиты (ГОСТ 12.2.020—76)	—	
1.1.7. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254—80	—	
1.2. Показатель функциональной и технической эффективности		
1.2.1. Удельный объем, $м^3/(кВ·А)$	—	
1.2.2. Удельная площадь, $м^2/(кВ·А)$	—	
1.2.3 Удельная масса, кг/(кВ·А)	—	
1.2.4. Напряжение короткого замыкания, %	$U_к$	Применяемость
1.2.5. Ток электродинамической стойкости ошиновки РУНН, кА	$I_{э.н}$	
1.2.6. Ток электродинамической стойкости ошиновки УВН, кА	$I_{э.в}$	
1.2.7. Ток термической стойкости ошиновки РУНН в течение 1 с, кА	$I_{т.н}$	
1.2.8. Ток термической стойкости ошиновки УВН в течение 3 с, кА	$I_{т.в}$	
1.2.9. Коэффициент сборности (блочности)	—	
1.2.10. Количество комплектующих аппаратов главной цепи высшей категории, %	—	

Продолжение табл. 3

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. Вероятность безотказной работы (ГОСТ 27.002—83)	$P(t)$	Безотказность
2.2. Механический ресурс, операций	—	
2.3. Средний ресурс до капитального ремонта (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_{р к}$	Долговечность
2.4. Коммутационная износостойкость при номинальном нагрузочном токе (ГОСТ 17703—72), циклов ВО	—	
2.5. Установленная безотказная наработка (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_о$	Безотказность
2.6. Среднее время восстановления (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_в$	Ремонтопригодность
2.7. **Установленный полный срок службы** (ГОСТ 27.002—83), лет	$T_{сл п}$	Долговечность
2.8. Механическая износостойкость разъединителя-выключателя нагрузки (ГОСТ 17703—72), циклы	—	
2.9. Средний срок сохраняемости (ГОСТ 27.002—83), лет	$T_{с.ср}$	Сохраняемость
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ		
3.1. **Потери КТП (суммарные потери силового трансформатора)**, кВт	$P_с$	
3.2. Трудоемкость сборочных и регулировочных работ при монтаже изделия на месте применения, нормо-ч	—	
4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
4.1. Уровень звука, дБА	$L_{d1}a$	
4.2. Удобство обслуживания и подключения внешних присоединений	—	
5. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
5.1. Удельная материалоемкость (ГОСТ 14205—83), кг/(кВ·А)	$K_{м.у}$	Материалоемкость

Продолжение табл. 3

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
5.2. Удельная трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч/(кВ·А)	$T_{\text{и}}$	Трудоемкость
5.3. Удельная энергоемкость, кВт·ч/(кВ · А)	—	Энергоемкость
5.4. Удельная технологическая себестоимость (ГОСТ 14.205—83), руб/(кВ·А)	$C_{\text{т}}$	
6. ПОКАЗАТЕЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
6.1. Коэффициент применяемости, %	$K_{\text{пр}}$	Унификация
7. ПАТЕНТНО-ПРАВОВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ		
7.1. *Показатель патентной чистоты*	$П_{\text{п.ч}}$	Конкурентоспособность

Примечание. Для КТП, состоящих из переменного набора отдельных элементов УВН и РУНН, показатели должны приводиться для типопредставителя (условной однотрансформаторной подстанции), оговоренной в отраслевых стандартах или технических условиях на конкретные изделия.

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ВВОДЫ

Таблица 4

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Классификационные показатели		
1.1.1. Номинальное напряжение (ГОСТ 18311—80), кВ	$U_{\text{н}}$	Применяемость
1.1.2. Наибольшее рабочее напряжение, кВ	U_m	То же
1.1.3. Напряжение испытательное одноминутное промышленной частоты, кВ	$U_{\text{исп}}$	»
1.1.4. Номинальный ток (ГОСТ 18311—80), А	$I_{\text{н}}$	Нагрузочная способность
1.1.5. Угол установки к вертикали, геом. градус	—	Механическая нагрузка

Продолжение табл. 4

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.1.6 Тип изоляции	—	Конструктивный экономический параметр
1.1.7. Тип токового подсоединения к высоковольтным аппаратам	—	Конструктивный параметр
1.1.8. Тип компенсатора	—	То же
1.1.9 Длина под установку трансформаторов тока, мм	$L_{т.т}$	Применяемость
1.1.10. Наибольший проходной диаметр под установку трансформаторов тока, мм	$D_{прох}$	То же
1.1.11. Длина нижней части ввода, мм	$L_{н.ч}$	»
1.2. Показатель функциональной и технической эффективности		
1.2.1. Длина ввода, мм	L	Применяемость
1.2.2. Длина пути утечки, мм	$L_{ут}$	Работоспособность в условиях загрязнения
1.2.3. **Масса, кг**	m	
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. **Параметр потока отказов** (ГОСТ 27.002—83), 1/ч	—	
2.2. Установленный полный срок службы (ГОСТ 27.002—83), лет	$T_{сл.п}$	Долговечность
2.3. Вероятность безотказной работы (ГОСТ 27.002—83)	$P(t)$	Безотказность
2.4. Средний срок сохраняемости (ГОСТ 27.002—83), лет	$T_{с.ср}$	Сохраняемость
3. ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ		
3.1. Тангенс угла диэлектрических потерь, %	$tg\alpha$	Активные потери
4. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
4.1. Удельная материалоемкость (ГОСТ 14.205—83), кг/осн. пар.	$K_{м.у}$	Материалоемкость
4.2. Удельная трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч/осн.пар.	$T_{и}$	Трудоемкость
4.3. Энергоемкость, кВт·ч	—	
4.4. Удельная технологическая себестоимость (ГОСТ 14.205—83), руб./кВ	$C_{т}$	

Продолжение табл. 4

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
5. ПОКАЗАТЕЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
5.1. Коэффициент применяемости, %	$K_{пр}$	Унификация
6. ПАТЕНТНО-ПРАВОВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ		
6.1. Показатель патентной чистоты	$П_{п.ч}$	Конкурентоспособность

Примечание к табл. 1—4. Показатели, набранные жирным шрифтом, — основные показатели однородной продукции.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СИЛОВЫХ, НУЛЕВОГО ГАБАРИТА И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ, КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ, ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВВОДОВ

2.1. Перечень основных показателей

2.1.1. Перечень основных показателей качества силовых трансформаторов общего назначения:

удельная масса (по отношению к номинальной мощности);

установленный полный срок службы;

установленный срок службы до первого капитального ремонта (для класса напряжения 110 кВ и выше);

потери холостого хода;

потери короткого замыкания;

ток холостого хода.

2.1.2. Перечень основных показателей электропечных силовых трансформаторов:

удельная масса (по отношению к типовой мощности);

установленный полный срок службы;

потери холостого хода;

потери короткого замыкания.

2.1.3. Перечень основных показателей судовых и рудничных силовых трансформаторов:

удельная масса (по отношению к номинальной мощности);

установленный полный срок службы;

потери холостого хода;

потери короткого замыкания.

2.1.4. Перечень основных показателей трансформаторов нулевого габарита:

удельная масса (по отношению к номинальной мощности);

установленный полный срок службы;

к.п.д. (для трансформаторов общего назначения).

2.1.5. Перечень основных показателей качества измерительных трансформаторов:

класс точности;

коэффициент безопасности приборов (для трансформаторов тока);

масса;

установленная безотказная наработка;

установленный полный срок службы;

предел допускаемой погрешности;

функции влияния или пределы допускаемых дополнительных погрешностей.

2.1.6. Перечень основных показателей качества комплектных трансформаторных подстанций:

удельная площадь;

установленный полный срок службы;

потери КТП (суммарные потери силового трансформатора);

удельная масса.

2.1.7. Перечень основных показателей качества высоковольтных вводов:

масса;

параметр потока отказов.

2.2. Применяемость показателей качества силовых, нулевого габарита и измерительных трансформаторов, КТП, высоковольтных вводов, включаемых в стандарты ПТ, стандарты ОТУ, ТЗ на ОКР, ТУ, КУ, приведена в табл. 5—8.

Таблица 5

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по группам однородной продукции						Применяемость в НТД				
	Трансформаторы силовые I—III, IV—VIII габаритов				Трансформаторы нулевого габарита						
	Трансформаторы общего назначения	Трансформаторы электропечные	Трансформаторы судовые	Трансформаторы рудничные	Трансформаторы общего назначения	Трансформаторы специального назначения	Стандарты ПТ	Стандарты 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	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.1.10	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.1.11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
1.1.12	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.1.13	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.1.14	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.1.15	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.2.1	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.2.2	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.2.3	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.3.1	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
1.3.2	О	—	О	О	О	О	—	—	+	+	+
1.3.3	+	О	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
1.3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
1.3.6	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+
1.3.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
2.1	О	О	О	О	О	О	+	+	+	+	+
2.2	О	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
2.3	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
2.5	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	+
2.6	—	—	—	+	—	—	—	+	+	+	+
2.7	—	—	—	+	—	—	—	+	+	+	+
2.8	—	—	—	+	—	—	—	+	+	+	+
2.9	+	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+

Продолжение табл. 5

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по группам однородной продукции: Трансформаторы силовые I—III, IV—VIII габаритов: Трансформаторы общего назначения	Трансформаторы силовые I—III, IV—VIII габаритов: Трансформаторы электропечные	Трансформаторы силовые I—III, IV—VIII габаритов: Трансформаторы судовые	Трансформаторы силовые I—III, IV—VIII габаритов: Трансформаторы рудничные	Трансформаторы нулевого габарита: Трансформаторы общего назначения	Трансформаторы нулевого габарита: Трансформаторы специального назначения	Применяемость в НТД: Стандарты ПТ	Стандарты ОТУ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
2.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
2.11	О	О	О	О	—	—	—	—	—	+	+
3.1	О	О	О	О	—	—	+	—	+	+	+
3.2	О	+	+	—	+	—	+	—	+	+	+
3.3	+	+	+	—	О	—	+	—	+	+	+
3.4	+	+	+	—	—	—	+	—	+	+	+
3.5	+	+	+	—	—	—	+	—	+	+	+
3.6	+	+	+	—	—	—	+	—	+	+	+
4.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+*
5.1	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	+
5.2	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
5.3	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
5.4	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
5.5	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
6.1	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
7.1	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
8.1	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+	+
8.2	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+	+

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

* Показатель «Уровень звука» для электропечных трансформаторов в КУ не указывается.

Таблица 6

Номер показателя по табл. 2	Применяемость по группам сднородной прсдукции: Трансформаторы измерительные на напряжение до 35 кВ включ. и выше 35 кВ: Трансформаторы тока на напряжение до 35 кВ включ	Трансформаторы тока на напряжение св. 35 кВ	Встроенные трансформаторы тока	Трансформаторы напряжения на напряжение до 35 кВ включ.	Трансформаторы напряжения на напряжение св. 35 кВ	Применяемость в НТД: Стандарты ПТ	Стандарты 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	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.1.10	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.1	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.2	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.3	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.4	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.5	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.6	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.7	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.8.1	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.8.2	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.8.3	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.8.4	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.9	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.10.1	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.10.2	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.10.3	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
1.2.11	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
2.1	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
2.2	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
3.1	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
3.2	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
3.3	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+

Продолжение табл. 6

Номер показателя по табл. 2	Применяемость по группам однородной продукции					Применяемость в НТД				
	Трансформаторы измерительные на напряжение до 35 кВ включ. и выше 35 кВ									
	Трансформаторы тока на напряжение до 35 кВ включ.	Трансформаторы тока на напряжение св. 35 кВ	Встроенные трансформаторы тока	Трансформаторы напряжения на напряжение до 35 кВ включ.	Трансформаторы напряжения на напряжение св. 35 кВ	Стандарты ПТ	Стандарты ОТУ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
3.4	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
4.1	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
5.1	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+

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

Таблица 7

Номер показателя по табл. 3	Применяемость по группам однородной продукции			Применяемость в НТД				
	Подстанции комплектные трансформаторные							
	до 35 кВ включ.	св. 35 кВ	взрывозащитные	Стандарты ПТ	Стандарты 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	+	—	+	—	+	+	+	+
1.2.1	+	—	+	—	—	+	+	+

Продолжение табл. 7

Номер показателя по табл. 3	Применяемость по группам однородной продукции			Применяемость в НТД				
	Подстанции комплектные трансформаторные							
	до 35 кВ включ.	св. 35 кВ	взрывозащитные	Стандарты ПТ	Стандарты ОТУ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.2.2	О	О	—	+	—	+	+	+
1.2.3	О	О	О	+	+	+	+	+
1.2.4	—	—	+	—	+	+	+	+
1.2.5	+	—	—	—	+	+	+	+
1.2.6	—	+	—	—	+	+	+	+
1.2.7	+	—	—	—	+	+	+	+
1.2.8	—	+	—	—	+	+	+	+
1.2.9	+	+	—	—	—	—	+	+
1.2.10	+	+	—	—	—	—	—	+
2.1	+	+	—	—	—	+	+	+
2.2	+	+	—	—	—	—	—	+
2.3	+	+	+	—	+	+	+	+
2.4	+	+	—	—	—	—	—	+
2.5	—	—	+	—	—	+	+	+
2.6*	+	+	+	—	—	—	—	+
2.7	О	О	О	+	+	+	+	+
2.8	—	—	+	—	—	+	+	+
2.9	+	+	—	—	+	—	+	+
3.1	О	О	О	+	+	+	+	+
3.2*	+	+	—	—	—	—	—	+
4.1	+	+	—	—	—	+	+	+
4.2	+	+	—	—	+	—	—	—
5.1	+	+	+	—	—	+	—	+
5.2	+	+	+	+	—	+	—	+
5.3	+	+	+	+	—	—	—	+
5.4	+	+	+	—	—	+	—	+
6.1	+	+	+	—	—	+	—	+
7.1	+	+	+	—	—	—	—	+

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

* Показатели вводятся при переаттестации изделия.

Таблица 8

Номер показателя по табл. 4	Применяемость в НТД				
	Стандарты ПТ	Стандарты 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	—	+	+	+	+
1.1.10	—	+	+	+	+
1.1.11	—	+	+	+	+
1.2.1	—	+	+	+	+
1.2.2	—	+	+	+	+
1.2.3	О	О	О	О	О
2.1	О	О	О	О	О
2.2	—	+	+	+	+
2.3	—	+	+	+	+
2.4	—	+	+	+	+
3.1	—	+	+	+	+
4.1	—	—	+	—	+
4.2	—	—	+	—	+
4.3	—	—	—	—	+
4.4	—	—	+	—	+
5.1	—	—	+	—	+
6.1	—	—	—	—	+

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

	Номер показателя
Вероятность безотказной работы	2.4 табл. 1, 2.1 табл. 3 2.3 табл. 4
Вид изоляции	1.1.9 табл. 2
Вид и уровень взрывозащиты	1.1.11 табл. 1, 1.1.6 табл. 3
Вид климатического исполнения	1.1.13 табл. 1
Время восстановления среднее	2.8 табл. 1, 2.6 табл. 3
Высота	1.2.8.3 табл. 2
Группа условий эксплуатации в части механических воздействий	1.1.14 табл. 1
Диаметр внутренний	1.1.8 табл. 2
Диаметр под установку трансформаторов тока наибольшей проходной	1.1.10 табл. 4
Диапазон номинальных токов выключателя в шкафах РУНН	1.1.5 табл. 3
Диапазон регулирования напряжения	1.1.10 табл. 1
Длина	1.2.8.1 табл. 2
Длина ввода	1.2.1 табл. 4
Длина нижней части ввода	1.1.11 табл. 4
Длина под установку трансформаторов тока	1.1.9 табл. 4
Длина пути утечки удельная	1.1.7 табл. 2, 1.2.2 табл. 4
Износостойкость коммутационная при номинальном нагрузочном токе	2.4 табл. 3
Износостойкость механическая разъединителя—выключателя нагрузки	2.8 табл. 3
Категория размещения	1.1.10 табл. 2
Класс защиты от поражения электрическим током	8.2 табл. 1
Класс напряжения оборудования, в которое встраивается трансформатор	1.1.2 табл. 2
Класс точности	1.2.1 табл. 2
Количество комплектующих аппаратов главной цепи высшей категории	1.2.10 табл. 3
Количество отходящих линий РУНН	1.1.4 табл. 3
Коэффициент безопасности приборов	1.2.2 табл. 2
Коэффициент применяемости	6.1 табл. 1, 4.1 табл. 2 6.1 табл. 3 5.1 табл. 4
Коэффициент сборности (блочности)	1.2.9 табл. 3
Коэффициент технического использования	2.10 табл. 1
К.п.д.	3.4 табл. 1
Кратность предельная номинальная	1.2.7 табл. 2
Масса	1.2.9 табл. 2 1.2.3 табл. 4

	Номер показателя
Масса полная	1.3.1 табл. 1
Масса удельная	1.2.3 табл. 3
Масса удельная (по отношению к номинальной мощности)	1.3.3 табл. 1
Масса удельная (по отношению к номинальной мощности, умноженной на коэффициент допустимой аварийной перегрузки)	1.3.5 табл. 1
Масса удельная (по отношению к типовой мощности)	1.3.4 табл. 1
Материалоемкость удельная	5.3 табл. 1 3.1 табл. 2 5.1 табл. 3 4.1 табл. 4
Мощность номинальная	1.1.1 табл. 1 1.1.1 табл. 3
Мощность предельная	1.2.4 табл. 2
Мощность типовая	1.1.2 табл. 1
Мощность удельная потребляемая собственных нужд (по отношению к номинальной мощности)	3.5 табл. 1
Мощность удельная потребляемая собственных нужд (по отношению к типовой мощности)	3.6 табл. 1
Нагрузка (мощность) номинальная вторичная *с коэффициентом мощности* $\cos\varphi=0{,}8$	1.2.3 табл. 2
Напряжение испытательное импульсное	1.2.2 табл. 1
Напряжение испытательное промышленной частоты	1.2.1 табл. 1
Напряжение испытательное промышленной частоты одноминутное	1.1.3 табл. 4
Напряжение короткого замыкания	1.2.3 табл. 1 1.2.4 табл. 3
Напряжение наибольшее рабочее	1.1.2 табл. 4
Напряжение номинальное	1.1.1 табл. 2
Напряжение номинальное вторичное	1.1.5 табл. 2
Напряжение номинальное на стороне ВН	1.1.2 табл. 3
Напряжение номинальное на стороне НН	1.1.3 табл. 3
Напряжение номинальное обмотки высшего напряжения	1.1.3 табл. 1
Напряжение номинальное обмотки низшего напряжения	1.1.5 табл. 1
Напряжение номинальное обмотки среднего напряжения	1.1.4 табл. 1
Напряжение номинальное первичное	1.1.3 табл. 2
Наработка на отказ установленная	2.7 табл. 1
безотказная	2.1 табл. 2, 2.5 табл. 3
Объем удельный	1.2.1 табл. 3
Объем удельный (по отношению к номинальной мощности)	1.3.6 табл. 1
Объем удельный (по отношению к типовой мощности)	1.3.7 табл. 1
Параметр потока отказов	2.3 табл. 1, 2.1 табл. 4
Площадь удельная	1.2.2 табл. 3

	Номер показателя
Показатель патентной чистоты	7.1 табл. 1, 5.1 табл. 2, 7.1 табл. 3, 6.1 табл. 4
Потери короткого замыкания	3.2 табл. 1
Потери КТП (суммарные потери силового трансформатора)	3.1 табл. 3
Потери холостого хода	3.1 табл. 1
Предел допускаемой основной погрешности:	1.2.10 табл. 2
по напряжению	1.2.10.1 табл. 2
по току	1.2.10.2 табл. 2
угловой (по углу)	1.2.10.3 табл. 2
Размеры габаритные	1.3.2 табл. 1, 1.2.8 табл. 2
Разность между наружным и внутренним диаметром	1.2.8.4 табл. 2
Режим работы под нагрузкой	1.1.12 табл. 2
Ресурс до капитального (среднего) ремонта	2.6 табл. 1
Ресурс до капитального ремонта средний	2.3 табл. 3
Ресурс до списания назначенный	2.5 табл. 1
Ресурс механический	2.2 табл. 3
Себестоимость технологическая удельная	5.2 табл. 1, 3.3 табл. 2, 5.4 табл. 3, 4.4 табл. 4
Способ регулирования	1.1.9 табл. 1
Срок службы до первого капитального ремонта установленный	2.2 табл. 1
Срок службы полный установленный	2.1 табл. 1, 2.2 табл. 2, 2.7 табл. 3, 2.2 табл. 4
Срок сохраняемости средний	2.9 табл. 1, 2.9 табл. 3, 2.4 табл. 4
Степень защиты	1.1.15 табл. 1
Степень защиты оболочки	1.1.7 табл. 3
Степень защиты от поражения электрическим током	8.1 табл. 1
Схема и группа соединения обмоток	1.1.6 табл. 1
Тангенс угла диэлектрических потерь	3.1 табл. 4
Тип изоляции	1.1.6 табл. 4
Тип компенсатора	1.1.8 табл. 4
Тип токового подсоединения к высоковольтным аппаратам	1.1.7 табл. 4
Ток номинальный	1.1.4 табл. 4
Ток номинальный вторичный	1.1.6 табл. 2
Ток номинальный первичный	1.1.4 табл. 2
Ток термической стойкости:	1.2.5 табл. 2
ошиновки РУНН в течение 1 с	1.2.7 табл. 3
ошиновки УВН в течение 3 с	1.2.8 табл. 3
Ток холостого хода	3.3 табл. 1
Ток электродинамической стойкости:	1.2.6 табл. 2
ошиновки РУНН	1.2.5 табл. 3
ошиновки УВН	1.2.6 табл. 3

	Номер показателя
Трудоемкость изготовления удельная	5.1 табл. 1, 3.2 табл. 2, 5.2 табл. 3, 4.2 табл. 4
Трудоемкость одного ремонта средняя оперативная	2.11 табл. 1
Трудоемкость сборочных и регулировочных работ при монтаже изделия на месте применения	3.2 табл. 3
Трудозатраты при монтаже трансформатора	5.5 табл. 1
Уровень звука	4.1 табл. 1, 4.1 табл. 3
Удобство обслуживания и подключения внешних присоединений	4.2 табл. 3
Угол установки к вертикали	1.1.5 табл. 4
Функции влияния или пределы допускаемых дополнительных погрешностей	1.2.11 табл. 2
Частота номинальная	1.1.8 табл. 1
Ширина	1.2.8.2 табл. 2
Энергоемкость	3.4 табл. 2, 4.3 табл. 4
Энергоемкость удельная	5.4 табл. 1, 5.3 табл. 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 3	Пояснение
Удельный объем	1.2.1	Отношение объема КТП к мощности силового трансформатора. Примечание. В определении «объема КТП» под объектом следует понимать — для КТП с УВН, трансформатором и РУНН в общей оболочке — объем оболочки, для КТП с отдельно стоящими УВН и РУНН — суммарный объем УВН и РУНН, для КТП с УВН без оболочки — объем РУНН
Удельная площадь	1.2.2	Отношение площади, занимаемой КТП, к мощности силового трансформатора. Примечание. В определении «площади, занимаемой КТП» под объектом следует понимать площадь УВН, трансформатора и РУНН в сборке

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *В. Ф. Малютина*

Сдано в наб. 13.11.85 Подп. к печ. 29.12.85 1,5 усл. п. л. 1,75 усл. кр.-отт. 1,92 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 10 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1476

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с \cdot А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	$кд \cdot ср$
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$

gost.e-ecolog.ru