

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ

ГОСТ 5458—75

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ

ГОСТ 5458—75

Издание официальное

МОСКВА — 1978

© Издательство стандартов, 1978

УДК 621.315.612(083.74)

Группа Э12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ

Ceramic radiotechnical materials

ГОСТ 5458—75*

Взамен ГОСТ 5458—64

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 19 декабря 1975 г. № 3 срок действия установлен

с 01.01.77
до 01.01.82

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на керамические материалы, предназначенные для изготовления конденсаторов и изделий электронной техники.

Стандарт не распространяется на пьезокерамичечские материалы, а также на керамические материалы, предназначенные для изготовления электровакуумных приборов.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Керамические материалы подразделяют на типы, классы, группы и категории, указанные в табл. 1—3.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 7 1977 г.).

1.2. Керамические материалы в зависимости от назначения подразделяют на следующие типы:

А — высокочастотные для конденсаторов,

Б — низкочастотные для конденсаторов,

В — высокочастотные для установочных изделий и других изделий электронной техники.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (ноябрь 1977 г.) с изменением № 1, опубликованным в июле 1977 г.*

Таблица 1

Тип	Класс	Группа	Категория	Диэлектрическая проницаемость ε при температуре 20±5°С, не менее	Температурный коэффициент емкости 1/°С · 10^{-6}	Тангенс угла диэлектрических потерь tgδ, не более, при температуре			Удельное объемное электрическое сопротивление ρ_V, ГОм · м (ГОм · см), не менее, при температуре		Электрическая прочность E, МВ/м (кВ/мм), не менее	Предел прочности при статическом изгибе $\sigma_{изг}$, МПа (кгс/см²), не менее	Температурный коэффициент линейного расширения, α, 1/°С · 10^{-6}, не более	Рекомендуемая область применения
						25±10°С	85±3°С	100±3°С	155±5°С	100±3°С	155±5°С			
А	I	а	1	230	—3300±1000	0,0006	0,0008	—	—	1(100)	—	5(5)	59(600)	12	Для контурных и разделительных конденсаторов, не определяющих стабильности частоты
		б	2	240	—(1500 $^{+250}_{-400}$)	0,0008	—	0,0010	—	1(100)	—	6(6)	59(600)		
		в	4	130	—(1500 $^{+200}_{-300}$)	0,0006	—	—	0,0012	—	0,1(10)	6(6)	78(800)		
		г	1; 4	100	—1000±200	0,0006	0,0010	—	0,0012	1(100)	1(100)	8(8)	78(800)		
	II	а	2	240	—(750 $^{+100}_{-150}$)	0,0008	—	0,0010	—	1(100)	—	6(6)	59(600)		Для контурных термокомпенсирующих и разделительных конденсаторов
		б	1; 4	65	—(750 $^{+100}_{-150}$)	0,0006	0,0008	—	0,0012	1(100)	1(100)	8(8)	78(800)		
		в	4	45	—470 ±90	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		г	4	40	—330±60	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		д	4	35	—220±40	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		е	4	30	—150±40	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
	III	а	4	30	—75 ±30	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		Для конденсаторов высокой стабильности
		б	4	17	—75 ±30	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		в	4	30	—47 ±30	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		г	1; 4	17	—47 ±30	0,0006	0,0010	—	0,0012	1(100)	1(100)	8(8)	69(700)		
		д	4	30	—33 ±30	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		е	4	15	—33 ±30	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		ж	4	30	0 ±30	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		з	4	15	0 ±30	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		и	4	30	33 ±30	0,0006	—	—	0,0012	—	1(100)	8(8)	78(800)		
		к	1; 4	12	33 ±30	0,0006	0,0008	—	0,0012	1(100)	1(100)	8(8)	69(700)		
		л	4	7	100±30	0,0012	—	—	0,0018	—	1(100)	8(8)	78(800)		

Таблица 2

Тип	Класс	Группа	Категория	Диэлектрическая проницаемость ε при температуре 20±5°С, не менее	Относительное изменение диэлектрической проницаемости $\Delta\varepsilon_t$, %, не более	Относительное изменение реверсивной диэлектрической проницаемости $\Delta\varepsilon_e$, %, не более	Тангенс угла диэлектрических потерь tgδ, не более, при температуре				Удельное объемное электрическое сопротивление ρ_V, ГОм · м (ГОм · см), не менее, при температуре			Электрическая прочность E, МВ/м (кВ/мм), не менее	Предел прочности при статическом изгибе $\sigma_{изг}$, МПа (кгс/см²), не менее	Температурный коэффициент линейного расширения α, 1/°С · 10⁻⁶, не более	Рекомендуемая область применения
							25±10°С	85±3°С	125±5°С	200±5°С	100±3°С	125±5°С	200±5°С				
Б	IV	а	3	900	±30	±10	0,002	—	0,002	—	—	0,1 (10)	—	5 (5)	49 (500)	12	Для однополярных видеоимпульсных конденсаторов и конденсаторов низкой частоты и постоянного тока
	V	а	3	1400	±10	±10	0,025	—	0,020	—	—	0,1 (10)	—	4 (4)	49 (500)		Для конденсаторов низкой частоты и постоянного тока
		б	3	2000	±20	±10	0,025	—	0,020	—	—	0,1 (10)	—	4 (4)	49 (500)		
		в	5	1500	±30	±10	0,050	—	—	0,030	—	—	0,1 (10)	4 (4)	49 (500)		
		г	1	3000	±50	±30	0,030	0,020	—	—	0,1 (10)	—	—	3 (3)	49 (500)		
		д	1	4000	±70	±30	0,030	0,020	—	—	0,1 (10)	—	—	3 (3)	49 (500)		
		е	1	8000	Не нормируется	±30	0,030	0,020	—	—	0,1 (10)	—	—	3 (3)	49 (500)		
		ж	1	9000	Не нормируется	±50	0,030	0,020	—	—	0,1 (10)	—	—	3 (3)	49 (500)		

Примечания:

1. Под относительным изменением диэлектрической проницаемости $\Delta\varepsilon_t$ понимают изменение диэлектрической проницаемости в интервале температур от минус 40 до плюс 85°С по отношению к диэлектрической проницаемости при 20±2°С.

2. Под относительным изменением реверсивной диэлектрической проницаемости $\Delta\varepsilon_e$ понимают изменение диэлектрической проницаемости при увеличении напряженности постоянного электрического поля от 0 до 0,5 кВ/мм.

Таблица 3

Тип	Класс	Группа	Категория	Диэлектрическая проницаемость ε при температуре 20±5°, не более	Температурный коэффициент емкости, 1/°С · 10⁻⁶	Тангенс угла диэлектрических потерь, tgδ, не более, при температуре					Удельное объемное электрическое сопротивление ρ_V, ГОм · м (ГОм · см), не менее, при температуре				Электрическая прочность E, В/м, (кВ/мм), не менее	Предел прочности при статическом изгибе $\sigma_{изг}$ МПа (кгс/см²), не менее	Температурный коэффициент линейного расширения α, 1/°С · 10⁻⁶	Рекомендуемая область применения
						25±10°С	85±3°С	125±5°С	200±5°С	300±10°С	100±3°С	125±5°С	200±5°С	300±10°С				
В	VI	а	6	9,0	100±30	0,0004	—	—	—	0,0010	—	—	—	100 (10000)	25 (25)	147 (1500)	9,5—11	Для деталей с рабочей температурой 300°С
		б	6	9,0	100±30	0,0004	—	—	—	0,0012	—	—	—	10 (1000)	25 (25)	98 (1000)	4,5—6	
		в	6	7,5	60±20	0,0004	—	—	—	0,0010	—	—	—	10 (1000)	25 (25)	78 (800)	1,8—3,0	
	VII	а	3	7,5	100±30	0,0010	—	0,0015	—	—	—	10 (1000)	—	—	20 (20)	137 (1400)	6—8	Для малогабаритных деталей массового производства
		б	3	7,5	100±30	0,0010	—	0,0015	—	—	—	10 (1000)	—	—	20 (20)	137 (1400)	5—7	
		в	3	7,5	100±30	0,0010	—	0,0015	—	—	—	10 (1000)	—	—	20 (20)	127 (1300)	5—7	
	VIII	а	5	10,5	120±30	0,0006	—	—	0,0010	—	—	—	10 (1000)	—	20 (20)	274 (2800)	5—6,5	Для крупногабаритных деталей и деталей сложной конфигурации
		б	3; 5	10,5	100±30	0,0006	—	0,0008	0,0015	—	—	10 (1000)	10 (1000)	—	20 (20)	245 (2500)	5—6,5	
		в	3; 5	9,0	100±30	0,0012	—	0,0018	0,0040	—	—	10 (1000)	1 (100)	—	20 (20)	196 (2000)	4—6	
		г	3	8,0	100±30	0,0020	—	0,0030	—	—	—	10 (1000)	—	—	20 (20)	147 (1500)	3—5	
	IX	а	1	8,0	150±30	0,0030	0,0040	—	—	—	10 (1000)	—	—	—	20 (20)	137 (1400)	5,5—7,5	Для антенных изоляторов и деталей средств связи
	X	а	3	7,5	200±100	0,0050	—	0,0080	—	—	—	1 (100)	—	—	18 (18)	59 (600)	3,5—5,5	Для оснований, изоляторов и других установочных деталей электронной техники
		б	5	7,5	200±100	0,0040	—	—	0,0100	—	—	—	1 (100)	—	18 (18)	98 (1000)	2,8—4,3	

1.3. Керамические материалы в зависимости от области применения подразделяют на классы. Внутри класса материала подразделяют на группы по следующему принципу:

в классах материалов типа А по значению температурного коэффициента емкости и значению относительной диэлектрической проницаемости (далее — диэлектрической проницаемости);

в классах материалов типа Б по значению относительного изменения диэлектрической проницаемости;

в классах материалов типа В по значению температурного коэффициента линейного расширения и по значению предела прочности при статическом изгибе.

1.4. Керамические материалы в зависимости от интервала рабочих температур подразделяют на следующие категории:

1 — от минус 60 до плюс 85°С;
2 — от минус 60 до плюс 100°С;
3 — от минус 60 до плюс 125°С;
4 — от минус 60 до плюс 155°С;
5 — от минус 60 до плюс 200°С;
6 — от минус 60 до плюс 300°С.

Пример условного обозначения керамического материала класса I, группы в, категории 4:

Материал керамический Iв—4 ГОСТ 5458—75

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Керамические материалы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рецептурам и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2. Керамические материалы по электрическим и физико-механическим характеристикам должны соответствовать требованиям и нормам, приведенным в табл. 1—3.

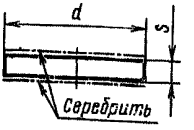
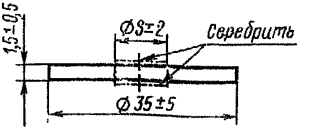
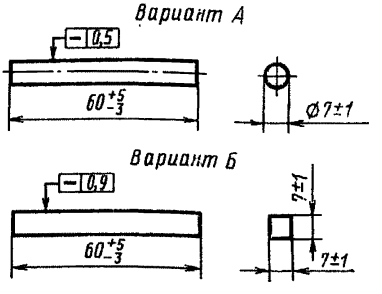
3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Предприятие-изготовитель отправляет материал потребителю партиями. Масса партии может быть от 10 до 20000 кг. (**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 7 1977 г.).

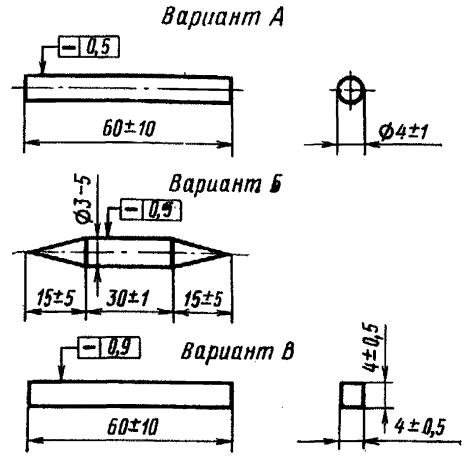
3.2. Предприятие-изготовитель должно проводить испытания каждого нового керамического материала после освоения технологических процессов их производства, а также при изменении технологических процессов изготовления керамических материалов или замене исходного сырья. Кроме того, предприятие-изготовитель должно проводить испытания периодически, в сроки, достаточные для обеспечения соответствия керамических материалов требованиям настоящего стандарта, но не реже одного раза в год.

Форма, размеры и число образцов для определения каждого из контролируемых показателей должно соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

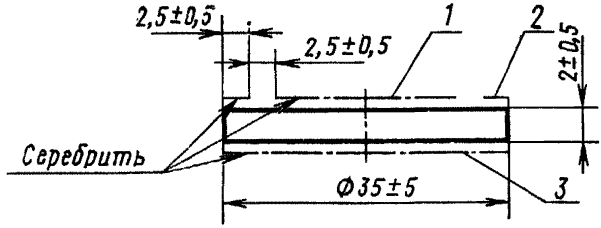
Наименование контролируемых показателей	Число образцов, шт.	Формы и размеры образцов
1. Диэлектрическая проницаемость 2. Тангенс угла диэлектрических потерь	10	
3. Температурный коэффициент емкости 4. Относительное изменение диэлектрической проницаемости 5. Относительное изменение реверсивной диэлектрической проницаемости 6. Удельное объемное электрическое сопротивление	5	
7. Электрическая прочность	10	
8. Предел прочности при статическом изгибе	10	

Продолжение

Наименование контролируемых показателей	Число образцов, шт.	Формы и размеры образцов
9. Температурный коэффициент линейного расширения	5	

Примечания:

1. Размеры образцов при определении показателей 1—6 в зависимости от диэлектрической проницаемости должны соответствовать табл. 5.
2. Для материалов VI класса испытания при температуре 300°С проводятся на образцах с охранным электродом (см. черт. 1). Число образцов для определения тангенса угла диэлектрических потерь — 10 шт., для определения удельного объемного сопротивления — 5 шт.
3. При определении предела прочности при статическом изгибе на образцах прямоугольной формы (вариант Б) значение нормы предела прочности снижается на 20%.



1—электрод низшего напряжения; *2*—охранный электрод; *3*—электрод высшего напряжения

Черт. 1

Дисковые образцы следует изготовлять методом прессования, стержни цилиндрической формы для определения коэффициента линейного расширения и механической прочности — методом протяжки, а прямоугольной формы — методом прессования. При испытании образцов материалов используют серебряные электроды толщиной 7—15 мкм, нанесенные на поверхность образцов путем вжигания серебросодержащей пасты.

Допускается использовать для изготовления образцов метод горячего литья под давлением.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 7 1977 г.).

3.3. Каждая партия керамического материала должна быть проверена по показателям, указанным в табл. 6.

3.4. Результаты испытаний оценивают раздельно по каждому материалу и считают удовлетворительными, если они соответствуют требованиям и нормам, приведенным в табл. 1—3.

При определении прочности при статическом изгибе и электрической прочности допускается наличие 20% образцов со значением указанных показателей не менее 50% от нормы, установленной для них в табл. 1—3.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания удвоенного числа образцов, изготовленных из той же партии материала, по тем показателям, по которым были получены неудовлетворительные результаты.

Результаты повторных испытаний являются окончательными. При получении неудовлетворительных результатов при повторном испытании по п. 3.2 выпуск и приемку керамических материалов прекращают до выявления причин брака и их устранения. При получении неудовлетворительных результатов при повторном испытании по п.3.3 партию бракуют.

Таблица 5

Диаметр d, мм	Толщина s, мм	Диэлектрическая проницаемость ε
35±5	2±0,5	Менее 15
30±5	2±0,5	15—30
18±3	2±0,5	31—500
15±3	1±0,2	Более 900

Таблица 6

Класс и группа материала	Наименование контролируемых показателей
Все группы классов I, II, III	Диэлектрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь

Продолжение

Класс и группа материала	Наименование контролируемых показателей
Все группы классов IV, V	Диэлектрическая проницаемость, относительное изменение диэлектрической проницаемости, тангенс угла диэлектрических потерь
VIа; VIб; VIв; VIIа; VIIб; VIIв; VIIIа; VIIIб; VIIIв	Тангенс угла диэлектрических потерь, предел прочности при статическом изгибе
VIа; VIб; VIв	Тангенс угла диэлектрических потерь при температуре 300±10°С
VIIIг; IXа; Xа; Xб	Предел прочности при статическом изгибе

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Все испытания, кроме специально оговоренных, следует проводить в нормальных климатических условиях, установленных ГОСТ 16962—71.

Температура, относительная влажность и атмосферное давление, при которых проводились измерения, должны быть указаны в протоколе испытаний.

Примечание. Во время измерений образцы не должны подвергаться воздействию потоков воздуха, прямых солнечных лучей или других факторов, которые могут внести погрешность в результаты измерений.

4.2. Диэлектрическую проницаемость керамических материалов определяют путем измерения емкости образцов:

а) материалов типов А и В с погрешностью не более $\pm(0{,}01C+0{,}2)$ пФ при частоте 0,09—1,5 МГц;

б) материалы типа Б с погрешностью не более ±2% при частоте 800—1200 Гц и напряжении не более 3 В.

Значение диэлектрической проницаемости (ε) вычисляют по формуле

$$\varepsilon = 14{,}4\frac{C \cdot s}{d^2},$$

где C — измеренное значение емкости образца, пФ;

s — толщина образца, см;

d — диаметр образца, см.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 7 1977 г.).

4.3. Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) образцов из керамических материалов типов А и В измеряют при частоте 300±30 кГц в интервале температур от 30 до 85°С с погрешностью

не более $\pm(0{,}1\ \tau+5\cdot10^{-6})$, где τ — измеренное значение температурного коэффициента емкости. Разность температур при измерении должна быть не менее 40°С.

Емкость образца для измерения ТКЕ должна быть не менее 20 пФ.

4.4. Относительное изменение диэлектрической проницаемости материалов типа Б при изменении температуры определяют измерением емкости образцов согласно п. 4.2 при температурах 20±2°С, минус 40±2°С и 85±2°С. Перед измерением емкости образцы выдерживают в камере тепла или холода до достижения ими заданной температуры. Измеряют емкость без изъятия образцов из камер.

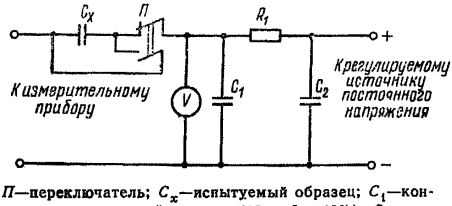
Относительное изменение диэлектрической проницаемости ($\Delta\varepsilon_t$) в процентах вычисляют по формуле

$$\Delta\varepsilon_t=\frac{C_t-C_{20}}{C_{20}}\cdot100,$$

где C_t — емкость образца при температуре минус 40±2°С или 85±2°С, пФ;

C_{20} — емкость образца при температуре 20±2°С, пФ.

4.5. Относительное изменение реверсивной диэлектрической проницаемости в зависимости от напряжения постоянного электрического поля определяют измерением емкости образцов в слабом переменном электрическом поле частоты 800—1200 Гц (напряжение на образце от 1 до 3 В) при отсутствии постоянного электрического поля и при одновременно наложенном постоянном электрическом поле напряженностью 0,5 кВ/мм. Подключают образец и источник постоянного напряжения к измерительному прибору по схеме, приведенной на черт. 2. При этом электрическое сопротивление водных цепей приборов постоянному току не должно превышать 10^6 Ом. Для того, чтобы исключить выход прибора из строя (при пробое образца), образцы предварительно испытывают постоянным напряжением, равным удвоенному постоянному напряжению (напряжению смещения).



П—переключатель; C_x—испытуемый образец; C_1—конденсатор постоянной емкости (16 мкФ ±10%); C_2—конденсатор постоянной емкости (2 мкФ ±10%); R_1—постоянный резистор (400—500 кОм); *V*—вольтметр для измерения постоянного напряжения

Черт. 2

Относительное изменение реверсивной диэлектрической проницаемости ($\Delta\varepsilon_e$) в процентах вычисляют по формуле

$$\Delta\varepsilon_e = \frac{C_V - C_0}{C_0} \cdot 100,$$

где C_V — емкость образца при напряженности постоянного электрического поля 0,5 кВ/мм, пФ;

C_0 — емкость образца при отсутствии постоянного электрического поля, пФ.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 7 1977 г.).

4.6. Тангенс угла диэлектрических потерь материалов измеряют:

а) для материалов типов А и В при частоте 0,09—1,5 МГц с погрешностью не более $\pm(0{,}1\,\mathrm{tg}\,\delta + 0{,}0002)$, где $\mathrm{tg}\delta$ — измеренное значение тангенса угла потерь. Емкость образцов для определения тангенса угла диэлектрических потерь должна быть не менее 20 пФ и не более 300 пФ. Перед испытанием образцы должны быть тщательно очищены от загрязнения промывкой в спирте по ГОСТ 5962—67, а затем просушены на воздухе в течение 0,5—1 ч;

б) для материалов типа Б с погрешностью не более ±10% при частоте 800—1200 Гц и напряжении не более 3 В. Перед испытанием образцы должны быть очищены от загрязнения марлей, смоченной в спирте по ГОСТ 131—67 или ацетоне по ГОСТ 2768—69, а затем просушены на воздухе в течение 0,5—1 ч.

При измерении тангенса угла диэлектрических потерь при повышенной температуре образцы помещают в термокамеру, нагретую до температуры 85±3°С, 100±3°С, 125±5°С, 155±5°С, 200±5°С или 300±10°С в зависимости от категории керамического материала. Образцы должны быть выдержаны в термокамере при заданной температуре в течение времени, достаточного для достижения теплового равновесия, после чего измеряют $\mathrm{tg}\,\delta$ образцов без изъятия их из камеры.

Допускается предварительно помещать образцы в термокамеру, затем нагревать ее вместе с образцами до соответствующей температуры, выдержать образцы при этой температуре не менее 3 мин, после чего производить измерение.

4.7. Удельное объемное электрическое сопротивление определяют при температуре 100±3°С для керамических материалов категорий 1 и 2, 125±5°С для категории 3, 155±5°С для категории 4, 200±5°С для категории 5 и 300±10°С для категории 6 путем измерения сопротивления изоляции с погрешностью не более ±20%.

Образцы из керамических материалов помещают в камеру тепла, предварительно нагретую до температуры соответствующей каждой категории, выдерживают их в течение времени, достаточ-

ного для достижения теплового равновесия, после чего без изъятия их из камеры тепла измеряют сопротивление изоляции.

Допускается предварительно помещать образцы в камеру тепла, затем нагревать ее вместе с образцами до соответствующей температуры, выдержать при этой температуре не менее 3 мин, после чего производить измерения.

Напряжение, приложенное к образцам при измерении, не должно превышать 1000 В. Измерение значения сопротивления изоляции следует производить не ранее, чем через 1 мин после подачи напряжения на образец.

Значение удельного объемного сопротивления (ρ_v) в ГОМ см вычисляют по формуле

$$\rho_v = R\frac{F}{s},$$

где R — сопротивление изоляции, ГОм;

F — площадь электрода, см^2;

s — толщина образца, см.

4.8. Электрическую прочность керамического материала определяют на испытательной установке, обеспечивающей плавный подъем напряжения со скоростью не более 500 В/с. Измеряют напряжение прибором класса точности не ниже 2,5. Диаметр электродов, зажимающих образец и подводящих к нему напряжение от испытательной установки, не должен превышать 6 мм.

Пробой образца производят в конденсаторном масле по ГОСТ 5775—68. Электрическую прочность образца (E) в кВ/мм вычисляют по формуле

$$E = \frac{U}{s},$$

где U — пробивное напряжение, кВ;

s — толщина образца в месте пробоя, мм, измеренная с погрешностью не более ±0,1 мм.

4.9. Предел прочности при статическом изгибе определяют при расстоянии между опорами, равном 50 мм, путем приложения нагрузки в середине образца. Скорость возрастания нагрузки не более 4 кгс/с.

Погрешность измерения не более ±10%.

Значение предела прочности при статическом изгибе ($\sigma_{изг}$) в кгс/см^2 вычисляют по следующим формулам;

для цилиндрических образцов

$$\sigma_{изг} = 2{,}5\frac{P \cdot l}{d^3},$$

где P — разрушающая нагрузка, кгс;
l — расстояние между опорами, см;
d — диаметр образца, см;
для прямоугольных образцов

$$\sigma_{изг} = 1{,}5 \cdot \frac{P \cdot l}{b \cdot s^2},$$

где P — разрушающая нагрузка, кгс;
l — расстояние между опорами, см;
b — ширина образца, см;
s — толщина образца, см.

4.10. Температурный коэффициент линейного расширения определяют при температуре от 20 до 100°С и при разности между наибольшей и наименьшей температурой не менее 70°С путем измерения длины образца при этих температурах.

Температурный коэффициент линейного расширения (α) в 1/°С вычисляют по формуле

$$\alpha = \frac{l_в - l_н}{l_н \cdot \Delta t},$$

где $l_н$ — длина образца при наименьшей температуре, см;
$l_в$ — длина образца при наибольшей температуре, см;
Δt — разность между наибольшей и наименьшей температурами, °С.

Погрешность измерения должна быть не более ±10%. Допускается использовать установки с прямым отсчетом, имеющие такую же погрешность.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 7 1977 г.).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Керамические материалы поставляются в виде порошка.

5.2. При необходимости транспортирования за пределы предприятия-изготовителя керамические материалы должны быть упакованы в мешки из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—73 толщиной 0,03—0,12 мм, а затем в любую транспортную тару, защищающую мешки от механических повреждений. Для этой цели могут быть использованы четырехслойные бумажные битумированные мешки по ГОСТ 2226—75.

Масса брутто не должна быть более 50 кг.

5.3. Каждый мешок с керамическим материалом должен сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие продукта требованиям настоящего стандарта.

В документе должны быть указаны:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) условное обозначение материала и его наименование;

в) номер партии;

в) дата изготовления;

д) масса нетто материала;

е) обозначение настоящего стандарта;

ж) клеймо отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

5.4. Маркировку транспортной тары производят по ГОСТ 14192—71*.

5.5. Транспортирование керамических материалов может быть осуществлено любым видом транспорта при условии защиты их от прямого воздействия атмосферных осадков.

5.6. Керамические материалы в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться в условиях группы С по ГОСТ 15150—69.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие поставляемого керамического материала требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий его хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения устанавливается два года со дня изготовления.

---

* С 01.01.79 вводится в действие ГОСТ 14192—77.

Редактор *Е. Г. Губина*
Технический редактор *Г. А. Макарова*
Корректор *В. А. Ряукайте*

Сдано в наб. 10.11.77. Подп. в печ. 09.01.78. 1,25 п. л. 0,92 уч.-изд. л. Тир. 8000. Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва-557, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 4519

Изменение № 3 ГОСТ 5458—75 Материалы керамические радиотехнические. Технические условия

Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 05.03.84 № 698 срок введения установлен

с 01.07.84

Пункт 1.1. Таблица 3. Графа «Температурный коэффициент линейного расширения α, 1/°С·10⁻⁶». Для материала типа В, класса VI, группы а, категории 6 заменить значение: 9,5—11 на 8,5—10,6.

(ИУС № 6 1984 г.) Зак. 1689—9070

gost.e-ecolog.ru