ГОСТ 961-89 Плитки кислотоупорные и термокислотоупорные керамические. Технические условия

Срок действия с 01.01.91 до 01.01.96*

* Ограничение срока действия снято по протоколу N 5-94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации. (ИУС N 11-12, 1994 год).

Информационные данные

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством промышленности строительных материалов СССР.

РАЗРАБОТЧИКИ СТАНДАРТА

В.С.Митрохин, канд. техн. наук; Г.И.Зубова (руководитель темы); В.С.Радюхин, канд. техн. наук; В.П.Барыбин, В.А.Китова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.09.89 N 2977

3. ВЗАМЕН ГОСТ 961-84

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.3.009-76	4.1.3
ГОСТ 166-80	3.3
ГОСТ 427-75	3.2; 3.3; 3.16
ГОСТ 473.1-81	3.6
ГОСТ 473.1-81 - ГОСТ 473.11-81	3.1
ГОСТ 473.3-81	3.5
ГОСТ 473.5-81	3.11
ГОСТ 473.6-81	3.7
ГОСТ 473.7-81	3.12
ГОСТ 473.8-81	3.8
ГОСТ 503-81	1.5.1
ГОСТ 2228-81	1.5.1
ГОСТ 2991-85	4.1.4

ГОСТ 2991-85	4.1.4
ГОСТ 3560-73	1.5.1
ГОСТ 5244-79	1.5.1
ГОСТ 6730-83	1.5.1
ГОСТ 7025-78	3.10
ГОСТ 7376-89	1.5.1
ГОСТ 8273-75	1.5.1
ГОСТ 9078-84	1.5.1
ГОСТ 9347-74	1.5.1
ГОСТ 9421-80	1.5.1
ГОСТ 9570-84	1.5.1
ГОСТ 10198-78	1.5.1
ГОСТ 10354-82	1.5.1
ГОСТ 10978-83	3.14
ГОСТ 13993-78	3.9
ГОСТ 14192-77	1.4.2
ГОСТ 15102-75	1.5.1
ГОСТ 15846-79	1.5.10
ГОСТ 17308-88	1.5.1
ГОСТ 20435-75	1.5.1
ГОСТ 22225-76	1.5.1
ГОСТ 24597-81	1.5.7
ГОСТ 26663-85	1.5.1; 1.5.7
ТУ 2-034-225-87	3.4; 3.16
ТУ 21-28-44-83	4.1.4
ТУ 6-19-051-512-86	1.5.1
ТУ 17-05-009-85	1.5.1

Настоящий стандарт распространяется на кислотоупорные и термокислотоупорные керамические плитки, предназначенные для футеровки оборудования, защиты строительных конструкций и сооружений, эксплуатируемых в условиях воздействия агрессивных веществ.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и пояснения к ним, даны в приложении 1.

1. Технические требования

1.1. Кислотоупорные и термокислотоупорные керамические плитки (далее плитки) изготовляют высшего и первого сортов в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. Основные параметры и размеры.

1.2.1. Марки плиток и коды ОКП по Общесоюзному классификатору промышленной и сельскохозяйственной продукции приведены в табл.1.

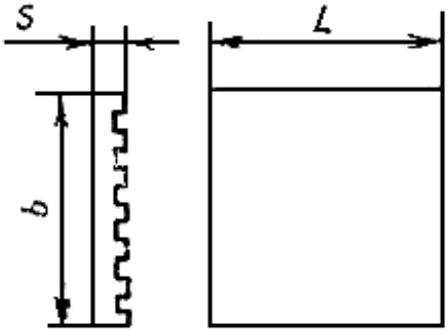
Таблица 1

Марка плитки	Наименование плитки и ее форма	Код ОКП
КФ	Плитки кислотоупорные фарфоровые:	57 5311 2000
	квадратные	57 5311 2100
	прямоугольные	57 5311 2200
	клиновые	57 5311 2300
ТКД	Плитки термокислотоупорные дунитовые:	
	квадратные	57 5312 3100
	прямоугольные	57 5312 3200
	клиновые	57 5312 3300
	спаренные	57 5312 3400
ТКГ	Плитки термокислотоупорные для гидролизной промышленности:	57 5312 4000
	квадратные	57 5312 4105
	квадратные (радиальные)	57 5312 4101
КС	Плитки кислотоупорные керамические для строительных конструкций:	57 5311 3000
	квадратные	57 5311 3100
КШ	Плитки кислотоупорные шамотные:	57 5311 1000
	квадратные	57 5311 1100
	прямоугольные	57 5311 1200

	клиновые	57 5311 1300
	спаренные	57 5311 1400
ТКШ	Плитки термокислотоупорные шамотные:	57 5312 1000
	квадратные	57 5312 1100
	прямоугольные	57 5312 1200
	клиновые	57 5312 1300
	спаренные	57 5312 1400

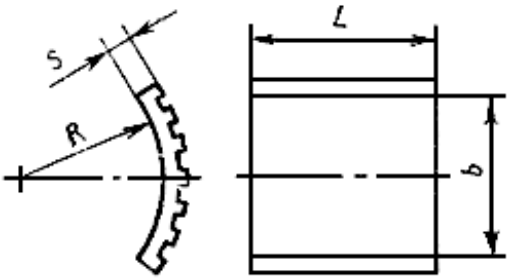
1.2.2. Формы плиток приведены на черт.1-5.

Черт.1 Квадратная



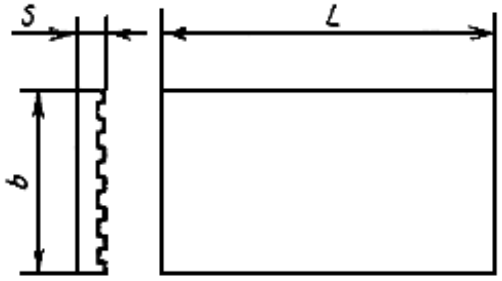
Черт.1

Черт.2 Квадратная (радиальная)



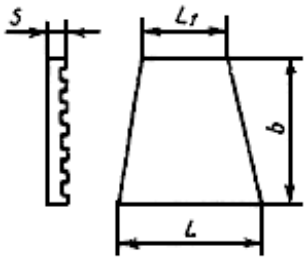
Черт.2

Черт.3 Прямоугольная



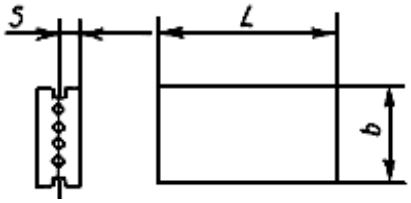
Черт.3

Черт.4 Клиновая



Черт.4

Черт.5 Спаренная



Черт.5

1.2.3. В зависимости от типа и формы размеры плиток приведены в табл.2.

Таблица 2

мм

Форма плитки	Тип	L	L_1	b	S	R
Квадратная	ПК-2	150	-	150	15; 20; 30; 35	-
	ПК-3	175	-	175	20; 30; 35; 50	-
	ПК-4	200	-	200	20; 30; 35; 50	-
Квадратная (радиальная)	ПКР-1	150	-	150	35; 50	310
	ПКР-2	150	-	150	35; 50	325
	ПКР-3	175	-	175	35; 50	1185
	ПКР-4	175	-	175	35; 50	1200
Прямоугольная	ПП-2	150	-	75	20; 30; 35	-
	ПП-3	175	-	75	20, 30; 35; 50	-
	ПП-5	200	-	100	20; 30; 35; 50	-
	ПП-6	230	-	113	20; 30; 35; 50	-
	ПП-8	200	-	140	20; 30; 35; 50	-
	ПП-9	200	-	155	20; 30; 35; 50	-
	ПП-10	260	-	130	43	-
Клиновая	ПКЛ-6	135	80	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-7	135	90	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-8	135	100	175	20; 30; 35	-

	ПКЛ-9	135	105	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-10	135	110	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-11	135	115	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-12	135	120	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-13	145	125	170	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-17	150	130	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-18	150	135	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-19	150	140	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-20	150	145	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-22	167	135	150	20 30; 35; 50	-
	ПКЛ-23	175	150	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-24	175	155	175	20; 30, 35; 50	-
	ПКЛ-26	175	165	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ 27	175	170	175	20; 30; 35; 50	-
	ПКЛ-28	175	173	175	20; 30; 35; 50	-
Спаренная	ПС-2	200	-	100	20	-
	ПС-3	200	-	100	30	-
	ПС-4	200	-	100	35	-
	ПС-6	230	-	113	20	-
	ПС-7	230	-	113	30	-
	ПС-8	230	-	113	35	-

1.2.4. Условное обозначение плиток должно состоять из марки, типа, сорта и обозначения настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений:

Кислотоупорные шамотные плитки прямоугольные 1-го сорта, длиной 230 мм, шириной 113 мм, толщиной 20 мм:

КШ ПП-4 1 с ГОСТ 961-89

Термокислотоупорные шамотные плитки спаренные 1-го сорта, длиной 230 мм, шириной 113 мм, толщиной 30 мм:

ТКШ ПС-1 с ГОСТ 961-89*

1.2.5. Предельные отклонения размеров и формы плиток всех марок не должны превышать указанных в табл.3.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение для плитки	
	высшего сорта	первого сорта
Отклонения по длине и ширине плиток,%, не более	±1,4	±1,6
Отклонения по толщине плиток, мм, не более	±1,0	±2,0
Кривизна (стрела прогиба) лицевой поверхности и боковой грани, мм, не более	1,5	2,0

1.2.6. В партии плиток разность наибольшего и наименьшего измерений длины и ширины не должна превышать 3 мм для измерений до 200 мм включительно и 4 мм - для измерений свыше 200 мм.

1.3. Характеристики

1.3.1. Лицевая поверхность плиток должна быть гладкой, а монтажная - рифленой для обеспечения прочного сцепления плитки с раствором. Высота рифления должна быть от 2 до 4 мм.

1.3.2. Квадратные, прямоугольные и клиновые плитки, применяемые для футеровки варочных котлов сульфитноцеллюлозного производства, должны изготовляться двух видов:

основные - с одной рифленой поверхностью;

подкладочные - с двумя рифлеными поверхностями.

1.3.3. По физико-химическим и механическим показателям плитки марок КФ, ТКД, ТКГ должны соответствовать требованиям табл.4, плитки марок КС, КШ и ТКШ - табл.5.

Таблица 4

Наименование показателя	Значение для плиток марки					
	КФ		ТКД		ТКГ	
	высшего сорта	первого сорта	высшего сорта	первого сорта	высшего сорта	первого сорта
1. Водопоглощение,%, не более	0,4	0,5	2,0	2,8	5,0	6,0
					при толщине до 35 мм включительно	
					6,0	8,0
					при толщине свыше 35 мм	
2. Кислотостойкость,%, не менее	99,0	98,0	98,0	98,0	98,0	97,5
3. Предел прочности при сжатии, МПа (кгс/см^2), не менее	150 (1500)	130 (1300)	120 (1200)	100 (1000)	50 (500)	40 (400)
4. Предел прочности при статическом изгибе, МПа (кгс/см^2), не менее	40 (400)	30 (300)	20 (200)	20 (200)	15 (150)	10 (100)
5. Водонепроницаемость	-	-	С обратной стороны плиток не должно быть капель через 24 ч			
6. Морозостойкость (количество циклов), не менее	-	-	20	15	-	-
7. Термическая стойкость (количество теплосмен), не менее	2	2	15	15	15	15
8. Предел прочности при разрыве, МПа (кгс/см^2)	-	-	Не нормируется. Определяется для накопления данных		-	-
9. Износостойкость, г/см^2	-	-	То же		-	-

Таблица 5

Наименование показателя	Значение для плиток марки					
	КС		КШ		ТКШ	
	высшего сорта	первого сорта	высшего сорта	первого сорта	высшего сорта	первого сорта
1. Водопоглощение,%, не более	3,5	4,5	5,0	6,0	6,0	8,0
2. Кислотостойкость,%, не менее	97,0	96,0	98,0	97,0	98,0	97,0
3. Предел прочности при сжатии МПа (кгс/см^2), не менее	50 (500)	40 (400)	50 (500)	42 (420)	50 (500)	40 (400)
4. Предел прочности при статическом изгибе, МПа (кгс/см^2), не менее	25 (250)	15 (150)	15 (150)	10 (100)	15 (150)	10 (100)
5. Водонепроницаемость	-	-	С обратной стороны плиток не должно быть капель через 24 часа			
6. Морозостойкость, количество циклов, не менее	20	15	20	15	20	15
7. Термическая стойкость (количество теплосмен), не менее	3	2	5	2	10	8
8. Предел прочности при разрыве, МПа (кгс/см^2)	-	-	-	-	Не нормируется. Определяется для накопления данных	
9. Износостойкость, г/см^2	-	-	-	-	То же	

1.3.4. Температурный коэффициент линейного расширения и модуль упругости приведены в приложении 2.

1.3.5. Применение плиток для футеровки оборудования, подвергающегося воздействию фосфорнокислых и фторосодержащих сред в соответствии с приложением 3 настоящего стандарта.

1.3.6. По показателям внешнего вида на лицевой поверхности плиток всех марок не должно быть отклонений, превышающих указанные в табл.6.

Таблица 6

Наименование показателя	Значение для плиток	
	Высший сорт	Первый сорт
Трещины	Не допускаются	Не допускаются
Посечки	"	Допускаются длиной не более 10 мм, в количестве не более 5 шт.
Отбитости углов	Допускаются глубиной не более 2 мм, длиной не более 8 мм, не более одного	Допускаются глубиной не более 4 мм, длиной не более 10 мм, не более одного
Отбитости ребер	Допускаются глубиной не более:	
	2 мм	3 мм
	общей длиной не более:	
	20 мм	35 мм
Выплавки, выгорки	Допускаются диаметром не более 2 мм, в количестве, не более:	
	3 шт.	5 шт.
Пузырь	Допускается диаметром не более:	
	2 мм	3 мм
	в количестве не более:	
	1 шт.	3 шт.

Примечания:

1. Для плиток марок КФ и ТКД посечки не допускаются.

2. На лицевой поверхности плитки общее количество дефектов допускается не более двух для плиток высшего сорта, не более четырех - для плиток первого сорта.

1.3.6. На монтажной поверхности плитки выплавки, выгорки, пузыри и отбитости ребер не регламентируются.

1.3.7. Плитки марок КФ, ТКД в изломе должны быть плотной однородной структуры.

Плитки марок КШ, ТКГ и КС в изломе должны быть мелкозернистого однородного строения.

1.3.8. Плитки типа ПС должны свободно разделяться.

1.4. Маркировка

1.4.1. На монтажную или боковые стороны каждой плитки должен быть нанесен товарный знак предприятия-изготовителя и марка плитки,

1.4.2. Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192 с применением манипуляционного знака - "Осторожно, хрупкое".

1.5. Упаковка

1.5.1. При упаковывании плиток применяют:

деревянные ящики типа I-1 или типа I-2 по ГОСТ 10198;

контейнеры по ГОСТ 15102, по ГОСТ 20435, по ГОСТ 22225;

ящичные поддоны по ГОСТ 9570;

пакеты на плоских поддонах по ГОСТ 26663, по ГОСТ 9078.

Материалы вспомогательные:

бумага оберточная и прокладочная по ГОСТ 8273, ГОСТ 2228;

картон тарный плоский склеенный по ГОСТ 9421;

картон прокладочный и уплотнительные прокладки из него по ГОСТ 9347;

гофрокартон по ГОСТ 7376;

материалы термоусадочные по ГОСТ 10354, ТУ 6-19-051-512;

стружка древесная по ГОСТ 5244;

трава морская по ГОСТ 6730;

лента стальная по ГОСТ 3560, ГОСТ 503;

шпагат технический по ГОСТ 17308;

материалы обвязочные из химических волокон по ТУ 17-05-009.

1.5.2. Плитки марки КФ упаковывают в бумагу по две плитки толщиной до 30 мм и по одной плитке толщиной более 30 мм и укладывают в деревянные ящики, контейнеры, ящичные поддоны или формируют из плиток пакеты на плоских поддонах.

1.5.3. Плитки марки ТКД вертикально укладывают в деревянные ящики, контейнеры или ящичные поддоны. Горизонтальные ряды перекладывают бумагой, картоном, древесной стружкой или другими мягкими упаковочными материалами.

1.5.4. Плитки марки КС укладывают в стопы, каждую стопу завертывают в бумагу и перевязывают крест-накрест шпагатом или другим обвязочным материалом. Из стоп плиток, упакованных в бумагу, формируют пакеты на

плоском поддоне.

Укладывание плиток в ящичные поддоны или контейнеры производят без предварительного упаковывания в бумагу.

Масса стопы должна быть не более 8 кг.

1.5.5. Плитки марок КШ, ТКШ (в разделенном или в спаренном виде), ТКГ укладывают в контейнеры, ящичные поддоны или формируют из них пакет на плоском деревянном поддоне.

По периметру пакета под стальную ленту укладывают сверху по ребрам пакета прокладочную бумагу или уголки из картона или гофрокартона.

1.5.6. При упаковывании плиток в термоусадочную пленку предварительное обертывание изделий не требуется.

1.5.7. Формирование и скрепление пакетов на плоском поддоне - по ГОСТ 26663.

Основные параметры и размеры пакетов - по ГОСТ 24597.

1.5.8. Масса брутто ящика или пакета должна быть не более 1 т.

1.5.9. Плитки, предназначенные для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов, упаковывают в соответствии с требованиями ГОСТ 15846 в контейнеры или деревянные ящики типа III-2 по ГОСТ 2991 и ТУ 21-28-44.

2. Приемка

2.1. Плитки принимают партиями.

Партией считают плитки одного сорта, марки, типа в количестве, не более:

суточной выработки - для плиток марок КС, КШ и ТКШ;

5000 шт. - для плиток марки КФ и ТКГ;

3000 шт. - для плиток марки ТКД, оформленное одним документом о качестве, который должен содержать:

1) наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

2) номер партии и дату изготовления;

3) сорт, марку, тип и количество отгружаемых плиток;

4) результаты проведенных испытаний;

5) обозначение настоящего стандарта.

2.2. Для проверки соответствия плиток требованиям настоящего стандарта проводят приемосдаточные и периодические испытания.

2.3. Приемосдаточные испытания проводят по показателям и в объеме,

указанным в табл.7.

Таблица 7

Наименование показателя	*Объем выборки, шт.*
Внешний вид всех типов плиток и разделяемость плиток типа ПС	*40*
Размеры	*10*
Поверхность излома	*2*
Физико-химические и механические показатели	*26*

2.4. Показатели водопроницаемости и морозостойкости изготовитель определяет периодически, не реже одного раза в квартал на пяти плитках от партии.

2.5. При получении неудовлетворительных результатов более чем на 5% плиток или более 3 шт. от общего количества отобранных образцов при приемосдаточных испытаниях проводят повторную проверку на удвоенном объеме выборки, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяют на партию.

2.6. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из физико-химических и механических показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном объеме выборки, взятой от той же партии.

2.7. При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний изготовитель переводит испытания по данному показателю в категорию приемосдаточных до получения положительных результатов не менее чем на четырех партиях подряд.

3. Методы испытаний

3.1. Для проведения физико-химических и механических испытаний по ГОСТ 473.1 - ГОСТ 473.11 отбирают образцы:

по три - на водопоглощение, предел прочности при сжатии, предел прочности при статическом изгибе и термическую стойкость;

по два - на кислотостойкость и поверхность излома;

по пять - на водопроницаемость и морозостойкость.

Для испытаний на водопоглощение, кислотостойкость и проверки поверхности излома допускается использовать куски плиток после проверки их на прочность.

3.2. Длину и ширину плиток измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427 по

двум граням лицевой поверхности на расстоянии не менее 5 мм от грани.

3.3. Толщину плиток измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 или металлической линейкой по ГОСТ 427 по четырем углам на расстоянии не более 15 мм от края плитки. Высоту рифления на монтажной поверхности плиток типа ПС в номинальную толщину не включают.

За результат испытания принимают среднее арифметическое четырех измерений.

3.4. Кривизну (стрелу прогиба) лицевой поверхности и боковой грани плиток определяют по двум диагоналям:

при вогнутой поверхности - измерением наибольшего зазора между лицевой поверхностью плитки и ребром металлической линейки, поставленной по диагонали поверхности плитки. Зазор измеряют щупом по ТУ 2-034-225;

при выпуклой поверхности - измерением зазора между поверхностью плитки и ребром металлической линейки, поставленной по диагонали плитки и опирающейся с одного конца на щуп, равный допускаемой величине кривизны.

Кривизну боковой грани определяют по наибольшей стороне плитки. За результат измерения принимают наибольшее значение.

3.5. Водопоглощение - по ГОСТ 473.3.

3.6. Кислотостойкость - по ГОСТ 473.1.

3.7. Предел прочности при сжатии - по ГОСТ 473.6 на образцах, высота ребра которых равна толщине изделия.

3.8. Предел прочности при статическом изгибе - по ГОСТ 473.8.

3.9. Водопроницаемость плиток - по ГОСТ 13993.

3.10. Морозостойкость плиток - по ГОСТ 7025.

3.11. Термическая стойкость плиток - по ГОСТ 473.5.

3.12. Предел прочности при разрыве - по ГОСТ 473.7.

3.13. Определение износостойкости плиток

3.13.1. Подготовка образцов.

Для испытания применяют изготовленные из плиток образцы размерами 100x100 мм, предварительно высушенные и взвешенные с погрешностью ±0,1 г.

3.13.2. Оборудование и материалы

Прибор ЛКИ-3;

песок кварцевый по ГОСТ 7031, фракций

от 0,50 до 0,25 мм и

от 0,25 до 0,16 мм.

3.13.3. Проведение испытания

На поверхность металлического диска, вращающегося с помощью электродвигателя, насыпают тонким слоем кварцевый песок в количестве 20 г (50% фракций от 0,5 до 0,25 мм и 50% фракций от 0,25 до 0,16 мм); испытуемый образец укладывают лицевой поверхностью на диск с кварцевым песком и плотно прижимают к поверхности диска неподвижно закрепленным держателем.

Держатель является нагрузкой на испытуемый образец. При испытании нагрузка на образец должна быть 0,06 МПа.

Песок подсыпают под образец равномерно в течение всего времени испытания из расчета 20 г на каждые 30 м пути, т.е. каждых 28 оборотов диска.

Скорость вращения диска под нагрузкой должна быть 30±1 мин$^{-1}$.

Общая длина пути, пройденного вращающимся диском по поверхности образца, должна быть 150 м.

После прохождения 150 м пути диск отключают, образец вынимают из держателя, очищают от пыли и взвешивают.

3.13.4. Обработка результатов

Износостойкость (О), г/см^2, вычисляют по формуле

$$O=\frac{m_1-m_2}{S}$$

где m_1 - масса плитки до испытания, г;

m_2 - масса плитки после испытания, г;

S - площадь плитки, подвергаемая истиранию, см^2.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение пяти образцов.

3.14. Температурный коэффициент линейного расширения определяют по ГОСТ 10978 в интервале температур 20-600 °С.

3.15. Модуль упругости (E) определяют методом статического изгиба на балочках размерами 150х20х10 мм при комнатной температуре по величине прогиба под действием изгибающей нагрузки не более 5 кг, приложенной к середине образца при расстоянии между опорами 120 мм, и вычисляют по формуле

$$E=\frac{Pl^3}{4b\cdot h^3 g}$$

где E - модуль упругости, МПа;

P - нагрузка, кг;

l - расстояние между опорами, см;

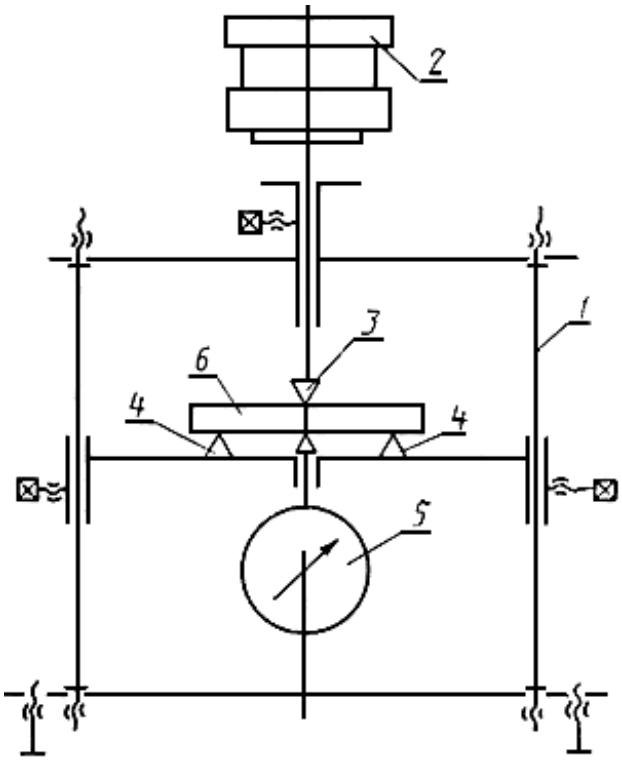
b - ширина балочки, см;

h - высота балочки, см;

g - величина прогиба, см.

Принципиальная схема прибора для определения модуля упругости приведена на черт.6.

Черт.6



1 - рамка, 2 - гири, 3 - призма штока, 4 - призмы опоры, 5 - индикатор часового типа, 6 - образец-балочка

Черт.6

3.16. Внешний вид плиток и поверхность излома проверяют на расстоянии не более 1 м от глаза наблюдателя при рассеянном искусственном свете при освещенности от 300 до 400 лк или при дневном освещении, близком к указанной величине интенсивности рассеянного света, при этом:

видимые трещины и посечки измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427 и щупом по ТУ 2-034-225;

отбитости угла измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427 по наибольшей длине ребра плитки;

глубину отбитости ребер на плитках измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427 на поверхности плитки по максимальному перпендикуляру к ребру плитки;

длину отбитостей ребер измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427;

выплавки, выгорки и пузыри измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427 по наибольшей длине.

3.17. Наличие невидимых трещин и посечек определяют простукиванием металлическим молоточком массой не более 200 г, при этом плитки должны издавать чистый недребезжащий звук.

3.18. Разделяемость плиток типа ПС производится следующим образом: спаренную плитку устанавливают на торец и по ее центральной части наносят удар двухсторонней кирочкой с пластинами из твердой стали массой не более 300 г.

4. Транспортирование и хранение

4.1. Транспортирование

4.1.1. Плитки транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Допускается транспортировать плитки открытым автомобильным транспортом.

4.1.2. Размещение и крепление грузов в железнодорожных вагонах должно производиться в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными МПС.

4.1.3. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

4.2. Хранение

4.2.1. Плитки должны храниться раздельно по маркам в крытых складских помещениях или под навесом на площадках с твердым покрытием.

Допускается хранение плиток на открытых площадках с твердым покрытием не более 5 дней.

5. Гарантии изготовителя

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие кислотоупорных и термокислотоупорных керамических плиток требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации плиток - 3 года с ввода их в эксплуатацию.

Приложение 1 (справочное). Термины, применяемые в стандарте, и пояснения к ним

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

Термин	*Пояснение*
Трещина	*Щель, узкое углубление, расположенное на поверхности изделия, шириной более 1 мм*
Посечка	*Несквозная трещина шириной до 1 мм*
Выгорка	*Поверхностное углубление, образовавшееся от выгорания инородного тела, попавшего в массу*
Выплавка	*Пятно темного цвета*
Пузырь	*Полое вздутие на поверхности изделия*
Отбитости углов и ребер	*Механические повреждения*

Приложение 2 (справочное). Физические показатели

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

Наименование показателя	*Норма для плиток марки*	
	ТКШ	*ТКД*
Температурный коэффициент линейного расширения, $10^{-6}\,K^{-1}$	*6,5-7,5*	*2,5-3,0*
Модуль упругости при 20 °С, $E\,x10^{4}$*, МПа*	*2,5-3,5*	*4,3-4,8*

Приложение 3 (обязательное). Условия применения плиток для оборудования, подвергающегося воздействию фосфорно-кислых и фторосодержащих сред

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Обязательное

Основная среда и определяющие компоненты	*Концентрация*	*Температура (°С)*
1. Термическая фосфорная кислота (H_3PO_4)	*любых концентраций*	*до 140*
2. Экстракционная фосфорная кислота из фосфатного сырья различных месторождений с содержанием фтора в виде соединений фтористого водорода HF и четырехфтористого кремния SiF_4	*до 1%*	*до 120*
3. Кремнефтористоводородная кислота H_2SiF_6	*до 2%*	*до 60*
4. Парогазовая смесь с содержанием плавиковой кислоты и четырехфтористого кремния $HF + SiF_4$	*до 5 г/нм^3*	*до 100*