

## Направление повышение качества керамической плитки.

**Керамическая плитка**-является популярнейшим отделочным материалом,обладающим такими свойствами как износостойкость,гигиеничность,морозоустойчивость,огнеупорность. Плитка поможет Вам создать неповторимый уют, защищая жилье на много лет. Но, чтобы качество и стиль укладки соответствовало Вашим надеждам, нужно приобретать исключительно качественную керамическую плитку. Самый важный и определяемый визуально критерий качества – это форма и внешний вид продукции. Качественная керамическая плитка имеет ровную поверхность, правильные углы и четкие размеры. Для глазурованной плитки очень важна однородность нанесения краски,отсутствие ямок,подтеков, микротрещин и выбеленных краев.Если визуально замечен хоть один из перечисленных недостатков - покупать такую плитку не стоит.



**Керамическая плитка.**

Улучшить качество керамической плитки можно с помощью внедрения в производства новых технологий. Добавление высокопрочного материала, клинкера, получаемого из специальных тугоплавких глин при обжиге до спекания с возможным добавлением присадок, повысит механические и эксплуатационные свойства керамической плитки. Термообработка клинкера в печи происходит при температуре свыше 1000 градусов по Цельсию. При этом готовая клинкерная продукция получают высокие физико - химические свойства. Клинкер способен выдерживать большие нагрузки. Свойства и качества высокопрочного материала делают клинкер почти незаменимым в современном строительстве.

**К Основным преимуществам относится:**

- 1 Широкий спектр цветов, поверхностей и форм.
- 2 Натуральные экологически чистые материалы.
- 3 Превосходные теплоизоляционные свойства.
- 4 Высокая устойчивость к внешним воздействиям.
- 5 Практически не разрушается под действием внешних факторов.
- 6 Великолепно переносит перепады температур.
- 7 Хорошо защищен от воздействия кислот и солей.
- 8 Практически не впитывает влагу.

Также в высокопластичные глины, для затворения которых требуется большое количество воды (до 28 %) и которые поэтому дают большую линейную усадку при сушке и обжиге (до 15 %), необходимо вводить отошующие добавки, т. е. непластичные вещества. При этом значительно уменьшается количество воды, необходимой для затворения глиняного теста, что сокращает усадку (до 2 – 6 %).

В качестве отощающих добавок чаще всего применяют вещества неорганического происхождения: кварцевый песок, шамот (обожженная и измельченная глина), бой изделий, молотый шлак и золу. Эти добавки не только уменьшают усадку изделий, но и улучшают формовочные свойства массы, делают более легким технологический процесс производства и устраняют брак. 213 Для придания новых качеств керамическим материалам можно использовать различного рода добавки. Добиться высокой пластичности керамическим изделиям помогают такие добавки, как кварц, шлак, зола. Для улучшения качеств теплопроводности рекомендуется использовать порошкообразующие добавки: опилки, торф, отходы угля. Для малопластичных изделий рекомендуется использовать пластифицирующие добавки. Для снижения температуры спекания глины принято использовать стеклобой, перлит, шлаки. Вышеперечисленные методы позволят добиться более высоких показателей качества. Предел прочности при изгибе напрямую зависит от показателя



**Керамическая плитка.**

## Определение предела прочности при изгибе.

**Цель работы:** определение предела прочности при изгибе керамических плиток по ГОСТ 21180-86. Оценка правильности полученных результатов.

**Прочность** - свойство материала сопротивляться внутренним напряжениям и деформациям, которые возникают под действием внешних факторов (силовых, тепловых и т.д.) без видимых признаков разрушения.

### Методика выполнения работы.

Образец (плитку) 3 установить на две опоры лицевой поверхностью вверх и в середине образца приложить нагрузку (рисунок 1);

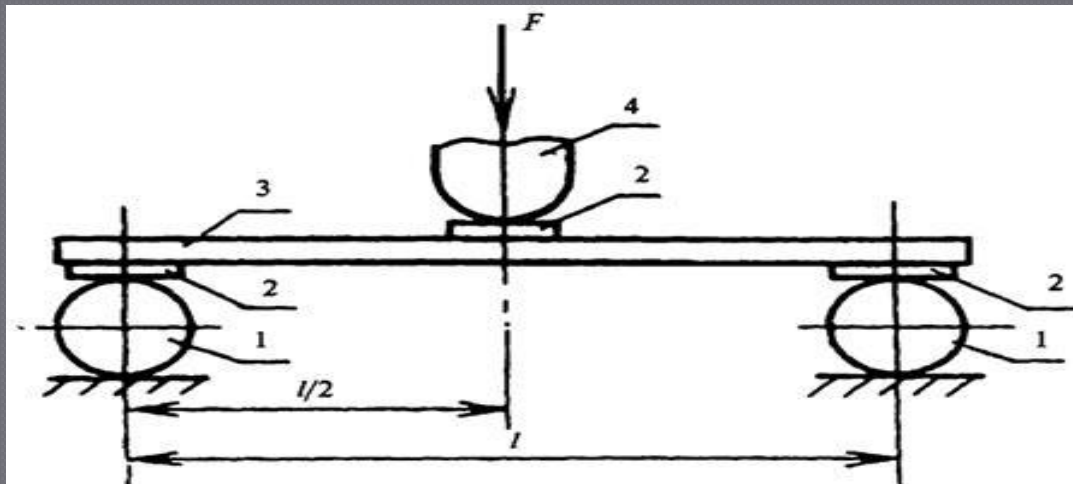


Рисунок 1 — Схема испытания плиток на прочность при изгибе

1 — опора; 2 — резиновая прокладка; 3 — образец; 4 — деталь, передающая нагрузку

## Характеристика дефектов керамической плитки.

Дефекты ухудшают эстетические и гигиенические свойства керамических изделий, снижают термостойкость и механическую прочность.

---

**Все дефекты можно разделить на три группы:**

- ❖ Дефекты черепка;
- ❖ Дефекты глазурного покрытия;
- ❖ Дефекты декорирования.

К дефектам черепка относятся: деформация, недостаточная белизна, пузыри и прыщи, неправильное монтирование приставных деталей, выбоины, щербины, выгорка, мушки и посечки.



Деформация изделия образуется в результате неравномерной усадки при сушке и обжиге изделия. Она определяется визуально и замерах с помощью измерительного клина. Недостаточная просвечиваемость фарфоровых изделий может быть связана с заниженной температурой обжига изделия, увеличением толщины стенок изделия и плохим качеством сырья.

Пузыри и прыщи – это вздутия на поверхности черепка, вызванные образованием при обжиге газообразных веществ. Слипыш – след от спекания при обжиге соприкасающихся между собой изделий. Подрыв приставных деталей – трещины, возникающие в месте приклейки деталей к изделию. Выбоины и щербинки – небольшие углубления, образующиеся чаще всего на краях и дне изделия. Выгорка – поверхностное углубление, образовавшееся после выгорания попавшего в керамическую массу инородного тела. Мушки – коричневые или черные точки на поверхности, образующиеся при обжиге из-за примесей окислов железа в керамической массе. К дефектам глазурного покрытия относятся: натеки, наколы, плешины, цек, сухость, матовость глазури, засорка, откол глазурного покрытия. Натёки – утолщение глазурного покрытия в результате избыточно толстого слоя глазури. Наколы – точечное углубление на поверхности глазури, возникающее вследствие выхода газовых включений из черепка на поверхность при обжиге изделия и нарушающее сплошность глазурного покрытия. Плешины – места, не покрытые глазурью на глазурованной поверхности изделия. Цек – мелкие трещины на поверхности глазури. Свидетельствуют о несогласованности термических коэффициентов черепка и глазури. Сухость глазури – места с очень тонким слоем глазури, шероховатые на ощупь и лишенные блеска. Матовость глазури – пониженный блеск глазури вследствие недостаточной температуры обжига в печи. Задувка – окрашивание глазури в отдельных местах в желто-коричневый цвет из-за попадания продуктов сгорания топлива при обжиге. Засорка – гладкие возвышения, образованные посторонними включениями, приставшими к поверхности изделия (чаще всего частицами кварцевого песка). К дефектам декорирования относятся недожог, пережог и отслоения краски, царапины на рисунке, разрыв декора, разнотонность – отклонение тона красочного покрытия от эталона. Наличие дефектов проверяется путем тщательного внешнего осмотра изделий с использованием лупы, линейки, микрометра и т. д.

## «Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки стен. Технические условия».

Предел прочности при изгибе напрямую зависит от показателя водопоглощения и толщины плитки. Повысить прочность структуры изделия можно за счет более качественного сырья и структуры используемой смеси, за счет чего повысятся показатели предела прочности при изгибе и уменьшится показатель водопоглощения.

### **Показатели улучшения для свойства керамической плитки:**

- ❖ сопротивление на изгиб;
- ❖ предел прочности при изгибе;
- ❖ поверхностная твердость по шкале Мооса;
- ❖ износостойкость;
- ❖ сопротивление температурным перепадам;
- ❖ водопоглощение;
- ❖ сопротивление кислотам;
- ❖ моющая способность

## Маркировка керамической плитки, знаки на упаковке

Все известные производители керамической плитки наносят различные знаки, символы и картинки на картонные упаковки плитки, не всегда понятные обычному покупателю. На коробке с керамической плиткой всегда есть информация о размере плитки (длина, ширина и высота), ее количестве (сколько штук) в упаковке и площади облицовки

Есть на упаковке и не совсем понятные символы и знаки.

- ❖ буквы «АА» указывают на то, что плитке не страшны воздействия растворов кислот, щелочей и других химических веществ.
- ❖ буква «А» одна, значит, что плитка менее устойчива,
- ❖ «В» и «С» - промежуточные,
- ❖ у плитки с маркировкой «О» сопротивляемость самая низкая

	Морозостойкость		Количество обжигов керамики				
	Коэффициент трения мокрой поверхности		Сопротивляемость к химически активным веществам				
	Твердость		Плитка может отличаться друг от друга оттенком				
	Толщина плитки		Произведены с использованием материалов, содержащих серебро (Au - золото, Pt - платина)				
	Предел прочности при изгибе		Масса (вес) одной коробки в килограммах				
	Настенная плитка		Площадь плиток в одной коробке				
	Напольная плитка		Количество плиток в одной коробке				
	Сопротивляемость к истиранию		Сопротивляемость к истиранию				
					Обозначения указывающие на место применения (аэропорты, больницы, заводы, гостиницы, спортивные комплексы)		
	Укладка на открытых площадях		Укладка в офисных помещениях		Укладка в кафе		Укладка на тер-ии детсадов



**Изображена «Снежинка»** - значит плитка морозоустойчивая, это важно если вы планируете укладывать плитку на улице, для наружных работ, например, на открытом балконе, террасе, веранде. Дополнительную важную информацию об этом параметре так же дают следующие условные обозначения :

А I и В I - морозостойкая керамическая плитка, она пригодна для наружных работ вне помещений;

А II и В II - плитка средней морозостойкости;

А III и В III - плитка, пригодная только для использования внутри помещений;

**Отпечаток ступни на черном фоне** – напольная плитка с повышенной (выше средней) сопротивляемостью к истиранию, она предназначена специально для укладки на пол. Истираемость напольной плитки классифицируют по методу PEI и выделяют пять групп: от PEI-I до PEI-V.

- PEI I - Первая группа - рекомендована для покрытий с лёгкой нагрузкой. Область применения: полы в санузлах и ванных комнатах жилых домов.
- PEI II - Вторая группа подходит для напольных покрытий со средней степенью нагрузки. В основном такие полы используются для жилых домов: коридоры, гостинные, кухни.
- PEI III - Третья рекомендована для напольных покрытий, которые испытывают нагрузки средней интенсивности. Такая плитка укладывается в общественных помещениях, таких как офисы.
- PEI IV – Четвертая предназначена для полов, выдерживающих большие (повышенные) нагрузки. Это магазины, учреждения, кафе и рестораны.
- PEI V – Пятая группа рекомендована для абсолютно любых помещений с любой интенсивностью движения. Самая стойкая на истираемость.

## Классификация и показатели качества керамической плитки.

### Классификация керамической плитки:

---

- ❖ По назначению (облицовочная, напольная, универсальная, керамический гранит, фасадная, для бассейнов);
- ❖ По способу производства (экструдированная, прессованная, литая);
- ❖ По водопоглощению (низкое ( $W \leq 3\%$ ), среднее ( $3\% \leq W \leq 6\%$  и  $6\% \leq W \leq 10\%$ ), высокое ( $W > 10\%$ ));
- ❖ По форме (квадратная, прямоугольная, фигурная);
- ❖ По размерам (мелкая, средняя, крупная);
- ❖ По наличию глазури (глазурированная, неглазурированная);
- ❖ По типу глазури (прозрачная или глушенная, блестящая или матовая);
- ❖ По виду декорирования (одноцветное, многоцветное, декорирование методом сериографии, набрызгивания, трафаретной печати);
- ❖ По истиранию (для помещений с обычной, тяжелой, сильной и особо сильной степенью нагрузки);
- ❖ По фактуре поверхности (гладкая, рельефная – рустик); по характеру поверхности (полированная, неполированная).