

# УКЛАДКА ТОНКОГО КЕРАМОГРАНИТА

## СОДЕРЖАНИЕ:

Вступление	1
Основания	2
Укладка и затирка плит	4
Выбор клеевой смеси	5-6
Советы по укладке	7
Затирка швов	8

Производители все чаще пытаются осуществлять техническую поддержку для своих товаров, и можно с уверенностью, утверждать, что она представляет собой реформу всего производственного цикла, который начинается проектированием и заканчивается изготовлением новых материалов. Кроме того, это отражается в нахождении новых проектных решений, снижении негативного влияния на окружающую среду посредством выбора вторичного сырья и введение инноваций в производственный процесс. Сфера керамики также глубоко вовлечена в этот процесс и не случайно многие предприятия отрасли разработали керамические материалы уменьшенной толщины с целью снижения количества необходимого сырья, урезая, таким образом, как

транспортные затраты на перевозку меньшего веса плит, так и использование энергии на квадратный метр. Применение тонких плит предоставляет еще и другие преимущества, такие как: облегчение транспортировки, уменьшение финансовых потерь при ремонтных работах с последующими демонтажными работами, облегчение порезки плит и уменьшение нагрузки на конструкции.

Тонкие керамогранитные плиты, представленные на рынке на данный момент, делятся на две категории:

**1** – Плиты, полученные путем постепенного прессования на слой без использования пресс-форм с последующим обжигом при температуре 1200 °С и подрезкой. Их толщина составляет 3 мм и максимальный формат 1х3 м.



Напольная укладка

**2**

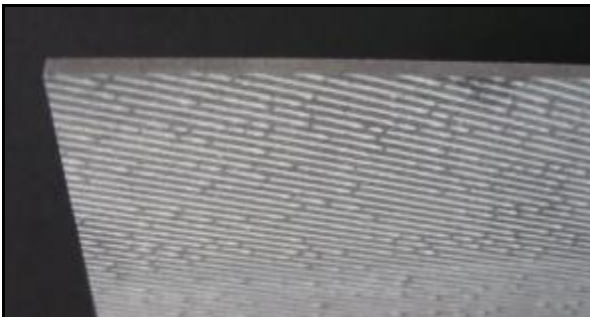
Эти плиты делятся на три типа:

**1.a** – Плиты толщиной 3 мм, подходящие, главным образом, для укладки на стену.

**1.b** – Плиты с армированной тыльной стороной, что достигается посредством наклеивания стеклосетки полиуретановой смолой в производственном процессе. Их толщина 3,5 мм, характеризуются большей износостойкостью.

**1.c** – Двойные плиты, состоящие из двух 3мм плит, соединенных между собой стекловолокном, общей толщиной 7 мм, подходят для устройства пола с повышенной интенсивностью износа.

**2** – Плиты, полученные путем штамповки в пресс-формах и последующим обжигом при температуре 1200°C толщиной от 4 до 5 мм и максимальным форматом до 8100 см<sup>2</sup>. Для этого вида материала не предусмотрено армирование тыльной стороны.



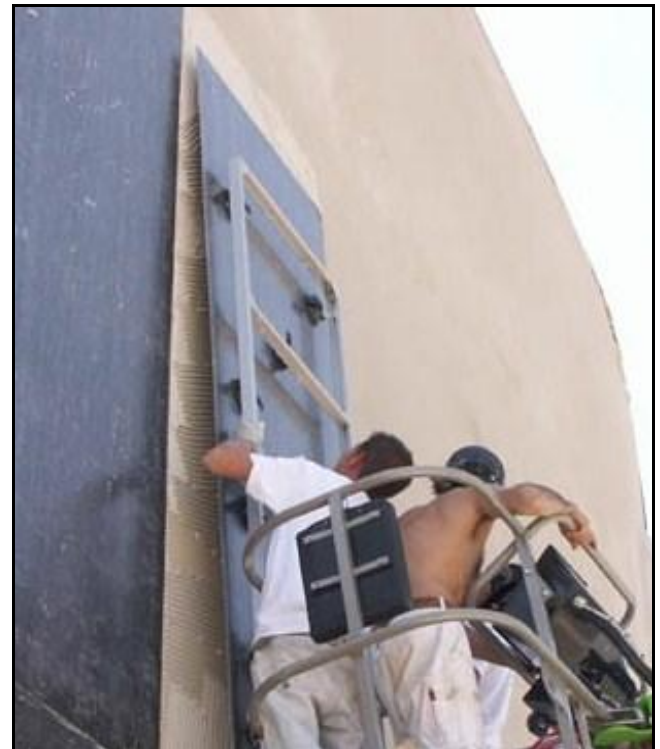
Плиты толщиной 3 мм



Плиты с армированной тыльной стороной толщиной 3,5 мм

Уменьшение толщины, большой формат, крайне низкое водопоглощение, типичное для керамогранита, армирование стеклосеткой – все это особые характеристики, объединяющие продукцию керамики, которые необходимо учитывать в работе, что обеспечит соответствующую долговечность поверхности.

Целью данного документа является предоставление корректных указаний для проведения работ по укладке, начиная с проверки основания до выбора клеев и затирки для стыков наиболее подходящих с точки зрения цели применения. Для ускорения составления данной рабочей инструкции, мы решили поместить, где это уместно, завершающие синоптические рисунки практически всех возможных видов укладки. Рабочие этой отрасли, таким образом, легко и в короткие сроки могут получить необходимую информацию.



Укладка на фасад

## Основания

### Планарность

В работе с плитами малой толщины, основным требованием к основанию является планарность. Допуски в этом случае ниже, чем к основаниям, подготовленным к использованию плит нормальной толщины. Тогда в случае с последними, допуск измеряется уровнями длиной 2 метра и составляет  $\pm 3$ мм, для тонких плит он не должен превышать  $\pm 2$ мм. Более сжатые допуски необходимы во избежание пустот под плитами, что может привести к их разрушению в случаях точечных нагрузок или падений тяжелых предметов. В случае если планарность превышает допуски, необходимо применять выравнивающие или самовыравнивающие составы, такие как:

### LITOLIV EXTRA 15

Самовыравнивающийся цементный состав быстрого схватывания и высыхания, без усадки при толщине от 1 до 15 мм, минимальным выделением летучих органических веществ EMI CODE EC1. Для внутренних работ.



### LITOLIV S40 ECO

Самовыравнивающийся цементный состав быстрого схватывания и высыхания для выравнивания оснований слоем от 3 до 40 мм, усиленный волокном. Для внутренних и наружных работ.



### LITOPLAN RAPID

Цементный тиксотропный штукатурный состав быстрого схватывания и высыхания для нанесения на вертикальные и горизонтальные поверхности толщиной от 1 до 25 мм. Для внутренних работ.



### ВЫДЕРЖКА

Какой бы ни была природа основания, необходимым условием является завершение им цикла созревания для достижения стабильного состояния, неподверженного усадке после укладки плит. В случае традиционной цементно-песчаной стяжки, время созревания может варьироваться в зависимости от сезона от 7 до 10 дней на сантиметр толщины. Время ожидания может быть снижено при использовании (вместо общеизвестного цемента Portland) специального гидравлического вяжущего быстрого схватывания и высыхания - LITOCЕМ, который позволяет укладку керамики через 24 часа. В случае бетонного основания, время созревания составляет минимум 3 месяца. Основания на базе гипса, такие как ангидридные или штукатурные фундаментные стяжки, должны достигать максимальной остаточной влажности 0.5%. Для предварительно смешанной штукатурки на цементной основе желательно ознакомиться с рекомендациями поставщика, относящиеся ко времени созревания и механической прочности.

### УБОРКА

Основание должно быть чистым, без отделившихся частей, краски, воска, жира или любых других субстанций, которые могли бы помешать хорошей адгезии клеящего состава. На бетонном основании не должно быть остатков после снятия опалубки. Существующие керамические покрытия должны быть предварительно обезжирены щелочными очистителем или водным раствором с каустической содой.

### МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ

Что касается устройства полов, основание должно обладать подходящей механической прочностью к функциональной компрессии, соответствующей назначению помещения. В виде примера можем привести цементно-песчаную стяжку во внутреннем помещении жилого назначения, которая должна обладать механической прочностью как минимум 20N/мм<sup>2</sup>, тогда как штукатурка на цементной или гипсовой основе, нанесенной на стену должна иметь адгезию на суппорт в минимум 0,5 N/мм<sup>2</sup>.

## Укладка и затирка плит

Существуют определенные требования, которые применимы к любому формату плит и любому типу укладки (пол, стена, внутренние поверхности, внешние, жилые помещения, торговые, промышленные и т.д.):

1. Клеевой состав должен наноситься как на основание, так и на тыльную сторону плит (двойное нанесение), для того, чтобы избежать образования пустот между основанием и плиткой.

2. Плиты должны укладываться со стыками шириной минимум 2-3 мм так, чтобы прервать сплошность поверхности, снижая ее коэффициент эластичности и, таким образом, твердости. Коэффициент эластичности материалов для зазоров в действительности заметно ниже, чем тот же коэффициент плит. Придание большей эластичности поверхности плитки позволяет избежать возникновения опасного напряжения, возникающее по причине расширений, как результата термических колебаний, гигрометрических усадок или оседания конструкции, что привело бы к отслоению плит.

3. Обязательным в случае с поверхностями свыше 25 м<sup>2</sup> является использование эластичных деформационных швов и соблюдение возможных конструктивных стыков. Также необходимым и для меньших поверхностей является устройство наружных стыков по линии стен или возможных подъемов с поверхности, таких как колонны, ступеньки и т.п.

### LITOSTONE K99

Клей белого цвета на цементной основе быстрого схватывания и высыхания для укладки керамической плитки и натурального камня. Подходит для укладки методом «плитка на плитку».



### SUPERFLEX K77

Высокоэластичный клей на цементной основе, с нулевым вертикальным скольжением и увеличенным временем открытого слоя. Особенно рекомендуется для укладки больших форматов. Подходит для укладки на цементные стяжки с подогревом и методом «плитка на плитку».



## ВЫБОР КЛЕЕВОЙ СМЕСИ

Выбор клеевой смеси обусловлен различными факторами, которые для большей ясности приводятся в следующих синоптических таблицах. Факторы, которые определяют выбор клеящего состава:

- Формат плит
- Тип плит: плиты без армирования или армированные со стеклосеткой на тыльной стороне
- Тип основания
- Внутренняя или наружная укладка
- Пол или стена
- Необходимость быстрой укладки керамического покрытия



### CEMENTKOL K21

Клей на цементной основе для укладки керамической плитки.



### LATEXKOL

Синтетический латекс для повышения эластичности цементных клеев.

### LITOELASTIC

Двухкомпонентный реактивный, эпоксидно-полиуретановый белый клей для укладки всех видов керамической плитки и натурального камня.



5

## Выбор клеевой смеси

ТАБ. 1  ТОНКИЕ НАТУРАЛЬНЫЕ ПЛИТЫ  ВНУТРЕННИЕ ПОЛЫ	Основание	Клеи нормального схватывания		Клеи быстрого схватывания	
		Формат плит		Формат плит	
		≤ 3600 см <sup>2</sup>	> 3600 см <sup>2</sup>	≤ 3600 см <sup>2</sup>	> 3600 см <sup>2</sup>
		Клеи (тип и класс)		Клеи (тип и класс)	
Цементная стяжка	<b>SUPERFLEX K77</b> (C2TE -S1)	<b>CEMENTKOL K21</b> + 30% <b>LATEXKOL</b> (C2-S2)	<b>LITOSTONE K99</b> + 30% <b>LATEXKOL</b> разведенный 1:1 с водой (C2FE-S1)	<b>LITOSTONE K99</b> + 30% <b>LATEXKOL</b> (C2FE-S2)	
Ангидридная стяжка*					
Цементные полы с подогревом					
Бетон					
Существующие керамические, каменные, мраморные полы					
Дерево, ПВХ, резина, металл	<b>LITOELASTIC (R2T)</b>				
* предварительно обработать грунтовкой Primer C <b>ВНИМАНИЕ:</b> многие производители керамики исключают укладку тонкой неармированной плитки на пол как на стяжку, так и на существующий пол. Придерживаться указаний изготовителя и предварительно проконсультироваться в нашем техническом отделе.					

ТАБ. 2  ТОНКИЕ НАТУРАЛЬНЫЕ ПЛИТЫ  ВНУТРЕННИЕ СТЕНЫ	Основание	Клеи нормального схватывания		Клеи быстрого схватывания	
		Формат плит		Формат плит	
		≤ 3600 см <sup>2</sup>	> 3600 см <sup>2</sup>	≤ 3600 см <sup>2</sup>	> 3600 см <sup>2</sup>
		Клеи (тип и класс)		Клеи (тип и класс)	
Цементная штукатурка	<b>SUPERFLEX K77</b> (C2TE -S1)	<b>CEMENTKOL K21</b> + 30% <b>LATEXKOL</b> (C2-S2)	<b>LITOSTONE K99</b> + 30% <b>LATEXKOL</b> разведенный 1:1 с водой (C2FE-S1)	<b>LITOSTONE K99</b> + 30% <b>LATEXKOL</b> (C2FE-S2)	
Штукатурка на гипсовой основе*					
Гипсокартон, гип- совые панели					
Бетон					
Существующая облицовка из ке- рамики, камня, мрамора					
Дерево, ПВХ, резина, металл	<b>LITOELASTIC (R2T)</b>				
* предварительно обработать грунтовкой Primer C					

ТАБ. 3  ТОНКИЕ НАТУРАЛЬНЫЕ ПЛИТЫ  НАРУЖНЫЕ ПОЛЫ	Основание	Клеи нормального схватывания		Клеи быстрого схватывания	
		Формат плит		Формат плит	
		≤ 3600 см <sup>2</sup>	> 3600 см <sup>2</sup>	≤ 3600 см <sup>2</sup>	> 3600 см <sup>2</sup>
		Клеи (тип и класс)		Клеи (тип и класс)	
Цементная стяжка	<b>SUPERFLEX K77</b> (C2TE -S1)	<b>CEMENTKOL K21</b> + 30% <b>LATEXKOL</b> (C2-S2)	<b>LITOSTONE K99</b> + 30% <b>LATEXKOL</b> разведенный 1:1 с водой (C2FE-S1)	<b>LITOSTONE K99</b> + 30% <b>LATEXKOL</b> (C2FE-S2)	
Бетон					

6

**Выбор клеевой смеси**

ТАБ. 4  <b>ТОНКИЕ ПЛИТЫ, АРМИРОВАННЫЕ СЕТКОЙ</b>  <b>ВНУТРЕННИЕ ПОЛЫ</b>	Основание	Клеи нормального схватывания		Клеи быстрого схватывания	
		Формат плит		Формат плит	
		≤ 5000 см <sup>2</sup>	> 5000 см <sup>2</sup>	≤ 5000 см <sup>2</sup>	> 5000 см <sup>2</sup>
		Клеи (тип и класс)		Клеи (тип и класс)	
	Цементная стяжка	<b>SUPERFLEX K77</b> (C2TE -S1)	<b>CEMENTKOL K21</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> (C2-S2)	<b>LITOSTONE K99</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> разведенный 1:1 с водой (C2FE-S1)	<b>LITOSTONE K99</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> (C2FE-S2)
	Ангидридная стяжка*				
	Бетон				
	Существующие керамические, каменные, мраморные полы			<b>LITOSTONE K99</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> (C2FE-S2)	
	Цементные полы с подогревом	<b>CEMENTKOL K21</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> (C2-S2)		<b>LITOSTONE K99</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> (C2FE-S2)	
	Дерево, ПВХ, резина, металл	<b>LITOELASTIC (R2T)</b>			
* предварительно обработать грунтовкой Primer C					

ТАБ. 5  <b>ТОНКИЕ ПЛИТЫ, АРМИРОВАННЫЕ СЕТКОЙ</b>  <b>ВНУТРЕННИЕ СТЕНЫ</b>	Основание	Клеи нормального схватывания		Клеи быстрого схватывания	
		Формат плит		Формат плит	
		≤ 5000 см <sup>2</sup>	> 5000 см <sup>2</sup>	≤ 5000 см <sup>2</sup>	> 5000 см <sup>2</sup>
		Клеи (тип и класс)		Клеи (тип и класс)	
	Цементная штукатурка	<b>SUPERFLEX K77</b> (C2TE -S1)	<b>CEMENTKOL K21</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> (C2-S2)	<b>LITOSTONE K99</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> разведенный 1:1 с водой (C2FE-S1)	<b>LITOSTONE K99</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> (C2FE-S2)
	Штукатурка на гипсовой основе*				
	Гипсокартон, гип- совые панели				
	Бетон				
	Существующая облицовка из ке- рамики, камня, мрамора				
	Дерево, ПВХ, резина, металл	<b>LITOELASTIC (R2T)</b>			
* предварительно обработать грунтовкой Primer C					

ТАБ. 6  <b>ТОНКИЕ ПЛИТЫ, АРМИРОВАННЫЕ СЕТКОЙ</b>  <b>НАРУЖНЫЕ ПОЛЫ</b>	Основание	Клеи нормального схватывания		Клеи быстрого схватывания	
		Формат плит		Формат плит	
		≤ 5000 см <sup>2</sup>	> 5000 см <sup>2</sup>	≤ 5000 см <sup>2</sup>	> 5000 см <sup>2</sup>
		Клеи (тип и класс)		Клеи (тип и класс)	
	Цементная стяжка	<b>CEMENTKOL K21</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> (C2-S2)		<b>LITOSTONE K99</b> <b>+ 30% LATEXKOL</b> (C2FE-S2)	
	Бетон				

7

## Советы по укладке

Помимо причин технического характера, приведенных в начале этой статьи, тонкие плиты, благодаря большому формату, отвечают требованиям архитекторов и проектантов, которые выбирают этот вид материала, чтобы получить цельную поверхность, максимально снижая наличие швов. Однако укладка больших форматов требует целого ряда уловок от укладчика, которые мы бы хотели отметить.

Прежде всего, необходимо уделять много внимания перемещению этих плит, которые, как мы уже отмечали, могут достигать размеров 1х3 метра. В этих случаях необходимо ознакомиться с советами фирм-поставщиков, которые предоставляют специальные рамы, спроектированные для безопасной транспортировки плит без боя. В подобных случаях, необходимо присутствие большего количества людей с тем, чтобы во время перемещения плиты не слишком сгибались и во избежание сколов.



Как уже говорилось, тонкие плиты всегда требуют техники двойного нанесения клея при укладке, потому что стоит отдавать предпочтение клеевым составам с увеличенным временем открытого слоя (E) во избежание формирования пленки в короткие сроки или, в любом случае, до укладки плиты. Это особо важно в условиях теплого климата, для плит форматом, превышающим 3600 см.

Одной из наибольших встречающихся трудностей при укладке тонких плит больших форматов является поддержка планарности поверхности. Часто случается, что совпадение углов создает «ступени» по причине неидеально ровных оснований или гибкости самих плит. В помощь укладчикам может прийти использование уровней распорок последнего поколения (**Raimondi Levelling System**), которые позволяют осуществлять идеальное размещение плит до полного затвердения клея.



8

## Затирка швов

Для затирки швов можно использовать цементные или эпоксидные материалы.

В случае применения цементных затирок, рекомендуется выбирать затирки с мелкой зернистостью, так как в большинстве случаев эти плиты укладываются со швами шириной от 1 до 3 мм.



Litokol в таких случаях предлагает затирочную смесь **Litochrom 1-6**, класс CG2 (улучшенная цементная затирка с повышенной устойчивостью к истиранию и низким водопоглощением) цементный раствор для швов), отвечающий норме UNI EN 13888, в гамме из 20 цветов.

В случае необходимости получения более прочных затертых швов, абсолютно не впитывающих и с высокой степенью очистки, рекомендуется

двухкомпонентный эпоксидный состав **Litochrom Starlike®** класса RG (реактивная затирочная смесь), отвечающий норме UNI EN 13888 и подходящий для швов шириной от 1 до 15 мм. Этот продукт представлен в особо широкой цветовой гамме из 103 вариантов, потому может удовлетворить все эстетические потребности.



Благодаря сотрудничеству с OTTO-CHEMIE, фирмой-производителем герметиков, Litokol может предложить своим клиентам уксусный силикон, различных цветов, соответствующих гамме **Litochrom Starlike®**, таким образом выполнять компенсационные стыки в том же тоне, что и затирку швов.

**LITOKOL**

LITOKOL S.p.A.  
Via G. Falcone 13/1  
42048 Rubiera (RE) - Italy  
Tel: +39.0522.622811  
Fax: +39.0522.620150  
info@litokol.it - [www.litokol.it](http://www.litokol.it)