



**Преимущества легких и тонкошовных  
сухих кладочных смесей quick-mix**

**quick-mix**   
Бренд компании sievert

- 1. Легкие кладочные смеси для укладки крупноформатных керамических блоков :**
  - назначение, свойства, нормативная документация, компоненты, преимущества смесей quick-mix, стр. 3-19
- 2. Смесь для тонкошовной кладки газобетонных блоков:**
  - назначение, свойства, нормативная документация, компоненты, преимущества смесей quick-mix, стр. 20-39
- 3. Декларации соответствия и СГР на нашем сайте (QR-коды), стр. 40**

# **Легкие кладочные смеси для укладки крупноформатных керамических блоков**

---

## Назначение легких кладочных смесей

- При укладке крупноформатных керамических блоков применение обычного цементно-песчаного раствора, обладающего высоким коэффициентом теплопроводности, нарушает теплотехническую однородность стены и создает в кладке мостики холода, снижая теплоизоляционные свойства ограждающей конструкции. Это приводит к увеличению затрат на отопление здания, а в случае оштукатуривания наружной части стены — к промерзанию цементно-песчаных швов и растрескиванию фасадной штукатурки.
- Легкие кладочные смеси quick-mix специально разработаны для укладки крупноформатных керамических блоков, обладают сравнимой с ними теплопроводностью и снижают теплопотери через растворные швы. Применение легких кладочных смесей гарантирует теплотехническую однородность стены без образования мостиков холода.



## Краткая информация о свойствах

- Для обеспечения теплотехнической однородности ограждающей конструкции легкие кладочные смеси должны обладать теплопроводностью сравнимой с теплопроводностью керамических блоков. Включением в состав рецептуры кладочных смесей заполнителей с низкой насыпной плотностью — вспученного перлита и гранулированного пеностекла, можно существенно снизить коэффициент теплопроводности кладочной смеси.
- Плотность большинства затвердевших легких кладочных растворов менее  $1000 \text{ кг/м}^3$ , что позволяет балочке из кладочного раствора плавать в воде.



Балочка из раствора LM 21-P плавает в воде

# Нормативная документация

## ГОСТ Р 58272-2018 Смеси сухие строительные кладочные. Технические условия

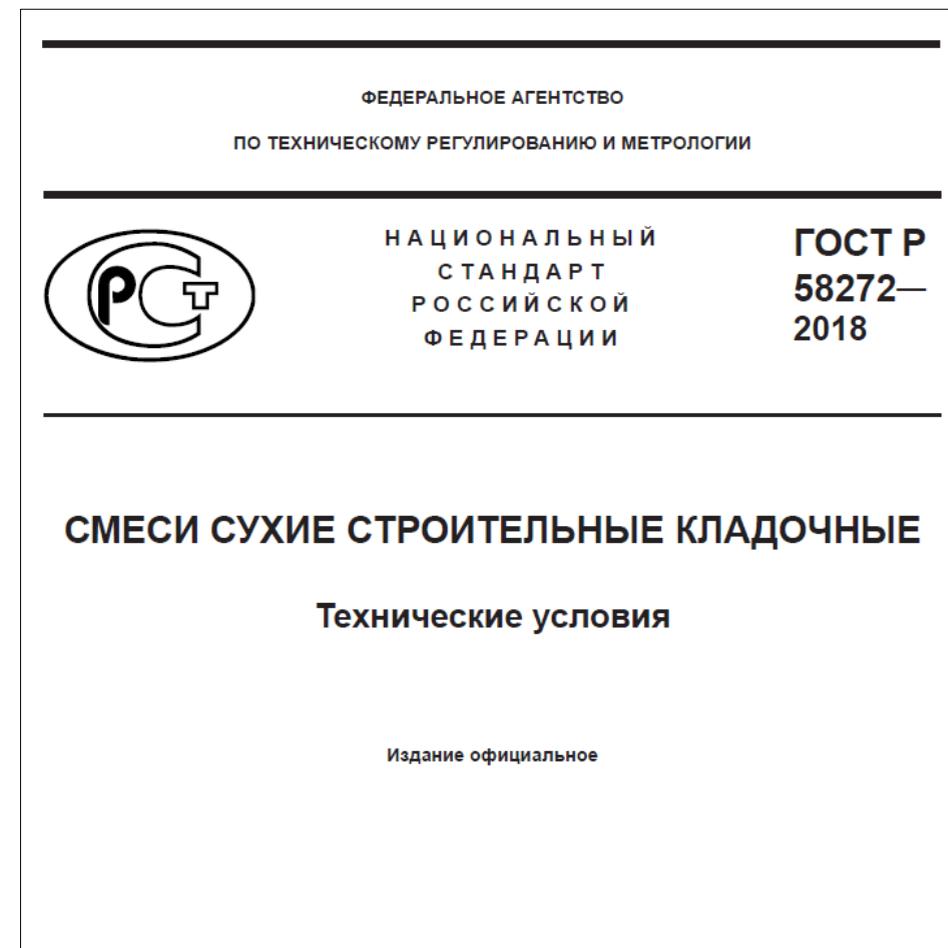
### Технические требования для легких кладочных смесей:

п. 4.3 Класс кладочной смеси:

- L — легкая кладочная смесь (кладочная смесь с плотностью затвердевшего раствора в сухом состоянии не более  $1300 \text{ кг/м}^3$ )

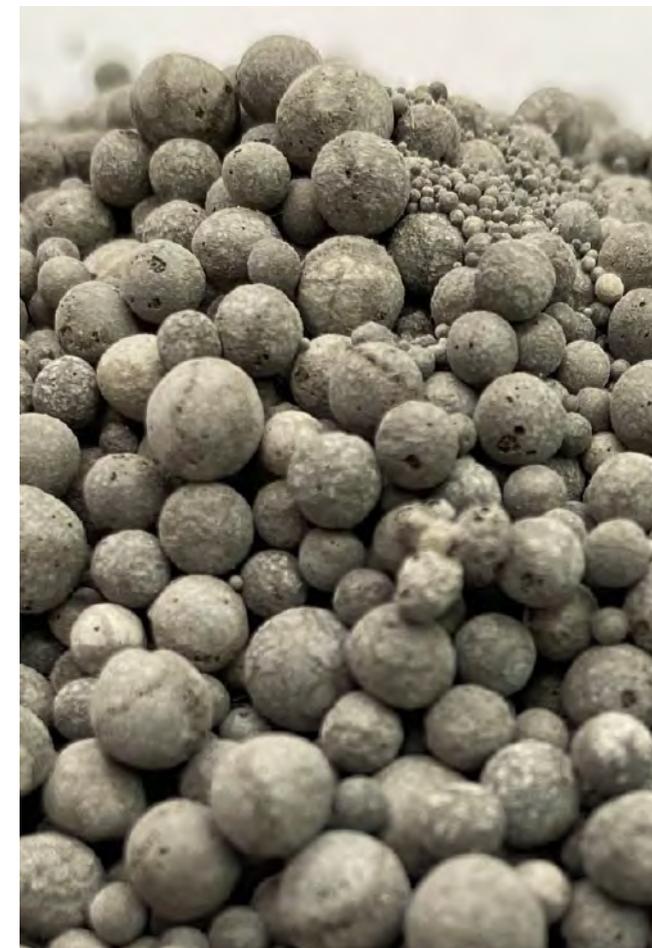
п. 4.7.4 Средняя плотность в сухом состоянии в возрасте 28 суток в зависимости от класса кладочной смеси должна составлять:

- для легких кладочных смесей (L) — не более  $1300 \text{ кг/м}^3$



## Компоненты легких кладочных смесей quick-mix

- **Гранулированное пеностекло** — вспененная и газонаполненная стеклянная масса, по своему исходному составу не отличающаяся от обычного стекла. Чрезвычайно низкое водопоглощение дает пеностеклу возможность надежно предохранять растворы от промерзания и обеспечивает эффективное испарение атмосферной влаги. Насыпная плотность пеностекла 150-200 кг/м<sup>3</sup>.



## Компоненты легких кладочных смесей quick-mix

- **Перлит** — горная порода, представляющая собой вулканическое стекло (содержание стекла до 97%), образовавшееся при застывании вязких лав, богатых кремнеземом. Присутствие в перлите химически связанной воды при его нагревании до 1000-1200°C приводит к вспучиванию, в результате чего образуется пористый теплоизоляционный материал «вспученный перлит» с низким значением насыпной плотности 50-200 кг/м<sup>3</sup>.



## Компоненты легких кладочных смесей quick-mix

- **Воздухововлекающие добавки** — специально разработанная строительная химия, предназначенная для улучшения работы с раствором, повышения морозостойкости и выхода раствора. Благодаря воздухововлекающим добавкам легкие растворы становятся более удобными в работе. После затвердевания раствора вовлеченный воздух равномерно распределяется по телу цементного камня, не образуя капилляров, а оставаясь в виде равномерных, не связанных друг с другом пузырьков, куда выдавливается при замерзании вода, не повреждая структуру цементного камня и повышая морозостойкость.

**Отсутствие песка** в составе легких кладочных смесей quick-mix LM 21-P и LM существенно снижает плотность затвердевших растворов и улучшает их теплотехнические характеристики.



Вовлеченные в затвердевший раствор пузырьки воздуха

# Легкие кладочные смеси quick-mix



## Легкая кладочная смесь с перлитом и пеностеклом LM 21-P

- смесь сухая строительная кладочная L M50 ГОСТ Р 58272
- предел прочности при сжатии:  $\geq 5$  МПа
- предел прочности при сдвиге: не менее 0,2 МПа (Пр. В)
- средняя плотность в сухом состоянии:  $\leq 700$  кг/м<sup>3</sup>
- морозостойкость: F50
- к-т теплопроводности:  $\leq 0,18$  Вт/(м·К)
- выход готового раствора  $\sim 25-27$  л из 17,5 кг сухой смеси

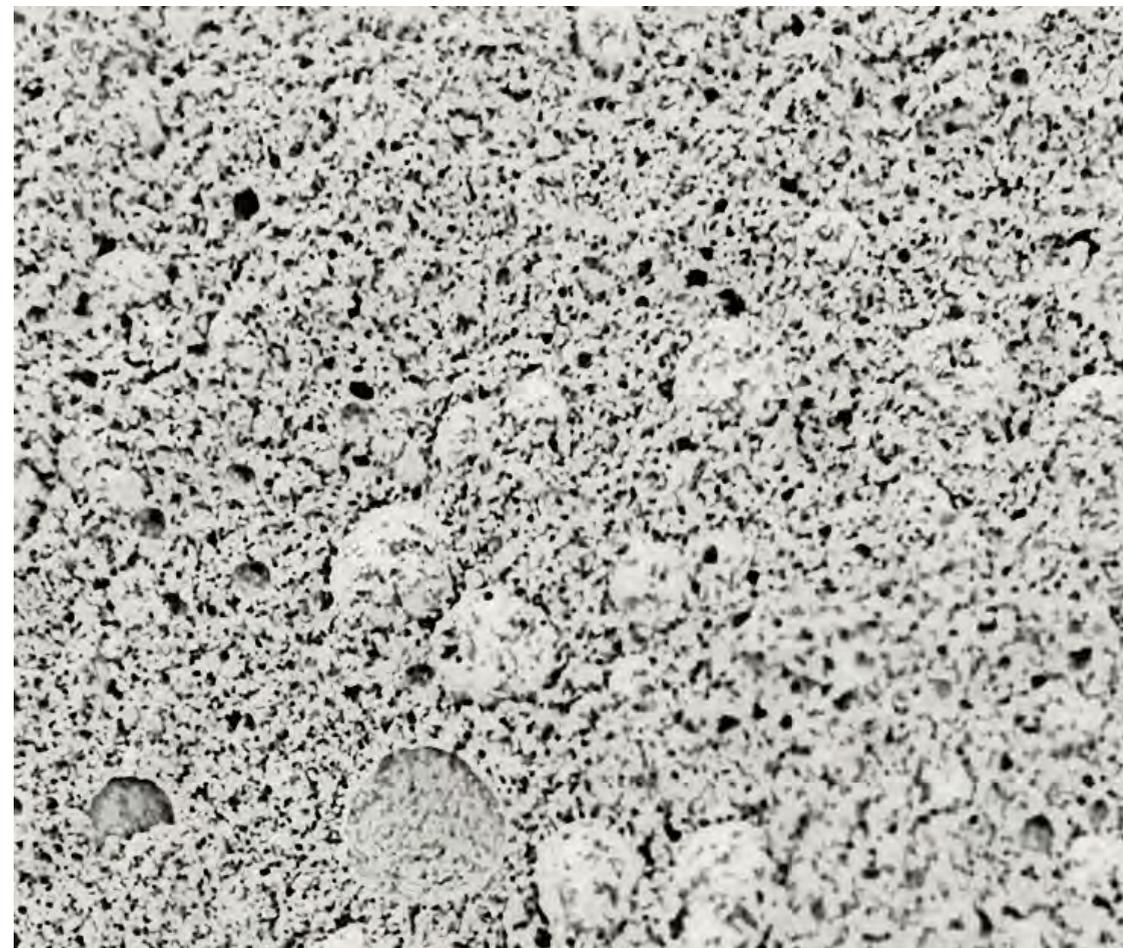


Разлом затвердевшего раствора LM 21-P

# Легкая кладочная смесь с перлитом и пеностеклом



Гранулы пеностекла в затвердевшем растворе LM 21-P



Равномерно распределенные воздушные микропоры затвердевшего раствора LM 21-P

## Легкая кладочная смесь с перлитом LM

- смесь сухая строительная кладочная L M50 ГОСТ Р 58272
- предел прочности при сжатии:  $\geq 5$  МПа
- предел прочности при сдвиге: не менее 0,2 МПа (Пр. В)
- средняя плотность в сухом состоянии:  $\leq 1000$  кг/м<sup>3</sup>
- морозостойкость: F75
- к-т теплопроводности:  $\leq 0,21$  Вт/(м·К)
- выход готового раствора  $\sim 30$ -32 л из 20 кг сухой смеси



Разлом затвердевшего раствора LM

# Легкая кладочная смесь с перлитом



Белые вкрапления вспученного перлита в затвердевшем растворе LM



Равномерно распределенные воздушные микропоры в затвердевшем растворе LM

## Высокая пластичность и удобство в работе

- высокая пластичность позволяет растворам не проваливаться в пустоты крупноформатных блоков
- это позволяет не применять сетку при ведении кладочных работ



Раствор LM



Раствор, нанесенный на поверхность блока



Скол блока показывает, что легкий раствор в пустоты не проваливается

# Легкая кладочная смесь с перлитом LM plus

- оптимизированная рецептура для частного домостроения
- смесь сухая строительная кладочная L M75 ГОСТ Р 58272
- предел прочности при сжатии: не менее 7,5 МПа
- предел прочности при сдвиге: не менее 0,2 МПа (Пр. В)
- средняя плотность в сухом состоянии:  $\leq 1150 \text{ кг/м}^3$
- морозостойкость: F75
- коэффициент теплопроводности:  $\leq 0,27 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$
- выход готового раствора  $\sim 25 \text{ л} \pm 5\%$  из 20 кг сухой смеси



Преимущества легких кладочных смесей quick-mix



# Смеси для кладочных работ в зимних условиях



LM + SikaRapid® - 2075 QM



LM plus + SikaRapid® - 2075 QM

Преимущества легких кладочных смесей quick-mix



# Проведение кладочных работ в зимних условиях



Преимущества легких кладочных смесей quick-mix

# Легкие кладочные смеси quick-mix

**quick-mix**  
Бренд компании **sievert**



Применение легкой кладочной смеси quick-mix в малоэтажном строительстве



Применение легкой кладочной смеси quick-mix в малоэтажном строительстве

# Смесь для тонкошовной кладки газобетонных блоков

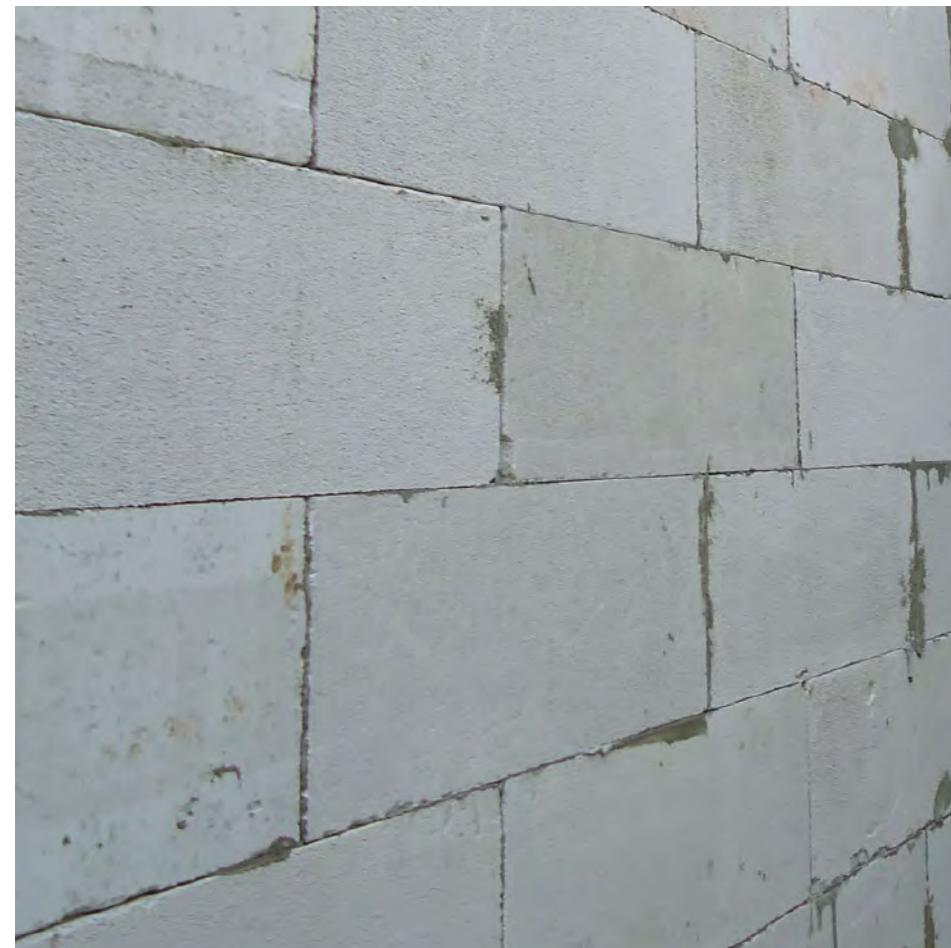
---

## Назначение смесей для тонкошовной кладки

Тонкий кладочный шов значительно минимизирует вероятность образования мостиков холода, что приводит к повышению теплоизолирующих свойств стеновой конструкции в целом.

Использование смеси для тонкошовной кладки:

- повышает однородность стены и ее термическое сопротивление
- позволяет сократить теплопотери здания через ограждающие конструкции
- позволяет увеличить прочность конструкции
- увеличивает скорость возведения стены



## Краткая информация о свойствах

- Тонкослойная кладочная смесь должна обеспечивать высокое водоудержание, так как газобетонный блок - это сложное основание, которое почти мгновенно забирает воду из тонкого шва и если водоудержание будет недостаточным, каменщик не сможет корректировать блоки.
- Следующим специфическим свойством является прочность при сдвиге для затвердевшего раствора, когда блоки не разрываются, а сдвигаются. Предел прочности при сдвиге на двухэлементном кладочном образце должен быть не менее 0,5 МПа.
- Тонкослойные кладочные смеси должны быть сульфатостойкими.



# Нормативная документация

## ГОСТ Р 58272-2018 Смеси сухие строительные кладочные. Технические условия

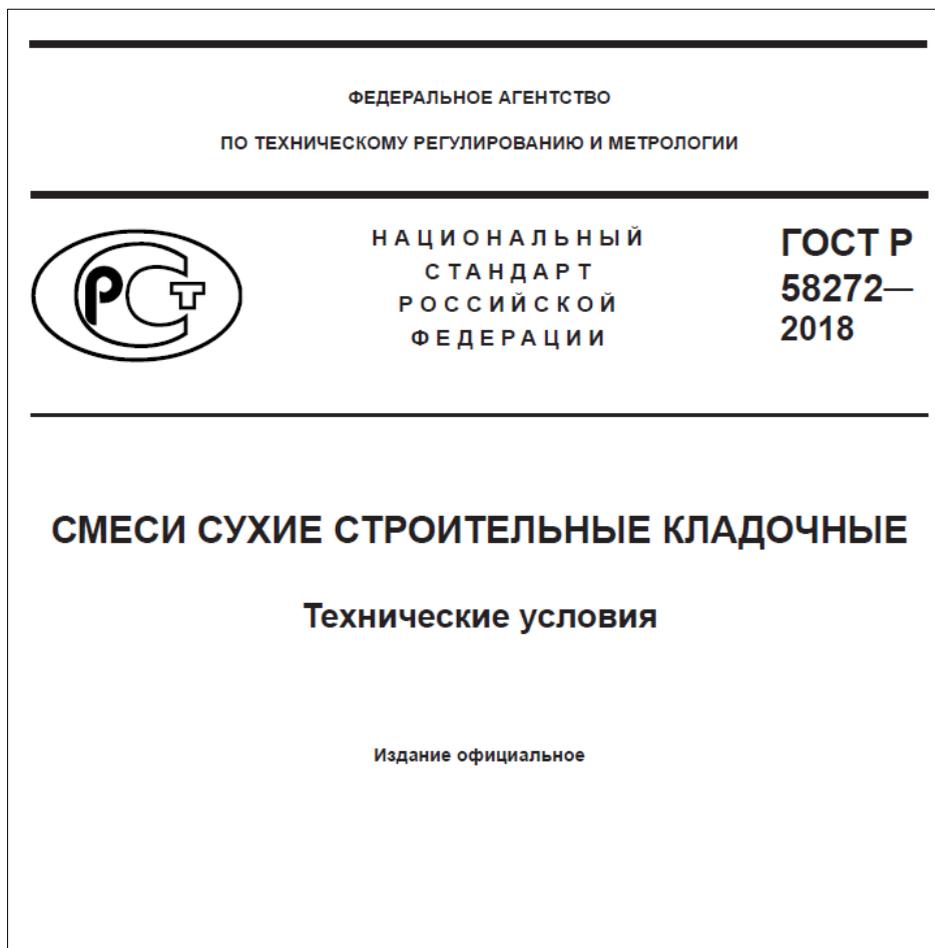
### Технические требования для тонкослойных кладочных смесей:

п. 4.3 Класс кладочной смеси:

- Т — смесь для тонкошовной кладки (кладочная смесь для швов толщиной до 5 мм, с плотностью затвердевшего раствора в сухом состоянии более 1300 кг/м<sup>3</sup>)

п. 4.6.2 Сохраняемость первоначальной подвижности кладочных растворных смесей класса Т должна составлять не менее 4 часов.

п. 4.6.3 Время корректировки кладочных растворных смесей класса Т должно быть не менее 10 мин.

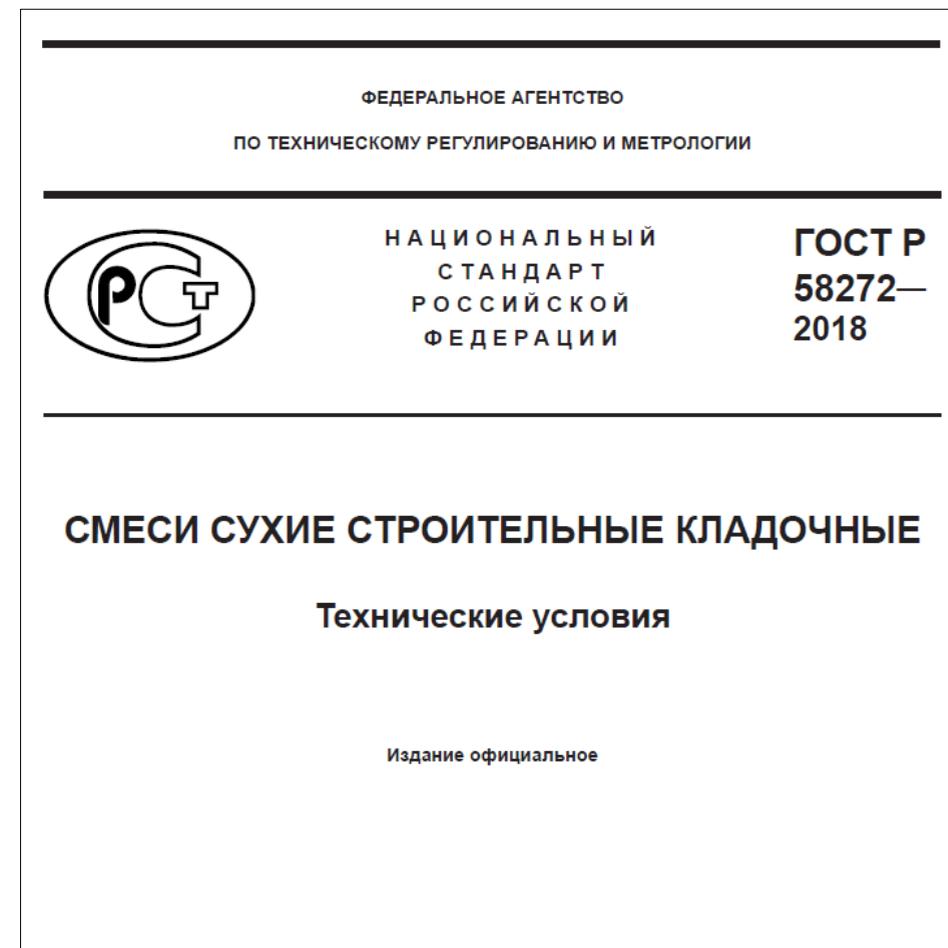


# Нормативная документация

## ГОСТ Р 58272-2018 Смеси сухие строительные кладочные. Технические условия

### Технические требования для тонкослойных кладочных смесей:

п. 4.7.6 Кладочный раствор для тонкошовной кладки должен быть **сульфатостойким.**

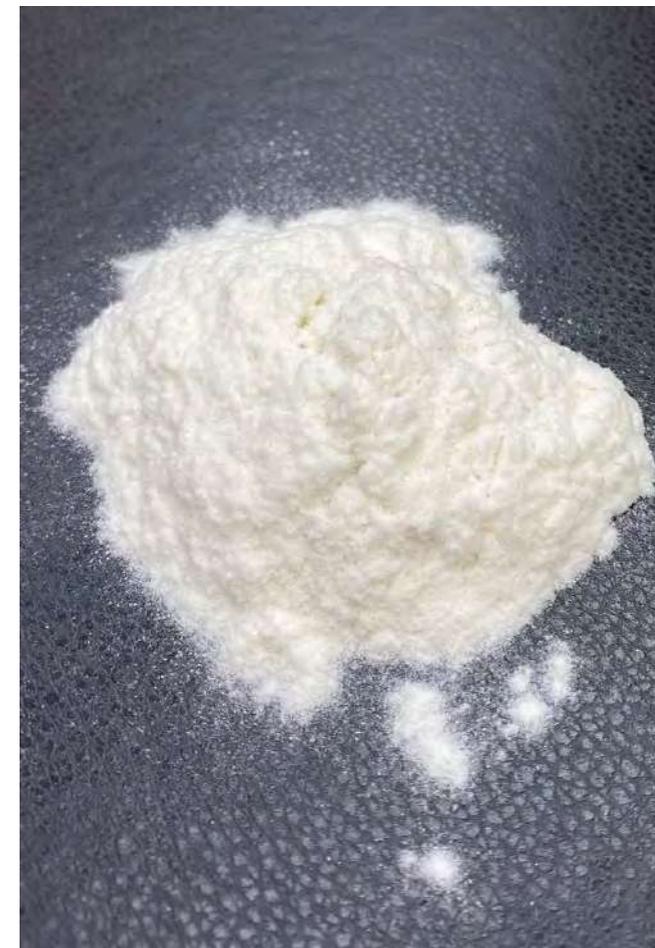


## Компоненты тонкослойной кладочной смеси

- **сульфатостойкий цемент** – цемент, образующий камень, устойчивый к действию воды, содержащей сульфатные анионы
- **заполнители**, не содержащие карбонатных включений
- **водоудерживающие добавки**, увеличивающие время корректировки кладочной растворной смеси



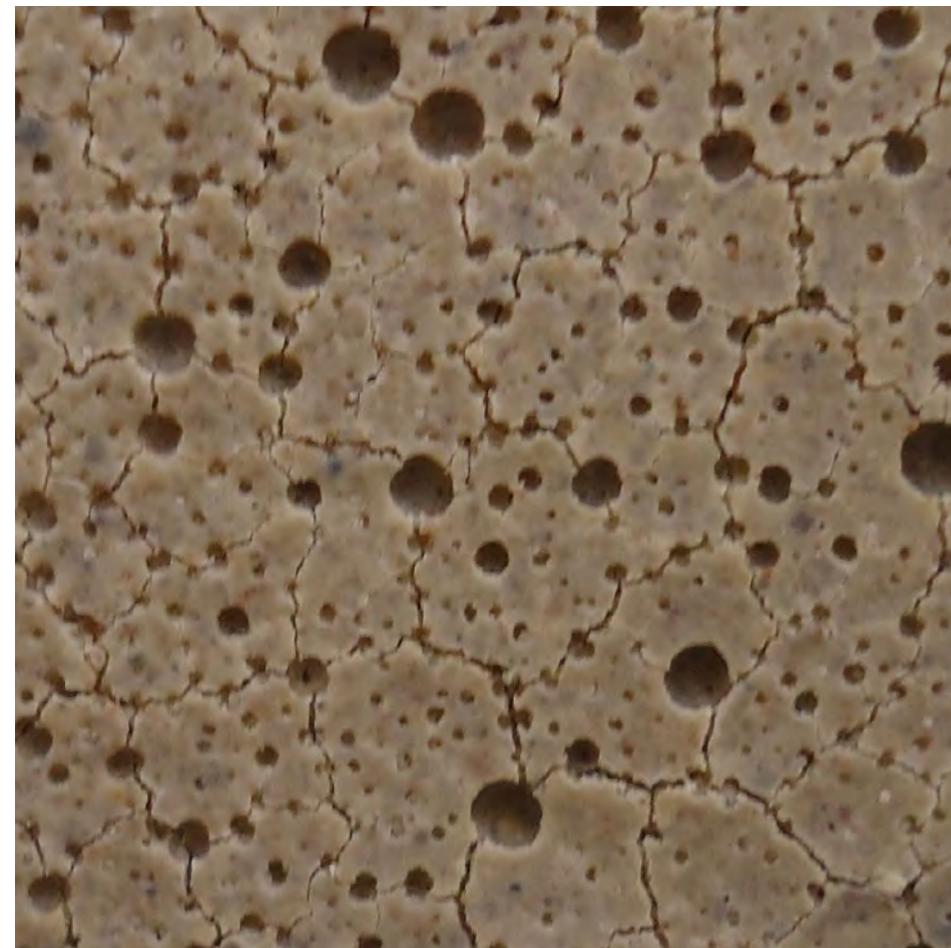
Сульфатостойкий цемент



Водоудерживающие добавки

## Сульфатная коррозия цементного камня

- Требование ГОСТ о **сульфатостойкости** кладочного раствора для тонкошовной кладки связано с сульфатной коррозией цементного камня.
- При определенных условиях во время эксплуатации объектов, построенных из газобетонных блоков, в цементных тонкослойных растворах для кладки может возникнуть сульфатная коррозия с образованием минералов этtringита и таумасита, которые приводят к разрушению не только самих растворов, но и всей ограждающей конструкции.



Трещины внутри раствора, вызванные сульфатной коррозией

# Сульфатная коррозия цементного камня



Характерные трещины на кладке



Разрушения и трещины на кладке



Высверленные образцы с мест образования трещин



Высверленные образцы с мест образования трещин

## Сульфатная коррозия цементного камня

- Основная причина сульфатной коррозии цементного камня — образование в уже затвердевшем и прочном камне за счет взаимодействия гидроалюминатов кальция (входящих в состав цементного камня) и сульфат-ионов коррозионной среды этtringита (гидросульфоалюмината кальция). Объем твердой фазы при этой реакции увеличивается в 2,5 раза, что вызывает внутренние напряжения в цементном камне, появление трещин и приводит к разрушению.



Увеличение объема раствора, вызванное сульфатной коррозией

# Сульфатная коррозия цементного камня



Разрушения в тонкошовном растворе, вызванные сульфатной коррозией



Разрушения в тонкошовном растворе и газобетонном блоке

Преимущества смеси для тонкошовной кладки quick-mix



# Испытание на сульфатостойкость ГОСТ Р 58272-2018



Смесь конкурентов - разрушение тонкошовного раствора после проведения испытаний на сульфатостойкость

Преимущества смеси для тонкошовной кладки quick-mix



# Испытание на сульфатостойкость ГОСТ Р 58272-2018



Тонкошовная кладочная смесь quick-mix GBK - после проведения испытаний на сульфатостойкость разрушений нет

## Тонкошовная кладочная смесь GBK

- смесь сухая строительная кладочная для тонкошовной кладки для внутренних и наружных работ Т М75, ГОСТ Р 58272
- наибольшая крупность заполнителей: 0,5 мм
- подвижность растворной смеси согласно ГОСТ Р 58277 по расплыву конуса:  $165 \pm 10$  мм
- жизнеспособность растворной смеси: не менее 4 часов
- время корректировки: не менее 10 мин
- средняя плотность раствора: не менее  $1300 \text{ кг/м}^3$
- предел прочности при сжатии: не менее 7,5 МПа (М75)
- предел прочности при сдвиге на двухэлементном кладочном образце: не менее 0,5 МПа
- марка по морозостойкости: F100
- сульфатостойкая (согласно приложению Г, ГОСТ Р 58272)
- капиллярное водопоглощение: не более  $0,4 \text{ кг/(м}^2 \cdot \text{мин}^{0,5})$



## Испытание на определение прочности при сдвиге

- Предел прочности при сдвиге на двухэлементном кладочном образце должен быть не менее 0,5 МПа.
- Во время испытания разрушение происходит не по плоскости контакта раствора и кладочного элемента из газобетона, а по телу газобетона. Это говорит о настолько высокой прочности сцепления раствора с газобетоном, что скорее разрушится сам газобетонный блок, чем тонкослойный кладочный раствор.



Определение предела прочности при сдвиге



Разрушение в кладочном элементе

## Работа в условиях повышенных температур

В жаркую погоду газобетонные блоки и раствор на стройплощадке подвержены влиянию высоких температур:

- тонкошовные растворы быстрее отдадут в газобетонный блок воду, необходимую для гидратации цемента
- нагретый блок интенсивнее впитывает воду из раствора — раствор пересыхает, блок «прилипает» к блоку и теряется возможность корректировки блоков относительно плоскости стены

Важнейшими свойствами раствора при проведении работ в жаркую погоду являются время корректировки блока и наличие увеличенного пятна контакта между раствором и блоком:

- увеличенное пятно контакта между блоком и тонкошовным раствором существенно повышает надежность кладки
- увеличенное время корректировки блоков (более 10 минут) повышает качество кладочных работ



Преимущества смеси для тонкошовной кладки quick-mix



## Увеличенное пятно контакта раствора с блоком

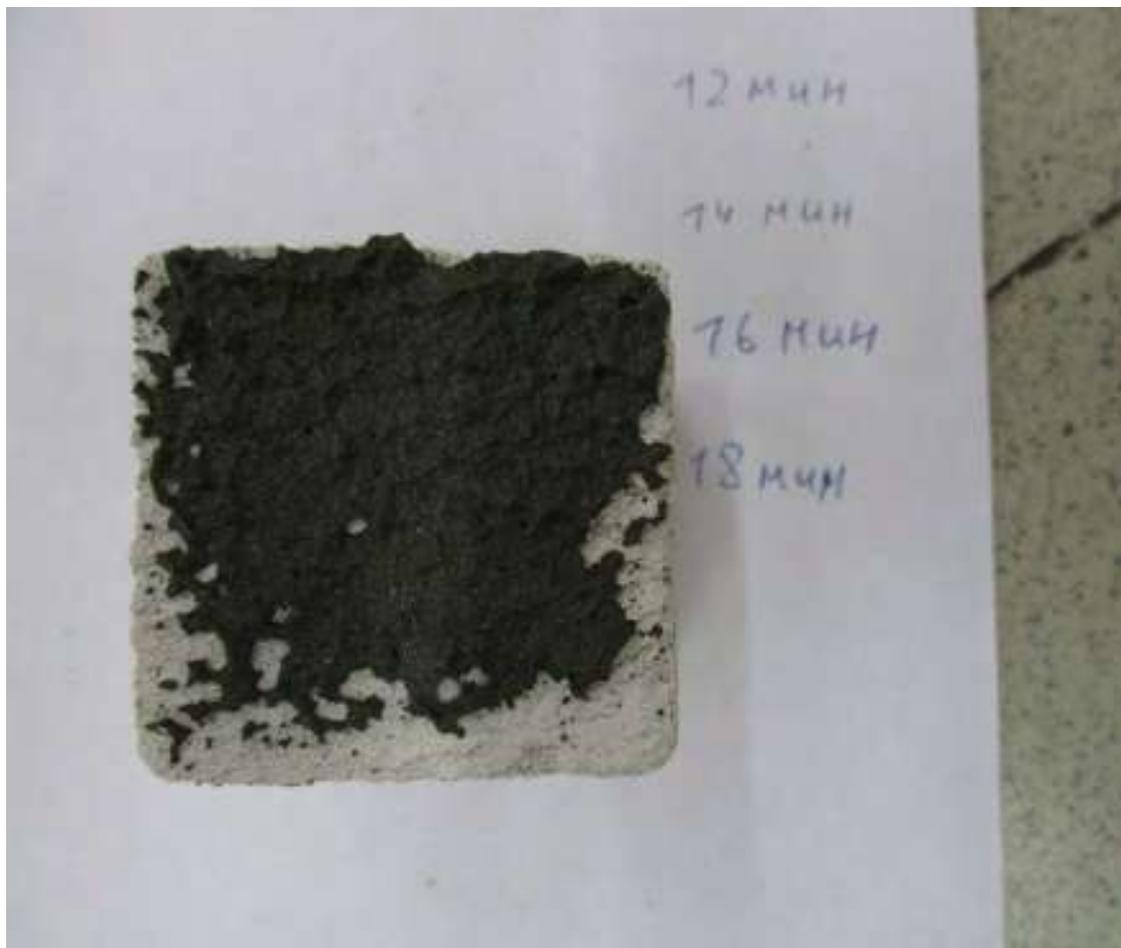


Смесь для тонкошовной кладки ячеистого бетона quick-mix GBK

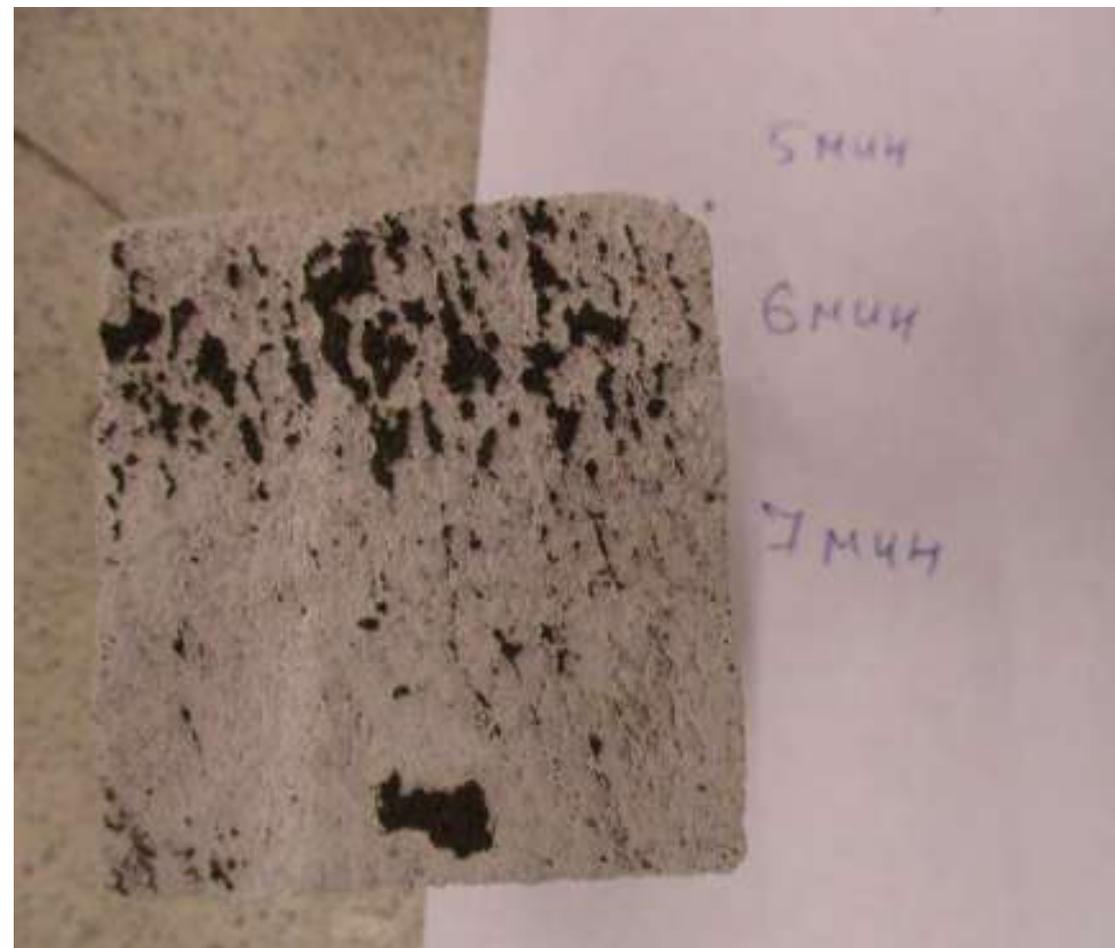


Смесь конкурентов пересыхает и не дает полного пятна контакта

## Время корректировки кладочной смеси



GBK - даже через 18 минут после нанесения пятно контакта составляет более 50%



Смесь конкурентов - уже через 7 минут пятно контакта практически отсутствует

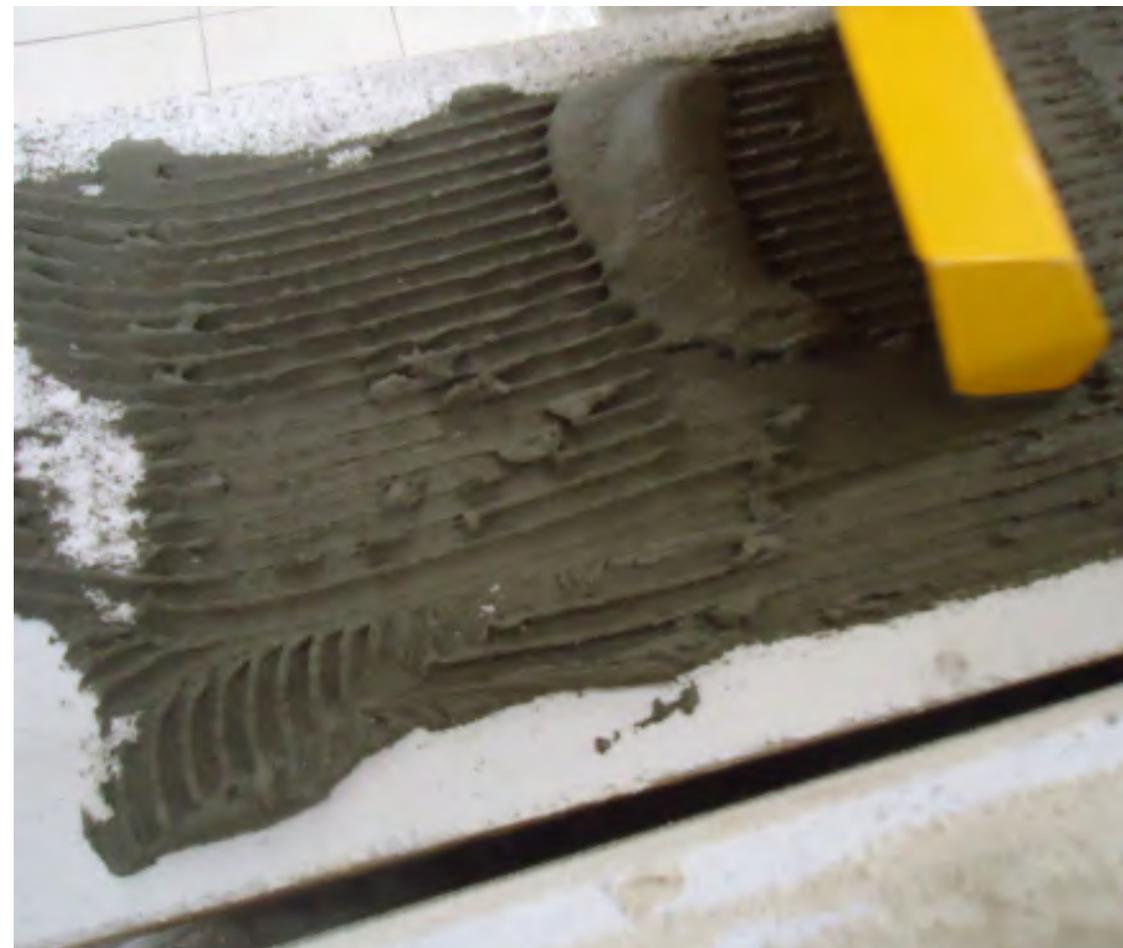
Преимущества смеси для тонкошовной кладки quick-mix



## Легкость нанесения и разглаживания раствора



Смесь для тонкошовной кладки ячеистого бетона quick-mix GBK



Смесь конкурентов пересыхает и схватывается, с ней трудно работать

## GBK + SikaRapid®- 2075 QM

Возможность продолжать работы при отрицательных температурах:

- Тонкошовная кладочная смесь для проведения работ по укладке газобетонных блоков (в том числе изготовленных с применением сульфатсодержащего компонента) в комбинации с противоморозной добавкой SikaRapid®- 2075 QM при температуре окружающего воздуха от -10°C до +5°C



GBK + SikaRapid®- 2075 QM

Преимущества смеси для тонкошовной кладки quick-mix



# Объекты - тонкошовная кладочная смесь GBK



Москва, Neva Towers



Москва, парк развлечений «Остров Мечты»

## Декларации соответствия и СГР на нашем сайте



Декларации о соответствии



Свидетельство о государственной регистрации

# sievert

Наши Бренды:

quick-mix 

akurit 

tubag 

strasser 

hahne 

---