

# ***Приготовление растворов, смесей и мастик, расчёт расхода***

Основные свойства,  
приготовление клеев и мастик  
для плиточных работ



## ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА РАСТВОРОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

**Раствором** -называется правильно подобранная смесь вяжущего, заполнителя, воды и, в необходимых случаях, специальных добавок, затвердевающая после нанесения ее на поверхность и превращающаяся в камень. До затвердения смесь этих материалов называют растворной смесью.

**Вяжущее**- в растворе заполняет пространство между частичками заполнителя, прочно связывая их между собой в процессе твердения.

**Вода** -в растворе вступает в химическую реакцию с вяжущим.

**Заполнитель** -создает жесткий скелет в растворе, снижает его усадку и экономит вяжущее

## КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТВОРОВ

**По плотности**- растворы подразделяются на тяжелые (1500 кг/м<sup>3</sup> и более) и легкие (менее 1500 кг/м<sup>3</sup>).

По скорости схватывания -растворы подразделяются на быстросхватывающиеся и медленносхватывающиеся.

**По количеству вяжущего** растворы подразделяются на жирные и тощие. **Жирными** называют растворы с избытком вяжущего. Такие растворы пластичны, но при твердении могут потрескаться и дают большую усадку. **Тощие** растворы содержат недостаточное

количество вяжущего материала. Такие растворы малопластичны, менее удобны в работе, но они дают небольшую усадку, что позволяет использовать их в облицовочных работах.

**По виду вяжущего** материала растворы подразделяются на глиняные, известковые, гипсовые, известково-гипсовые, цементные, цементно-известковые.

**В зависимости от среды твердения** различают воздушные растворы, твердеющие в воздушно-сухих условиях (например, гипсовые), и гидравлические, начинающие твердеть на воздухе и продолжающие твердеть в воде или во влажной среде (цементные).

**В зависимости от количества вяжущих** растворы подразделяют **на простые** — приготовленные на одном вяжущем материале — и **смешанные** — приготовленные на нескольких вяжущих.

*Составы всех растворов записывают в виде чисел, обозначающих объемные части вяжущего и заполнителя.*

Составы простых растворов записывают в виде соотношения, состоящего из двух чисел.

*Первое число* (как правило, единица) обозначает, что в растворе содержится одна объемная часть вяжущего материала.

*Второе число* показывает, сколько объемных частей заполнителя необходимо взять на одну часть вяжущего материала.

Например, цементный раствор состава 1 : 3 означает, что на одну часть вяжущего (цемента) приходится три части заполнителя (песка).

*Для смешанных растворов соотношение состоит из трех чисел.*

Первое число (единица) показывает объемную часть основного вяжущего материала; второе число обозначает количество дополнительного вяжущего, а третье — количество частей заполнителя.

*Цементно-известковый раствор состава 1:2:8.*

Из названия раствора:

*первое число* обозначает 1 -количество цемента (одна объемная часть),

*второе* — количество извести (две объемные части),

а *третье* — количество песка (восемь объемных частей).

## Свойства растворных смесей:

- удобоукладываемость,
- подвижность,
- водоудерживающая способность
- и расслаиваемость.

**Удобоукладываемость** — это свойство растворной смеси легко распределяться плотным и тонким слоем на основании, равномерно заполняя все его неровности и шероховатости. *Удобоукладываемость зависит от пластичности (подвижности) и водоудерживающей способности смеси.*

Для того чтобы с растворной смесью было легко работать, она должна быть пластичной. **Пластичность** смеси характеризуется ее подвижностью.

**Подвижность** — это способность растворной смеси растекаться под действием собственной массы или приложенных к ней внешних сил.

**Водоудерживающая** способность — это свойство растворной смеси удерживать воду при наличии ее отсоса пористым основанием. Если растворную смесь с недостаточной водоудерживающей способностью (например, известковую) нанести на такое пористое основание, как кирпичная кладка, то поры основания быстро всосут в себя воду из растворной смеси, она обезводится, что приведет к уменьшению сроков схватывания, и в конечном результате затвердевший раствор будет менее плотным и прочным. Поэтому перед нанесением растворной смеси на пористое основание его предварительно смачивают водой.



Для определения подвижности растворной смеси применяют эталонный конус.

Масса конуса — 300 г, высота — 180 мм, диаметр основания — 150 мм, угол при вершине —  $30^\circ$ .

Через каждые 10 мм на поверхности конуса нанесены деления по высоте.

Конус опускают, и он под действием собственной массы погружается в растворную смесь.

Подвижность растворной смеси измеряется в сантиметрах. Она равна глубине погружения эталонного конуса. Погружение конуса на глубину 7 см означает, что подвижность растворной смеси равна 7 см.

Рис. 1. Эталонный конус для определения подвижности раствора: 1 — корпус; 2 — цепочка; 3 — кольцо

**Расслаиваемость** — разделение растворной смеси на твердую и жидкую фракции при ее перевозке или хранении.

Твердая и более тяжелая фракция — песок и вяжущее вещество — опускаются вниз, жидкая фракция — вода — собирается сверху.

## Свойства растворов.

Основные свойства : прочность, водонепроницаемость, морозостойкость, усадка.

**Прочность**- раствора характеризуется его маркой, которая определяется пределом прочности при сжатии стандартных образцов — кубов с ребрами 7,07 см, выполненных из растворной смеси и испытанных после 28-суточного твердения при температуре 25 °С (ГОСТ 5802 — 86).

По пределу прочности на сжатие (кгс/см<sup>2</sup>) для строительных растворов установлены **следующие марки: М 4, 10, 25, 50, 75, 150, 200.**

**Водонепроницаемость**— это свойство раствора не пропускать через себя воду. Степень водонепроницаемости зависит в основном от пористости раствора. Менее всего пропускают воду плотные растворы (например, цементные). Водонепроницаемость раствора повышают введением в него добавок при приготовлении растворной смеси — *цerezита, жидкого стекла или полимерных смол.*

**Морозостойкость** — это свойство раствора в насыщенном водой состоянии выдерживать многократное число циклов попеременного замораживания и оттаивания без видимых признаков разрушения и значительного снижения прочности и массы. Морозостойкость раствора характеризуется маркой (Мрз). Марка определяется числом циклов попеременного замораживания и оттаивания, которые выдержат образцы — кубы с ребром 7,07 см в насыщенном водой состоянии. Различают следующие марки раствора по морозостойкости: **Мрз 10, 15, 25, 35, 50, 100, 150, 200, 300.**

## **РАСТВОРЫ ДЛЯ ОБЫЧНЫХ ШТУКАТУРОК**

При выборе раствора учитывают его назначение — для внутренних или наружных работ. Определяют вид раствора по вяжущему материалу (глиняный, известковый и т.д.), расположение раствора в штукатурке — для подготовительных или отделочных слоев.

В зависимости от условий эксплуатации и долговечности здания выбирают вяжущее и другие компоненты раствора.

Растворы	Состав	Приготовление	Применение	Свойства
Глиняные	Вязущее — глина; наполнитель — песок, соломенная сечка, древесные опилки, стружка; жирные глины — 1 : 4, средние глины — 1:3; тощие глины — 1 : 2,5	Глину кладут в емкость и заливают холодной водой, разминают ее и оставляют на сутки, затем еще раз разминают, добавляя воду, и в полученную глиняную массу добавляют песок	Применяются для укладки и оштукатуривания печей и труб, внутренних стен и перегородок малоэтажных зданий, эксплуатируемых в сухом климате	Высокая пластичность; высокая связность; хорошая подвижность; удобоукладываемость; хорошая водоудерживающая способность; хорошее сцепление с основанием; низкая стоимость, но небольшая прочность и слабая водостойкость

Растворы	Состав	Приготовление	Применение	Свойства
Известковые	<p>Вяжущее — известковое молоко или тесто;  заполнитель — песок;  обрызг — 1 : (2,5...4),  грунт — 1: (2...3), накрывка — 1 : (1... 1,5)</p>	<p>В ящик кладут известковое тесто, процеженное через сито. Затем добавляют просеянный песок небольшими порциями и все перемешивают</p>	<p>Применяются для оштукатуривания стен и потолков в сухих помещениях</p>	<p>Высокая пластичность, удобоукладываемость, медленная схватываемость, медленное отвердевание, при твердении выделяют воду, медленно сохнут, легки в работе</p>

Растворы	Состав	Приготовление	Применение	Свойства
Известково-гипсовые	Известковый раствор и гипс; обрызг — 1: (0,3... 1): (2...3); грунт — 1 : (0,5... 1,5): (1,5 ...2); накрывка — 1 : (1... 1,5): 0	Приготавливают небольшими порциями. В растворный ящик наливают воду и насыпают туда тонкий слой гипса, быстро перемешивают и добавляют известковый раствор, еще раз быстро перемешивают	Применяются для оштукатуривания поверхностей в неувлажняемых помещениях	Быстро схватываются, быстро твердеют, высокая пластичность, неводостойкость

ы				
Цементные	Вяжущее — цемент, наполнитель — песок От 1:1 до 1:6	Отмеряют дозами цемент и песок, перемешивают и просеивают. Приготовленную сухую смесь затворяют водой	Применяются в сырых местах, а также для оштукатуривания наружных стен, фундаментов, цоколей	Дорогостоящие, менее удобные в работе, менее пластичные, менее удобоукладываемые, морозостойкие, водостойкие, прочные
Цементно-известковые	Вяжущее — цемент, известковое тесто; наполнитель — песок	1. Из цемента и песка делают сухую смесь, отмеряют нужное количество известкового молока и на нем затворяют цементную смесь. 2. Приготавливают известковый	Применяются для оштукатуривания наружных стен зданий, а также помещений с повышенной влажностью воздуха в процессе	Медленно схватываются, пластичнее цементных, прочные, влагостойкие, морозостойкие, более удобоукладываемые,

## **Растворы для облицовочных работ**

Для облицовочных работ применяют цементные растворы, дозируя их в частях по объему в зависимости от применения.

Для облицовки вертикальных поверхностей растворы, приготовляемые на цементе марки 400, имеют состав 1 : 3; на цементе марок 500 — 600, имеют состав 1 : 8.

Подвижность таких растворов должна быть 5...6 см; марка — не ниже 50.

Для настилки плиточных полов растворы, приготавливаемые на цементе марки 400, имеют состав 1:3; на цементе марки 500, имеют состав 1 : 3,5.

Подвижность таких растворов должна быть 5...6 см; марка — не ниже 150.

## ПРИГОТОВЛЕНИЕ КЛЕЕВ И МАСТИК

При облицовке ровных оснований с минимальными отклонениями целесообразно использовать клеи и мастики. Их можно приобрести в готовом виде или приготовить самостоятельно.

**Мастикой** -называют пластичную органическую смесь из вяжущего, тонкомолотого наполнителя и различных добавок. *В качестве вяжущего компонента при приготовлении мастик используют битумы, (резино-битумную) казеиновый клей, гипсовые вяжущие и полимеры, которые и дают название мастике.*

### **Приготовление полимерных мастик.**

Мастики на полимерных вяжущих в основном производятся заводским способом, но их можно приготовить и самостоятельно, особенно когда объем работ не очень большой.

*В качестве вяжущих веществ в полимерных мастиках применяют дисперсию ПВА, клей КМЦ и т.д.*

Мастику на основе дисперсии ПВА приготавливают путем перемешивания 1,5 —2 частей портландцемента марки М400 или М500 и 1 части дисперсии ПВА.

Мастику на основе клея КМЦ готовят, разводя 0,1 кг сухого клея КМЦ 5 л горячей воды. Затем, постоянно перемешивая, добавляют цементно-песчаную смесь и доводят мастику до нужной консистенции.

*Цементно-песчаная смесь должна состоять из 1 части портландцемента марки М400 или М500 и 3 частей мелкозернистого речного песка.*

Каждая полимерная мастика имеет свой срок годности. Так, у мастики на основе дисперсии ПВА он составляет 5 ч, а у мастики на основе клея КМЦ — 7 ч.

***Клей КМЦ (карбоксиметилцеллюлозы) применим для поклейки обоев.***

**Битумная мастика широко применяется в строительстве. Используют ее для гидроизоляции, приклеивания кровельных рулонных материалов, для отделочных работ, соединения нескольких материалов между собой и др.**

При различном сочетании компонентов: каучука, пластификаторов, наполнителей, смол, можно получить мастики, с различными преобладающими свойствами.

### **Мастики полимерные**

Мастики полимерные – это смесь каучука синтаксического с растворителями, агентами вулканизирующими, пигментами. Этот вид мастики отличает хорошая адгезия и эластичность. Применяется при укладке паркета, линолеума, кровли, гидроизоляции. Полимерному виду отдают предпочтение перед битумно-полимерными и битумными.

### **Мастики клеящиеся**

В ремонте и строительстве активно используются мастики клеящие. В строительстве при футеровке конструкций используют клеящие полимерные мастики, полимерсиликатные, силикатные. Для гидроизоляции и кровельных работ – клеящие битумные ([мастика МБК-Г](#)). Для облицовки стен плиткой, укладки плитки на пол – клеящие песчано-цементные мастики с полимерами.

## **Горячие и холодные мастики**

Помимо видов мастик, их можно разделить на горячие и холодные. В холодных присутствует растворитель, их можно применять и без подогрева, в отличие от горячих, где подогрев – обязательное условие. Применение такой мастики можно посмотреть видеоролик по [укладке рубероида](#).

Мастики битумные бывают как холодные, так и горячие, составляющие их основу битумы являются продуктами нефтяной переработки. Эти мастики гидрофобные, устойчивы перед щелочами, кислотами, солями. Растворяются в жирах, маслах, нефтепродуктах.

## **Говоря о недостатках**

Говоря о недостатках, стоит отметить хрупкость битумов. Чтобы улучшить их свойства, в состав мастик добавляют крошку резиновую. Получаемая таким образом мастика битумно-резиновая обладает улучшенными свойствами: большая стойкость к внешней среде, гибкость, растяжимость.

Холодная битумная мастика отличается от горячей тем, что ее вообще не нужно готовить. Достаточно только открыть ведро, размешать ее и начать наносить на поверхность.

Битумная мастика холодного применения преимущественно используется для создания гидроизоляционных слоев, ремонта кровли и настилания рубероида.

Гидроизоляционная холодная мастика по праву считается лучшим решением, если надо защитить конструкцию от влаги или прямого попадания воды.

## Преимущества и недостатки

### **Основные преимущества мастик:**

- *Удобны в работе и эксплуатации.*
- *Быстро сохнут.*
- *Могут с успехом использоваться для работ с фундаментами и бетонными конструкциями*
- *Не требуют наличия дополнительного оборудования или большого опыта*
- *Эластичны и хорошо проникают внутрь основания*
- *Успешно задействуются для оборудования внутренней изоляции за счет отказа от применения стандартных растворителей в составе.*
- *Прекрасно подходят для точечного ремонта.*

### **Недостатки мастик:**

*Подвержены негативным воздействиям УФ лучей и солнца.*

*Эффект не очень серьезный, но он есть.*

*Имеют низкий класс горючести.*

*Хорошая холодная мастика будет стоить дороже, чем горячая с аналогичными характеристиками.*

## Приготовление клеев.

В настоящее время при проведении облицовочных работ вместо традиционных мастик все чаще используют различные клеи.

Клеевые смеси быстро готовятся, легки в работе, применяются для облицовки различных поверхностей: *деревянных, ДСП, гипсокартона, бетона и даже старой облицовки.*

Раствор представляет собой смесь песка, вяжущего материала и воды. В качестве вяжущего используется цемент, причем лучше всего портландцемент. Шлакопортландцемент меньше подходит для этих целей, так как в нем содержится большой процент доменного шлака тонкого помола, который может стать причиной нежелательного изменения окраски поверхности светлых облицовочных плиток.

При приготовлении **раствора** большое значение имеет качество песка. Песок не должен содержать загрязнений, посторонних включений таких, как глина, трава, листья и т. п. Если горсть песка, сжатая в ладони, держится комком, песок не годится. Это свидетельствует о большом содержании в нем глинистых примесей. *Песок* не должен быть слишком мелким или слишком крупным. Нормальной считается зернистость до 3 мм, в исключительных случаях — до 5 мм. Самый качественный раствор получается из песка зернистостью до 3 мм; он самый прочный, и для такого песка требуется меньшее количество цемента.

Воду следует брать из водопровода или из колодца. Менее пригодна дождевая вода, она слишком мягкая, непригодна вода выстоянная долгое время, с возможным образованием органических веществ, которые впоследствии разрушают цементный вяжущий материал, так что раствор, вначале достаточно крепкий, постепенно теряет свою прочность.

## Приготовление клеев.

Основные компоненты: **цемент** и **песок** замешивают в пропорциях от 1 : 3 до 1 : 4, но чаще в пропорции 1 :4 по объему.

При *замешивании раствора* в пропорции по массе полезно знать, что один мешок цемента массой 50 кг имеет объем 42 л; таким образом, 1 л цемента весит 1,2 кг. Взвешенное количество песка и цемента сначала перемешивают до однородной массы, пока смесь не примет один цвет, и только после этого постепенно добавляют воду. *Раствор* должен иметь легко формуемую консистенцию.

Если добавить сразу много воды, раствор будет жидким. Лучше всего раствор готовить небольшими порциями, не больше, чем на час работы. По истечении этого времени раствор начинает затвердевать. А если затвердевший раствор снова размешать, добавляя в него воду, он теряет прочность, и впоследствии облицовочные плитки будут отпадать от основания. Чтобы раствор был более пластичным, в него добавляют немного извести, в количестве до 1/5 объема цемента. Ни в коем случае в цементный раствор нельзя добавлять гипс.

## Приготовление клеев.

Для приготовления клея лучше использовать пластиковое ведро или емкость, так как их стенки легко можно очистить от застывших остатков клея.

В основном все сухие клеевые смеси приготавливают следующим образом. Сначала вливают необходимое количество воды в емкость, а потом добавляют сухой клеевой состав в воду (а не наоборот, так как при вливании воды в сухую смесь образуется большое количество комочков, что приводит к неоднородности клеевой массы и снижению качества сцепления клея с плиткой и поверхностью).

Затем смесь интенсивно перемешивают. Для этих целей лучше всего применять специальную мешалку. В течение примерно 5 мин вязкотекучей жидкости дают постоять, или «созреть».

За это время частички сухой смеси набухают, вступая во взаимодействие с водой. После еще одного перемешивания клей готов к работе. При замешивании клея необходимо обращать внимание на указанное на упаковке время открытого клея — это промежуток времени от замешивания до образования пленки на клее. По истечении определенного времени клей начинает твердеть и становится непригодным к применению. Как правило, оно составляет 20...40 мин.

При применении клеев и мастик необходимо всегда помнить, что характерной их чертой является тонкий слой склеивания, что требует хорошо подготовленного ровного основания.

## **Приготовление клеевой смеси**

В процессе облицовки рабочей поверхности плиткой, приготовление клеящей смеси разбивается на отдельные партии, из расчета 1 партия на 3-4 м<sup>2</sup>.

Иначе излишек клея может отвердеть и потерять свои свойства. Для приготовления одной партии необходимо 20-ти литровое строительное ведро наполнить водой, примерно на четверть.

Затем, исходя из расхода материала, туда засыпается половина заводской упаковки клея, это 11-12 кг сухой смеси. После перемешивания взвеси строительным миксером, смесь оставляют на 10 мин, для созревания (сухая составляющая впитает в себя воду).

Если этого не сделать, вода усвоится уже после приклеивания, и плитка отвалится. В зависимости от полученной консистенции, в емкость дополнительно добавляется вода или смесь, в слишком густую или слишком жидкую соответственно. Для работы гребенкой подойдет средняя консистенция готовой смеси, для укладывания толстых слоев клея необходима густая.

Как приготовить плиточный клей в домашних условиях? Достаточно иметь цемент, песок и клей ПВА. Цементно-песчаная смесь изготавливается из расчета 1:3, часть цемента на три части песка. Затем туда добавляется вода, с разведенным в ней ПВА. 0,5 кг ПВА приходится на ведро готового клея. После чего все это тщательно перемешивается миксером. Необходимо помнить, что плиточный клей очень быстро застывает, и готовить его необходимо непосредственно перед началом работ.

## Плиточный клей - экономный расход

Нередко клей для плитки на основе смесей называют тонкослойным. У многих еще свежи в памяти варианты ремонта или строительства, когда для облицовки керамической плиткой или кафелем использовался традиционный цементно-песчаный раствор. Смесь накладывалась толстым слоем, на нее крепилась плитка, потом все выравнивалось по уровню. Если облицовщиком выступал любитель или неопытный мастер, то некоторые плитки отваливались (либо сразу, либо через незначительное время) и все приходилось начинать сызнова.

Современный клей для плитки (напольной или настенной) коренным образом изменил ситуацию. Сначала готовится поверхность, затем накладывается клей для плитки слоем в, в среднем, в 5 мм и на него кладется плитка. При этом облицовочный материал не сползает и не отваливается, а степень высокой сопротивляемости на отрыв может достигаться уже через несколько часов.

Небольшой расход - одно из преимуществ этого клея. Кроме того, клей для плитки может использоваться для внутренней и наружной облицовки широким спектром отделочных материалов. Клей для наружных и внутренних работ хорошо удерживает кафель, натуральный камень, гипсовые плиты и т.п.

## Исторические корни

Еще римляне подметили, что смесь извести и некоторых вулканических материалов обладают некоторыми клеящими свойствами.

*В качестве таких материалов они использовали вулканический пепел, измельченный кирпич и затвердевшие лавовые отложения.*

Независимо от происхождения, все эти элементы имели в своем составе различные оксиды, которые вступая в реакцию с известью вызывают процесс гидратации.

С появлением цемента, первоначальные клеящие составы представляли собой смесь цемента и песка, в соотношении 1:3.

Позже в такую смесь начали добавлять полимерные добавки, которые существенно меняли ее свойства.

Количество модифицирующего полимера влияет на определенные характеристики. Это позволило разнообразить ассортимент клеевых смесей, которые применяются в современном строительстве.

## Типы клея

Виды клеящих составов: жидкий клей для плитки, пастообразная субстанция или сухая смесь.

Какой плиточный клей лучше, будет зависеть от условий его применения.

Существуют смеси, исключаящие предварительную подготовку основания, или же наоборот, требующие тщательной обработки поверхности.

Некоторые клея, помимо основного назначения, выполняют дополнительные задачи: могут быть *затиркой или антигрибковой защитой*.

## **Виды плиточного клея**

### **Универсальная клеящая смесь (Универсальный цементный)**

Этот клей изготавливается из портландцемента с модифицирующими добавками, может содержать частички латекса и других материалов. Может использоваться для облицовки плиткой размерами от 100X100 до 150X300 мм. Самый распространенный. Применяется, в основном, для внутренней отделки помещений, где не требуется решать сложные задачи по оформлению, и нет агрессивной окружающей среды.

### **Клей с усиленными свойствами**

Применяется при облицовочных работах, в местах с высоким статическим или динамическим воздействием на покрытие: перемещение техники, людей с грузами, наличие тяжелой мебели. Типоразмер плитки может быть 300X300 мм и более. Особенностью этого клея является повышенная адгезия к основанию. Такой эффект достигается за счет добавления укрепляющих ингредиентов.

### **Влагостойкий клей**

Предназначен для использования во влажных помещениях, с высокой концентрацией водяных паров в воздухе. Это клей для керамической плитки в ванной, в кухне, автомойке. Влагостойкий плиточный клей обладает гидроизоляционными свойствами и невосприимчивостью к испарениям, это обуславливает его применение для обустройства бассейнов и саун. Продукция таких марок может иметь в своем составе антигрибковые присадки, предотвращающие появление плесени. В отличие от обычных смесей, которые постепенно разрушаются под воздействием влаги, этот клей обладает отталкивающей способностью, а потому не восприимчив к её влиянию.

## Виды плиточного клея

### Клей для прозрачных элементов декора

Это белый плиточный клей, изготовленный на основе светлого цемента.

Основной клей для монтажа прозрачной, дымчатой плитки и мозаичных стеновых блоков.

### Клей для наружных работ

Обычный плиточный клей при минусовой температуре быстро теряет свои качества, трескается и не держит облицовку. Разработаны марки, невосприимчивые к сложным природным условиям, морозостойкие плиточные клеи для наружных работ, способные выдерживать многократные циклические перепады температур. Он также применяется в не отапливаемых помещениях, и для монтажа теплых полов.



**Полимерный.** Особый вид смеси, в состав которой входят полимерные компоненты, в основном применяется для того, чтобы клеить кафель внутри помещений, так как не переносит колебаний температуры и воздействия внешней среды.

**Особые виды.** Это модифицированные образцы смесей, которые предназначены для конкретных видов работ. Например, чтобы [клеить плитку на основу из гипсокартона](#) и дерева, состав, который компенсирует движение материала, а также для теплого пола и облицовки печей (термостойкие и огнеупорные), внешних работ (морозостойкие) и т. д.

## Основные характеристики

***К основным параметрам, характеризующим плиточный клей относятся:***

Расход плиточного клея на 1 м<sup>2</sup>. Это показатель указывающий сколько нужно клея для плитки на 1 м<sup>2</sup> поверхности.

Стоит отметить, что норма расхода не всегда величина постоянная. *Она будет зависеть от степени подготовки отделяемого основания. Чем хуже выполнены предварительные работы, тем больше будет расход клеевой смеси;*

***Время высыхания плиточного клея.***

Стандартный универсальный клей высыхает в течение суток. Но рекомендуется не беспокоить готовую поверхность еще, как минимум, 24 часа. На сегодняшний день некоторые производители позиционируют марки с высыханием за несколько часов;

***Устойчивость к скольжению.*** Термин определяющий вероятность сползания облицовочного материала. Основная масса составов предусматривает сползание не более чем на пол миллиметра, но существуют и клея, с минимальным показателем в 0,1 мм;

***Время коррекции.*** Отрезок времени, в течение которого возможна корректировка положения облицовки после приклеивания;

***Срок годности плиточного клея.*** Период времени, в течение которого смесь не утрачивает своих полезных качеств и может применяться для отделочных работ. Перед выпуском готовой продукции на рынок, производители проводят тест плиточного клея, по результатам которого определяются все характеристики. В дальнейшем они указываются на заводской упаковке, и определяют, как работать с плиточным клеем в тех или иных условиях, указывают из чего состоит плиточный клей.

## Особенности оснований

В зависимости от особенностей отделяемых поверхностей, они подразделяются на простые и сложные, что обуславливает применение той или иной марки клеящей смеси. Ведь выполнить облицовку стекла гораздо сложнее чем приклеить керамическую плитку к бетону. К простым основаниям относят:

1. Бетон;
2. Кирпич;
3. Цементно-песчаная стяжка;
4. Ячеистый бетон.

Все остальные виды поверхностей относятся к сложным:

5. Стекло;
6. Дерево;
7. Пластик;
8. Металл;
9. Гипсокартон.

Сюда также можно отнести поверхности, подвергающиеся вибрационным нагрузкам, склонные к деформированию и уже облицованные плиткой. Сложность обусловлена показателем адгезии конкретного основания. Существует несколько способов как увеличить адгезию клея для плитки:

- Механический. Шлифование и тщательная очистка основания от жира и мусора;
- Физический. Шпаклевка и грунтовка поверхности;
- Химический. Дополнительные составляющие с высокими адгезионными свойствами, например, добавка ПВА в клей для плитки.

## **Ceresit**

На сегодняшний день компания Heinkel занимает лидирующую позицию по производству клеящих составов. Наиболее распространенный клей для облицовочных работ от Ceresit – CM 11. Это безусадочный плиточный клей для внутреннего использования, выполненный на цементной основе. Может применяться как клей для настенной плитки размером до 30X30, или для обустройства полов.

CM 117 – клей для клинкерной плитки, может применяться для облицовки внутри и снаружи зданий, отделки фасадов, обладает средней эластичностью.

CM 17 – безусадочный плиточный клей для всех типоразмеров, внутри и снаружи помещений. Обладает высокой адгезией, эластичный, устойчивый к сползанию. Самый дорогой в своей линейке, но с наиболее расширенной областью применения.

CH400 – клей для кварц виниловой плитки, выполнен в пастообразном виде, может применяться для ковровина и текстильных материалов.

## **Knauf**

Второй по значимости производитель сухих смесей. Плиточный клей knauf представлен четырьмя основными марками, отличающимися по области применения. Плиточный клей knauf fliesen по своим характеристикам аналогичен CM 11, но может выдержать несколько циклов по морозостойкости. Период корректировки не превышает 10 мин.

Knauf flex – клей для природного и искусственного камня, также применяется для приклеивания теплоизоляционных материалов.

Knauf marmor – клеящая смесь для мраморных плит и мозаики.

## **EK chemical**

ЕК 3000 плиточный клей, предназначен для укладки керамической плитки небольших и средних размеров, из природного и искусственного камня. Его можно применять и для вертикальной, и для горизонтальной облицовки. Возможно применение для теплых полов, а также для выравнивания оснований слоем до 5 мм. Имеет сравнительно высокое время корректировки – до 20 мин.

## **Weber vetonit**

Выпускают клей для плитки vetonit нескольких марок:

Optima — стандартный клей для внутренних работ;

Easy fix – для керамической плитки и мозаики;

Granit fix – для природного и искусственного камня;

Mramor – клеящая смесь для мрамора.

Не менее популярен в строительной среде клей для плитки bergauf maximum, имеющий широкую область применения: крупноформатная керамика, мозаика, мрамор и прозрачные панели. Возможна укладка природного камня на пол, но исключена облицовка стен. В помещениях с повышенной влажностью целесообразно применить клей плиточный sorgo. Он прекрасно подойдет для облицовки помещений бассейнов, лоджий и балконов, и как вариант клея для устройства теплого пола.

## **Плиточный клей «Юнис»**

Плиточный клей используется в процессе отделочных работ для кладки различных видов плитки, а также натурального камня, мрамора, дерева, керамогранита, стекла, пластика и других материалов. Существует большое количество рецептов строительного клея, и каждая компания, стремясь упрочить свои позиции на рынке, расширяет ассортимент материалов. Среди компаний, зарекомендовавших себя в секторе производства плиточных клеев, можно назвать компанию «Юнис», «CSM» и др.

**Плиточный клей «Unis»облагает повышенной влагостойкостью и морозоустойчивостью.** Материалы «Юнис» соответствуют мировыми и российским стандартам качества. Продукция «Unis» используются как для внутренней, так и внешней отделки зданий: подвальных помещений, террас, ванных комнат, балконов и пр. Выбор того или иного вида клея зависит от особенностей помещения, в котором ведутся работы, а также специфики материалов. Каждая упаковка строительного клея «Юнис» снабжена подробной инструкцией и описанием сферы применения данного материала. Существуют различные типы клея для светлых и темных поверхностей, для плиток разной массы (до 100кг/м<sup>2</sup>), для работы со сложными поверхностями, укладки в местах повышенной влажности (бассейнах).

Плиточный клей «Unis» - удачный выбор для строительных работ. Приемлемые расценки и высокое качество ставят его в ряд продукции таких производителей, как компания «CSM».

**Главное, нужно усвоить, что выбор клеящего состава обуславливается определёнными факторами:**

- общая площадь облицовки;
- вид и характеристики керамики;
- материал и состояние основания предназначенного под облицовку.



## Температурные ограничения

Клей для плитки "любит", когда процесс укладки плитки происходит при температурах, которые называют "комнатными". Примерно 15-25 градусов - это самые оптимальные температурные рамки для клея. Если температура будет приближаться к нулю, то схватывание клея для плитки будет происходить гораздо медленнее. А при минусовых температурах проводить облицовочные работы нельзя, поскольку содержащаяся в клеевом составе вода превратится в лед и клей для плитки потеряет все свои свойства.

Несмотря на то, что сам плиточный клеевой состав термостойкий, если температура превышает 30 градусов тепла (в первую очередь, это касается наружных работ) то клей для плитки начинает "спекаться". Иными словами, из клея для плитки начинает очень быстро испаряться влага (быстрее, чем предусмотрено технологией) и плиточные клеи не успевают схватываться. Первое время никаких нарушений заметно не будет, но цена наружных работ при жаркой погоде может оказаться высокой - напольная или [фасадная](#) плитка вдруг, ни с того, ни с сего начнет отваливаться.

В холода возможно вести напольные и стеновые отделочные работы с помощью клеевых составов, но только предварительно доведя температуру в комнате до оптимального показателя. Если на дворе стоит жаркая погода, то проводить наружную отделку необходимо до или после полудня, когда жара спадает.

## **Техника безопасности.**

При приготовлении растворов, клеев и мастик необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

Перед началом работ рабочий должен быть ознакомлен с особенностями работы по приготовлению составов, способами подачи материалов к рабочему месту.

При ручном просеивании песка или цемента сита устанавливают с подветренной стороны, чтобы пыль не оседала на рабочих .

Все подготовительные процессы с приготовлением клеевых составов, их разбавление растворителями должны выполняться в хорошо вентилируемом помещении.

## **Заключение**

Выбирать клей для плитки необходимо исходя из следующих параметров:

- 1.Материал плитки;
- 2.Размер плитки;
- 3.Особенности эксплуатации;
- 4.Вид основания.

## Контрольные вопросы:

1. Что такое раствор?
2. Как классифицируют растворы по количеству вяжущего материала в них?
3. Какие бывают растворы по виду вяжущего материала?
4. Как записывают состав раствора?
5. Что такое удобоукладываемость растворной смеси?
6. Как определяют подвижность растворной смеси?
7. Что такое водоудерживающая способность растворной смеси?
8. Как определяют прочность раствора?
9. От чего зависит водонепроницаемость раствора?
10. Как определяют морозостойкость раствора?
11. Когда происходит усадка раствора?
12. Охарактеризуйте глиняные растворы.
13. Охарактеризуйте известковые растворы.
14. Охарактеризуйте известково-гипсовые растворы.
15. Охарактеризуйте цементные растворы.
16. Охарактеризуйте цементно-известковые растворы.
17. Какие растворы применяют для облицовочных работ?
18. Что такое мастика и когда ее применяют?
19. Как приготавливают полимерные мастики?
20. Как приготовить клей из сухой смеси?