

## **ПАМЯТКА**

### **по укладке тротуарной плитки и уходу за ней**

Тротуарная плитка и бортовой камень, предлагаемые ООО СПЕЦЗАСТРОЙЩИК «КСМ» завод ЖБИ соответствуют требованиям ТУ 5746-001-01412035-2015 «Плиты бетонные тротуарные. Технические условия» и ГОСТ 6665-91 «Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия».

#### **Технологичность**

Тротуарная плитка – очень технологичный материал, наличие шовообразователей позволяет укладывать ее максимально быстро без предварительной подгонки с гарантированным зазором. Изделия имеют строгую геометрию формы и параллельность поверхностей.

#### **Удобство**

На поверхности тротуарной плитки не бывает луж. Наличие зазоров позволяет влаге свободно проникать и испаряться сквозь плиточные покрытия и исключает образование под покрытием водяных зеркал.

Вибропрессованная плитка имеет шершавую поверхность, и это делает ее удобной для мощения городских территорий, полос разгона и торможения транспорта (остановок), складов, терминалов.

#### **Экологичность**

В отличие от асфальта не нарушает естественную потребность зеленых насаждений в газо-и водообмене, что благоприятно сказывается на внешнем облике города и здоровье горожан.

#### **Долговечность**

Срок службы брусчатки не менее 25 лет (т.к. морозостойкость брусчатки составляет 200 циклов). Пористая структура дает возможность воде уходить через плитку в подложку, поэтому поверхность плитки не разрушается.

#### **Ремонтопригодность**

При необходимости проведения ремонтных работ (например, прокладка подземных коммуникаций и т.д.) тротуарную плитку можно легко разобрать, провести необходимые работы и ее же уложить снова. "Брусчатку" рекомендовано использовать в городских условиях в местах пролегания подземных коммуникаций.

#### **Эстетичность**

Цветовая гамма плитки может быть разнообразная, а цветовая насыщенность со временем не теряется. Доступность цены по сравнению с натуральным камнем.

### **ИНСТРУКЦИЯ ПО УКЛАДКЕ**

Срок службы тротуарной плитки, а тем более натурального камня весьма продолжителен, поэтому как долго прослужит вам

дорожка, во многом зависит от технологии устройства и качества проведения работ.

Существует несколько способов укладки брусчатки.

Выбор способа зависит от состояния грунта и последующих условий эксплуатации участка (пешеходная зона, площадка для проезда и парковки легковых автомобилей, отмостка).

Возможна укладка брусчатки с бордюрными камнями или без них.

Вне зависимости от выбранного способа укладки, результат работы сильно зависит от тщательности предварительной разметки и подготовки основания под укладку.

Этап разметки площадок и дорожек и подготовки основы (ложа) является общим для всех типов мощения.

### **1. Планирование.**

- Нарисуйте планировку участка, который будет вымощен.
- Измерьте участок, нанесите размеры на план.
- Рассчитайте необходимое количество плитки для укладки, а также необходимое количество сырья для основания (щебень или гравий, строительный песок, цемент).

#### **• Материалы:**

В зависимости от способа укладки используются:

- щебень карьерный фракции 3-10, 5-20;
- песок карьерный с модулем крупности 1,5 мм;
- геотекстиль;
- цемент марки 400, 500 или сухая штукатурная смесь;
- тротуарная плитка толщиной 60 мм для дорожек и 80 мм для стоянок;
- бордюрный камень;
- арматурная сетка.

• Для укладки плитки понадобится мастерок, резиновый молоток, шнур-порядовка, деревянные или металлические колья, строительный уровень, поливочный шланг с рассеивателем, метла, грабли садовые или деревянная швабра, ручная или вибро-трамбовка, профиль или брусок.

### **2. Разметка дорожек и площадок**

• Определите сток воды. Необходимо учесть, что вода должна уходить от отмостки здания или от дорожки в водоотводные колодцы или на газоны. Уклон можно сделать продольным, поперечным, продольно-поперечным, но не менее 5 %, то есть 5 мм на метр. Дальше все слои отсыпаете, выравниваете и утрамбовываете, учитывая этот 5 %-ный скат.

• Сначала необходимо разметить дорожки и площадки согласно разработанному плану.

Разметка производится с помощью рулетки, колышков и строительной бечевки.

. Забиваем колышки в углах планируемых дорожек и натягиваем по периметру шнур.

. После того как разметка будет завершена, необходимо пройтись по будущей дорожке, чтобы проверить удобство пользования и при необходимости подкорректировать ее расположение и размеры.

### **3. Выемка грунта.**

. Выемка грунта производится с таким расчетом, чтобы после укладки лицевая поверхность плитки вышла на заданный уровень вашего участка.

. При выкапывании профиля под дорожку заранее подумайте о том, как им распорядиться.

Вывоз за пределы участка потребует определенных затрат, поэтому лучше использовать его для планировки рельефа или засыпке ненужных ям на участке.

### **4. Подготовка основания**

. Самый важный этап в процессе сооружения дорожек. Правильное основание не позволит дорожке или площадке "просесть" и обеспечит долготлетие мощению.

. Образовавшуюся, после выемки грунта площадку выравниваете граблями.

. Если грунт мягкий, его необходимо увлажнить (пролить водой из шланга) и утрамбовать.

Кто-то для этой цели использует трамбовку, кто-то деревянное бревно с ручками, а кто-то металлический каток. Металлический каток особенно удобен, когда площадь укладки большая.

. Дорожка представляет собой "бутерброд" из последовательно уложенных в различной комбинации слоев, в зависимости от состояния грунта и последующих условий эксплуатации участка (пешеходная зона, площадка для проезда и парковки легковых автомобилей, отмостка).

. При различных видах нагрузки на мощеную поверхность применяются различные способы укладки плитки:

**1) Для пешеходных дорожек и площадок с небольшой нагрузкой (в т.ч. велосипедных дорожек)** укладка производится на песчаное основание.

1.1. На вбитых кольях сделайте засечки в 5–15 см от земли.

1.2. На отмеченной высоте натяните шнур-порядовку и отсыпьте по всей площадке песок до отмеченного уровня.

1.3. Тщательно разровняйте песок, соблюдая необходимые уклоны для стока воды, используйте грабли и правило.

1.4. Тщательно пролейте песок водой из шланга или из лейки (необходимо не менее 10 литров воды на 1 м<sup>2</sup>), да так, чтобы стояли лужи.

1.5. Если день солнечный, то следует выждать два-три часа. Если

пасмурный – то отложить дальнейшую работу до следующих суток. И только потом взять в руки профиль и с его помощью сделать поверхность ровной и гладкой, то есть утрамбовать основание ручной трамбовкой.

1.6. В качестве обрамления мощеных участков следует использовать закладываемые в бетонную постель бордюрные или окантовочные камни, которые, как правило, достаточно надежно воспринимают нагрузку на края покрытия. Эти ограждения устанавливаются перед укладкой наружной части мостовой, чтобы предотвратить поперечные смещения и осадку камней.

1.7. Расположение и размеры швов вдоль кромок бордюрных камней и прочих ограждающих элементов и сооружений необходимо планировать в соответствии с модульной сеткой. При этом надо принимать в расчет отклонения размеров  $\pm 3$  мм, обусловленные технологией изготовления элементов мощения. Это позволит при необходимости заменять камни или плитки в покрытии.

1.8. По краям площадки, выложенной плиткой, выкапываете по натянутому шнуру траншею небольшого размера и глубины (чтобы бордюр входил в эту траншею до необходимого уровня). Он может быть видимый или скрытый – это зависит от желания заказчика. Если бордюр – скрытый, то верх плитки должен превышать верх бордюра на высоту фаски.

1.9. Готовите песчаное основание, проливаете водой и утрамбовываете – все как для укладки плитки.

1.10. На жидкий раствор М100 выставляете бордюр, следя по натянутому шнуру, за точным примыканием друг к другу и повторением геометрических форм.

1.11. Борта бордюра проливаете тем же раствором и заполняете песком.

1.12. Определите нужный рисунок.

1.13. Натяните шнур по фаске тротуарной плитки.

1.14. Первый ряд плитки выложите по шнуру.

1.15. Плитку надо класть от себя на подготовленную поверхность. Делайте это от себя, чтобы не наступать на утрамбованную поверхность.

1.16. Укладывать надо по диагонали, накладывать новую плитку сверху таким образом, чтобы она плотно примыкала к предыдущей, во избежание увеличения толщины швов. Именно диагональный способ укладки позволяет получить идеальный рисунок.

1.17. Для обеспечения прямолинейности швов примерно через каждые три метра в продольном направлении натягивайте шнуры. При разметке больших участков это необходимо делать в двух направлениях и через каждые один-три метра контролировать соблюдение прямых углов.

1.18. Не забывайте выдерживать зазор 3–5 мм между плиткой.

1.19. Если плитка легла неровно, мастерком аккуратно подложите под нее песок и трамбовкой осторожно выровняйте ее снова.

1.20. После окончания укладки тротуарной плитки следует в местах явных превышений, выровнять элементы мощения с помощью резинового молотка под строительный уровень.

1.21. Заполните зазоры между камнями просеянным песком с помощью щетки, совершая движения в разных направлениях.

1.22. Из шланга с рассеивателем увлажните поверхности тротуарной плитки. После этого при необходимости можно просыпать зазоры еще раз. Это прочно и надежно свяжет все покрытие. Необходимо следить за тем, чтобы песок был чистым, не содержал солей и органических материалов. Иначе вы рискуете в скором времени увидеть зеленые ростки, пробивающиеся сквозь вашу дорожку.

1.23. Уложенную плитку необходимо тщательно утрамбовать. Пройдите по уложенной плитке (обязательно сухой!) виброплитой с резиновой подошвой. Результат – поверхность абсолютно ровная, каждая плитка «срастается» с основанием. Вода не скапливается на поверхности, а мгновенно уходит в песчаную подушку, и дорожка остается сухой и красивой!

1.24. Соблюдая такую технологию укладки, плитка прослужит Вам долго и надежно.

1.25. В соответствии с требованиями стандарта DIN 18318 неровности наружной поверхности в пределах 4-х метрового контрольного отрезка мостовой из бетонных камней и бетонных плит не должны превышать 10 мм. Однако этот критерий всегда следует рассматривать в сочетании со структурой наружной части покрытия. Разницу в высоте бетонных камней обычно компенсируют их укладкой в относительно рыхлую песчаную постель.

**2) Для умеренного движения и стоянки легкового транспорта**  
укладка производится на щебеночное основание с сухой смесью.

2.1. В подготовленное ложе насыпьте щебень слоем 10–20 см и разровняйте в соответствии с уклонами и уровнем.

2.2. Утрамбуйте щебень трамбовкой.

2.3. На жидкий раствор М100 установите бордюры. При необходимости в основании следует выкопать траншею небольшого размера и требуемой глубины.

2.4. Борта бордюра пролейте раствором и заполните песком.

2.5. На кольях уже привычным движением отмеряем 3–4 см. и, как и прежде, натягиваем шнур-порядовку.

2.6. Насыпьте, разровняйте и утрамбуйте сухую цементно-песчаную смесь, как и предыдущий слой, и сделайте стяжку швеллером до ровной поверхности. (Возможно дополнительное армирование дорожной сеткой.)

В качестве укладочной смеси используется готовая сухая смесь, или цемент и песок. Из них смесь готовится самостоятельно (соотношением 1:4) непосредственно перед укладкой плитки.

2.6. Установите брусчатку в соответствии с рисунком и зазорами 2–3 мм.

2.7. Используя резиновую киянку, выровняйте поверхность дорожки. В случае необходимости можно подсыпать недостающую смесь, аккуратно сняв один или несколько камней. Проконтролируйте уклоны по уровню.

2.8. Пролейте дорожку большим количеством воды.

- 2.9. После окончания укладки засыпьте поверхность плитки песком и утрамбуйте, чтобы набить песок в швы. Сметите излишний песок.
- 2.10. Повторно пролейте дорожку, следя за тем, чтобы вода не вымывала песок из швов.
- 2.11. При необходимости повторите процедуру. Все швы должны быть тщательно заполнены песком.
- 2.12. Необходимо подождать пару дней, перед тем как начать пользоваться дорожкой.

**3) Для устройства отмосток, площадок с большой нагрузкой и при проблемных грунтах** укладка производится на бетонное основание.

3.1. В подготовленное ложе насыпьте щебень слоем 10-15 см и разровняйте в соответствии с уклонами и уровнем.

3.2. Утрамбуйте щебень трамбовкой.

На цементный раствор

*- Цементный раствор (толщиной 2 см.) обычно используется при укладке плитки на бетонное основание (отмостка вокруг дома, площадка для машин и т. д.).*

*За один прием укладка ведется на площади не более половины квадратного метра. Уложив плитку, проверяем и поправляем ее поверхность по уровню.*

*- Раствору необходимо схватиться в течении нескольких часов, а ходить по такой дорожке можно будет не ранее чем через три дня.*

3.3. По границе участка предназначенного для заливки бетоном установите опалубку из досок толщиной не менее 40 мм, закрепив их кольями через каждые 60-100 см.

3.4. Уложите бетон слоем 5-15 см. При больших площадях покрытий желательно оставлять температурные швы шириной не менее 0,5 см через каждые 3 м для предотвращения растрескивания покрытия в зимний период. В случае армирования бетонной подушки сначала уложите бетон слоем около 3 см. Затем уложите дорожную сетку и залейте ее бетоном до проектного уровня (возможно использование проставок).

3.5. Окончательно сформируйте уклоны и уровни основания.

3.6. На жидкий раствор М100 установите бордюры. Опалубку можно не снимать.

3.7. Борта бордюра пролейте раствором и заполните песком.

3.8. Укладка элементов производится на цементно-песчаную стяжку толщиной 1-3 см. Стяжку необходимо заливать на предварительно увлажненную поверхность.

3.9. Заполните температурные швы эластичным наполнителем.

3.10. Заделайте швы раствором или затиркой. Старайтесь не допускать в процессе работы попадания раствора на лицевую поверхность покрытия, если это произошло, следы раствора необходимо удалить до его застывания.

## **ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРОТУАРНОГО ПОКРЫТИЯ**

Уход за тротуарным покрытием требует минимальных усилий. В городе плитку необходимо мыть водой каждые два дня, в местах повышенной проходимости каждый день, в пределах собственных владений – еженедельно. Помыть небольшой участок мощения при

коттедже не представляет большой сложности. Необходимы вода, швабра и немного терпения.

### **Важно знать :**

. По пешеходной брусчатке (толщиной до 6,0 см) не рекомендуется движение автомашин.

. В зимний период для очистки брусчатки от снега и льда недопустимо пользоваться ломом и металлическими лопатами. Это может привести к повреждению поверхности плитки.

. Во избежание эрозии поверхности не рекомендуется посыпать дорожки абразивными смесями, содержащими соль, лучше применять лишь чистый речной песок.

. При хранении готовых бетонных изделий предохранять их от попадания вод.

. При обработке различными гидрофобизирующими составами, обработанная поверхность становится блестящей и глянцевой, сохраняется яркость и насыщенность цвета.

### **ПАМЯТКА ПРИ ПОКУПКЕ ПЛИТКИ**

*Укладка тротуарной плитки процесс многоэтапный, но начинать надо не с этого. В первую очередь надо определить: форму плитки, вариант цветового решения или состав композиции цветов, назначение участка (парковка, пешеходная дорожка и т.д.), габариты и направленность участка, необходимость боковых доборов, сочетание с окружающим ландшафтом и т.д. Только после этой сложной процедуры можно приступить к укладке тротуарной плитки.*

1. Помните при покупке плитки, что в процессе укладки некоторая часть плитки пойдет в отходы при подрезке.

Количество таких отходов зависит не только от формы и размеров облицовываемой поверхности, но и от способа укладки (например, при диагональной укладке отходов больше, чем при параллельной).

Во-вторых, после окончания облицовочных работ рекомендуется оставить несколько запасных плиток на всякий пожарный случай – вдруг вам захочется что-то подремонтировать или изменить.

Таким образом, общая площадь покупаемой плитки должна быть в среднем на 5-7% больше, чем площадь облицовываемой поверхности. Лучше взять на два метра больше, поскольку докупить точно такую же плитку вряд ли удастся. Либо тон не совпадет, либо размеры будут другими.

### **2. Цветность плитки.**

Исходный цвет бетонной плитки определяется наличием в ней красителя и согласовывается при продаже. (Не является ГОСТируемой характеристикой).

Изменение цвета бетонной плитки в ходе ее эксплуатации (выцветание) не является ГОСТируемой величиной.

Высыхание плитки происходит постепенно и неравномерно – выравнивание цвета происходит в ходе ее эксплуатации.

3. Высаливание бетона. Возможны появления известковых пятен на поверхности плитки, так как при схватывании цемента происходит образование свободной извести.

Высаливание бетона не уменьшает прочностных характеристик плитки, являясь лишь негативом эстетического вида цветной продукции.

Процесс высолообразования достигает своего максимума через год эксплуатации и сходит "на нет" через два года после начала эксплуатации. Исчезновение высолов связано с тем, что находящийся на поверхности бетона карбонат кальция вступает в медленно протекающую реакцию с растворенным в воде углекислым газом и превращается в гидрокарбонат, растворимый в воде, который смывается осадками.

**Высолы** - это солевые отложения на поверхности материала, появляющиеся в результате проникновения нерастворимых в воде солей внутрь. Чаще всего, высолы образуются из солей, находящихся в атмосферных осадках, но могут возникать и из-за химической реакции. Неорганические соли, которые присутствуют в цементе и песке, мигрируют в мокрой среде на поверхность изделия.

Образованию высолов способствуют:

- высокое содержание растворимых веществ исходных материалах (цементе, заполнителе, воде затворения, добавках-ускорителях твердения и противоморозных добавках);
- высокое содержание воды в материалах и/или дополнительное увлажнение материала конструкций водой (атмосферными осадками или проливами);
- медленное или длительное испарение влаги из материала на поверхности конструкции вследствие температурно-влажностных условий;
- пониженная и низкая температура воздуха.

Создается впечатление необходимости замены изделий ввиду их низкого качества. Хотелось бы обратить внимание на то, что в первые месяцы эксплуатации плитки происходит процесс набора прочности бетона и закрывание внутренних пор. Именно в это время и выступает высол. По мере закупорки пор высол прекращает свою миграцию.

Соли, которые послужили причиной их появления, растворимы водой. В процессе эксплуатации они сойдут. Чем интенсивнее эксплуатируется плитка, тем быстрее налет сходит. Процесс растворения высола может длиться от трех до девяти месяцев в зависимости от времени года и количества выпадаемых осадков.

Если нет возможности или желания ждать довольно продолжительное время (от нескольких месяцев до года) до естественного смыва высолов можно убрать их при помощи чистящих средств.

#### **Удаление высолов**

Удаление высолов включает операции по смывке водой, кислотными или щелочными растворами. Традиционным способом удаления высолов является обработка бетона растворами соляной,

ортофосфорной , лимонной , уксусной и других кислот ( и их сочетаний). Слабым раствором указанных кислот в пропорции 1:10 обрабатывается поверхность валиком или щеткой.

Также возможно осуществить удаление специализированным очистителем, нанося на всю площадь с помощью валика/кисти/щетки. Подойдут такие средства как: **«Типром Плюс»**, **«Типром ОФ»**. Ориентировочный расход 1л на 15-30 м.

**«Типром ОФ»** очищает тротуарную плитку от атмосферных загрязнений и солевых отложений преимущественно карбонатного и сульфатного происхождения. Идеально подходит для «свежих» высолов.

**«Типром Плюс»** – кислотный очиститель тротуарной плитки от сложных комбинированных высолов, атмосферных загрязнений и следов раствора.

Поскольку **«Типром ОФ»** и **«Типром Плюс»** помогают очистить плитку от разного вида загрязнений, иногда необходимо попробовать оба этих средства, чтобы определить, какое больше подходит для вашей плитки. В таком случае рекомендуется наносить сначала **«Типром ОФ»**, затем **«Типром Плюс»**.

Примерно через 24 часа после очищения поверхностей изделий, желательно произвести обработку гидрофобизирующими составами для защиты от повторных появлений. Мы предлагаем три вида гидрофобизаторов: **« Типром К люкс»**, **«Типром У»**, **«Типром М»**.

**«Типром К Люкс»** – гидрофобизатор на водной основе. Не имеет запаха. Проникает внутрь обрабатываемого материала на глубину 1,5-10мм и создает водоотталкивающий паропроницаемый слой.

**«Типром У»** – гидрофобизатор на основе органического растворителя. Обладает высоким показателем по глубине проникновения (до 20мм) и обеспечивает максимальную защиту тротуарной плитке от разрушительных воздействий окружающей среды и атмосферных явлений. Обладает неприятным запахом, который, впрочем, быстро выветривается с открытых площадей.

**«Типром М»** – гидрофобизатор на основе органического растворителя. Также как и **«Типром У»** проникает глубоко (до 20мм) в поверхность тротуарного покрытия. **«Типром М»** помимо защитных имеет декоративные свойства: придает тротуарной плитке «мокрый» эффект, благодаря которому, цвета на обработанной поверхности выглядят более насыщенными.