

# Условия использования камней и плит бетонных тротуарных, изготовленных ООО «КРАФТШТАЙН» по ГОСТ 17608–2017

## Область применения

Настоящий документ содержит основные и обязательные требования к устройству дорожных покрытий из камней и плит мощения, изготовленных ООО «Крафтштайн» по заводским стандартам в соответствии с ГОСТ 17608.

Гарантия на камни и плиты мощения распространяется при условии их применения согласно требованиям проектной документации, свода правил СП 508.1325800.2022 «Мощение с применением бетонных вибропрессованных изделий. Правила проектирования, строительства и эксплуатации» и настоящего документа.

## Термины и определения

**Камни и плиты мощения** — строительные изделия, изготовленные из бетонов по ГОСТ 26633, предназначенные для устройства дорожных покрытий (далее по тексту – изделия, товар).

**Камень мощения** — изделие, отношение длины которого к его толщине не превышает четырех.

**Плита мощения** — изделие, длина которого превышает его толщину в четыре и более раза.

**Дорожная одежда с покрытием из плит/камней мощения** — многослойная конструкция, воспринимающая внешнюю нагрузку и передающая ее на подстилающий массив грунта — земляное полотно. Дорожная одежда состоит из покрытия, выполненного из плит/камней мощения (плит), несущего и (при необходимости) дополнительного слоя основания.

**Основание** — часть дорожной одежды, обеспечивающая совместно с покрытием перераспределение и снижение давления на расположенные ниже дополнительные слои или грунт земляного полотна. Основание, как правило, выполняется из щебня.

**Покрытие из плит/камней мощения** — верхняя часть дорожной одежды, воспринимающая воздействие от автомобильного и/или пешеходного движения (истирающие, ударные и сдвигающие нагрузки), и подвергающаяся непосредственному воздействию атмосферных факторов. Покрытие включает собственно покрытие из камней мощения или плит, заполнение швов между ними, подстилающий слой толщиной 3–5 см в уплотненном состоянии.

**Подстилающий слой** — нижняя часть покрытия из камней/плит мощения, необходимая для выравнивания неровностей основания и компенсации допусков по толщине изделий для мощения.

- 1) Обязательное наличие дренажа.

## Требования к приемке продукции

1) Перед укладкой все изделия должны быть приняты потребителем (заказчиком). В случае возникновения претензий по качеству, отсутствия документов о качестве, нарушении целостности упаковки не следует данную продукцию использовать для мощения, необходимо обратиться к поставщику для решения спорных вопросов.

2) Претензии по качеству принятых потребителем изделий, которые должны быть выявлены потребителем путем осмотра при приемке, не могут быть предъявлены после использования изделий. Под использованием изделий понимается складирование без соответствующей тары, удовлетворяющей требованиям нормативной документации, укладка на дорожное покрытие. Скрытыми недостатками использованных изделий является только несоответствие требованиям ГОСТ 17608, определяемое по результатам независимой экспертизы.

3) Цвет изделий. Ни одно из изделий не будет соответствовать другому. Бетонные камни/плиты в зависимости от исходного материала и условий изготовления обладают колебаниями структуры поверхности и цвета. Колебания цвета вызваны особенностью производства и использованием в рецептуре материалов, цвет которых, может колебаться (песок, цемент, декоративная крошка, пигмент). Дополнительная механическая обработка также может влиять на тон цвета лицевой поверхности. Колебания по тональности цвета изделий (от менее насыщенного тона до более насыщенного тона) допустимы по ГОСТ 17608. Отклонения по тону цвета не препятствуют использованию товара по назначению и смыслу ГОСТ 17608. Визуальное впечатление, кроме прочего, зависит от наличия влаги на поверхности, от угла наблюдения, а также от направления наблюдения относительно солнца.

## Требования к хранению

Изделия в упакованном виде не предназначены для длительного хранения. Срок хранения продукции на складе или на объекте строительства не должен превышать 3 (трех) календарных месяцев с даты производства. В противном случае эстетический вид лицевой поверхности продукции может быть нарушен. При этом, продукция не теряет своих свойств по качеству согласно ГОСТ 17608. Не вывоз со склада или неиспользование продукции по назначению в установленный срок является нарушением обязанности покупателя. Поставщик не несет ответственности за эстетический вид продукции в случае нарушений указанных сроков хранения.

2) Устройство дренирующих слоев основания из песка, гравийных материалов, щебня, дренажного бетона и других материалов, обладающих высокими показателями фильтрации (не менее 1 м/сут).

3) В случае использования водонепроницаемого основания (например, бетона) необходимо обеспечить отвод воды с его поверхности, проникающей через швы в мощении. Уклон поверхности бетонного основания в сторону водосборных устройств должен быть не менее 2,5 %. При этом важно не допустить вымывание материала подстилающего слоя. В водосборных устройствах должны быть установлены фильтры из геотекстильного материала.

4) Минимальная толщина слоя основания из песка — 20 см; из щебня — 15 см, легкие, тощие, малоцементные бетоны, дренажные бетоны — 10 см.

5) Минимально допустимое значение модуля упругости у подстилающего грунта земляного полотна конструкции дорожной одежды должно составлять 45 МПа.

6) Эквивалентные (общие) модули упругости несущего основания должны соответствовать проектным значениям. При отсутствии проектных значений, эквивалентный модуль упругости на поверхности несущего щебеночного слоя должен быть не менее 105 МПа для — для пешеходных дорожек и площадок, 180 МПа — для автомобильных дорог за пределами проезжей части, 195 МПа — для автомобильных дорог и 240 МПа для территорий контейнерных терминалов.

7) Прочное готовое основание для мощения из зернистых материалов визуально не должно иметь пустот, трещин и неровностей. Признаками окончательного уплотнения служат: отсутствие подвижности щебня или гравия, отсутствие вдавливания щебенки или зерен гравия в верхний слой.

4) На поверхности изделий допускаются выцветы (высолы) — белесые налеты.

5) В случае возникновения претензий по качеству потребитель (заказчик) обязан сохранить и предоставить поставщику маркировочную этикетку с упаковки для однозначной идентификации поставленной продукции.

1) Для подстилающего слоя применяются:

– пески для строительных работ по ГОСТ 8736 I или II классом крупностью не ниже мелкого (мелкий, средний, крупный, повышенной крупности);

– пески из отсевов дробления по ГОСТ 31424 с крупностью не ниже мелкого (мелкий, средний, крупный, повышенной крупности, очень крупный) с маркой по дробимости не ниже 600;

– песок укрепленный 8–12 % цемента;

– щебень и гравий из плотных горных пород ГОСТ 8267 фракции от 5 (3) до 10 мм;

– щебень, извлекаемый при отсевах дробления по ГОСТ 31424 фракции от 5 (3) до 10 мм с маркой по дробимости не ниже 600. Содержание пылевидных и глинистых частиц во всех материалах не более 3 %, а также глины в комках не должно превышать 0,35 %. Содержание частиц менее 0,05 мм в материалах подстилающего слоя должно быть не более 4 %.

Допустимое содержание пород и минералов, относимых к вредным компонентам и примесям, в материале подстилающего слоя не должно превышать значений, указанных в приложении А ГОСТ 8736.

Коэффициент фильтрации материалов подстилающего слоя должен быть не менее 1 м/сут.

2) Толщина подстилающего слоя из песка в уплотненном состоянии должна быть 3–5 см в любой точки покрытия.

#### Требования к материалам для заполнения швов

1) Ширина швов между камнями/плитами устанавливается 3–5 мм. Укладка без швов недопустима.

2) Для заполнения швов должны применяться следующие материалы:  
– пески для строительных работ по ГОСТ 8736 I или II класса с крупностью не ниже мелкого (мелкий, средний, крупный, повышенной крупности);

– пески из отсевов дробления по ГОСТ 31424 с крупностью не ниже мелкого (мелкий, средний, крупный, повышенной крупности, очень крупный) с маркой по дробимости не ниже 600;

– песок декоративный из природного камня по ГОСТ 22856;

– щебень декоративный из природного камня по ГОСТ 22856 фр. от 5 до 10 мм.

Содержание пылевидных и глинистых частиц во всех материалах не более 3 %, при этом не допускается содержание глины в комках. Содержание частиц менее 0,05 мм в песках должно быть не более 4 %.

Допустимое содержание пород и минералов, относимых к вредным компонентам и примесям, в материале для заполнения швов не должно превышать значений, указанных в приложении А ГОСТ 8736.

Коэффициент фильтрации материала для швов должен быть не менее 1 м/сут.

Максимальный размер зерна материала для заполнения швов должен быть меньше ширины шва не менее чем на 20 %.

3) Применение для заполнения швов сухой песчано-цементной смеси недопустимо.

4) Материалы для заполнения швов на основе вяжущих заводского изготовления могут оставлять следы на покрытии после нанесения. Поэтому, перед их использованием должно быть произведено тестовое нанесение.

3) Применение для подстилающего слоя сухой песчано-цементной смеси любых марок не допустимо.

Запрещается применение других инструментов, которые могут повлечь повреждения кромок изделий.

5) Уровень мощения должен быть выше бортовых камней или водосборных устройств на 3–5 мм.

6) Поверхность покрытия должна иметь результирующий общий уклон в сторону водоприемных устройств не менее 2,5 %.

#### Требования к закреплению краев мощения

1) Края мощения должны быть зафиксированы бортовыми камнями, палисадами, металлическими или пластиковыми полосами, бетоном и другими способами. Вариант закрепления зависит от действующей нагрузки на покрытие.

2) Швы между фиксирующими край элементами должны быть тщательно заделаны для предотвращения выноса материала подстилающего слоя.

#### Требования к толщине изделий

1) Минимальная толщина камней мощения:

– основных пешеходных коммуникаций и общественных пространств (трогуары, площади, пешеходные зоны в городской черте) — 80 мм;

– второстепенных пешеходных коммуникаций (дорожки и площадки без возможности заезда автотранспорта) — 40 мм (рекомендуемая — 60 мм);

– на транспортных проездах, рассчитанных на движение автомобилей с нагрузкой на ось не более 6 тонн (нормативная нагрузка А6 по ГОСТ Р 52748) — 80 мм;

– на транспортных проездах, рассчитанных на движение автомобилей с нагрузкой на ось более 6 тонн (нормативная нагрузка — А10; А11, 5 по ГОСТ Р 52748 или А1, А2, А3 по ОДН 218.046–01) — 100 мм.

2) Толщина плит должна быть определена в проекте строительства для каждого конкретного случая, с учетом их габаритных размеров, действующих осевых автомобильных нагрузок на покрытие, их периодичности и вида основания.

#### Требования к работам по мощению

1) Работы по мощению должны выполняться рабочими, имеющими необходимую подтвержденную квалификацию.

2) Для равномерного распределения цвета мощения по всему покрытию камни/плиты, независимо от коллекции, следует укладывать из нескольких транспортных поддонов одновременно, а разборку поддона вести в вертикальном направлении, а не послойно.

3) Для сохранности внешнего вида камней/плит и предотвращения на ней трещин, царапин и сколов на основание виброплиты закрепляется полиуретановый коврик.

4) Перед проведением вибропосадки покрытие и подошва виброплиты должны быть вычищены. Вибропосадку не следует производить при влажном покрытии.

5) Для выравнивания рядов мощения должны использоваться специальные ломки, нож которых адаптирован к ширине шва 3–5 мм.

7) На поверхности покрытия не должно быть местных углублений, в которых может застаиваться вода. Максимальный просвет 1 под измерительной рейкой длиной: 1 м – до 4 мм; 2 м – до 6 мм, 3 м – до 10 мм.

8) В процессе работ, для защиты от загрязнений, не допускается накрывать готовые участки мощения без обеспечения воздушных зазоров между покрытием и укрывочным материалом.

9) Уступы между камнями/плитами должны быть не более 2–3 мм.

10) Камни/плиты должны занимать в покрытии устойчивое положение — не расшатываться;

11) Швы должны быть заполнены на всю высоту камней/плит материалом заполнителя.

12) Незначительное откалывание кромок не влияет на эксплуатацию мощеных покрытий. Отколы кромок могут образовываться во время транспортировки или при неправильной укладке, когда получаются слишком узкие швы.

13) После выполнения строительных работ поверхность камней/плит должна быть очищена от загрязнений.

## Эксплуатация

1) При производстве и в начальный период эксплуатации покрытия возможно выветривание (выцветание) изделий, подвергающихся воздействию влаги с переменной интенсивностью и входящего в состав воздуха углекислого газа. Поверхность изделий покрывается белыми и неособыми кристаллическими соевыми налетами — высолами. Сам по себе белый налет не является дефектом по ГОСТ 17608–2017 и относится к ненормируемым параметрам. Под воздействием атмосферных условий и условий эксплуатации эти пятна исчезают в течение некоторого времени.

2) Следует регулярно и при необходимости удалять с покрытия различные загрязнения. Следы от еды и напитков устраняются с помощью щетки, воды и нейтрального моющего средства. Следует удалять загрязнения как можно быстрее, чтобы предотвратить их проникновение в структуру бетона. Наличие на поверхности мощения листвы, травы и другого растительного материала может привести к окрашиванию поверхности. Вещества, образующиеся после распада растений, проникают в бетон и образуют пятна. Чтобы этого избежать, необходимо своевременно чистить покрытие.

3) Мелкие камни на покрытии могут стать причиной возникновения царапин на поверхности изделий. Поэтому, покрытие необходимо регулярно подметать.

4) Нежелательная растительность в швах (сорняки, лишайники, мхи и т. д.) удаляется обработкой гербицидами или механическим способом.

5) При мойке покрытия рекомендуется направлять струю воды под малым углом к покрытию, чтобы снизить до минимума любой риск повреждения швов.

6) После уборки покрытия или мойки следует убедиться, что материал заполнения швов не поврежден. При необходимости восстановить заполнение швов.

7) Для удаления следов ржавчины, высолов, остатков цемента и масляных загрязнений, используются специальные моющие средства и пасты. Для восстановления цвета могут быть применены специальные пропитки.

8) Перед использованием любых чистящих или специальных средств протестируйте их на небольшом неприметном участке покрытия.

9) Зимой, во избежание разрушения декоративного слоя камня и его лицевой поверхности, нельзя использовать для уборки инструменты с металлической рабочей частью или поверхностью. Отвалы снегоуборочных машин должны быть снабжены резиновыми отбойниками. Противогололедные материалы могут использоваться в ограниченном количестве для трудно-доступных мест, где уборка щетками может быть затруднена. При их использовании, по возможности, рекомендуется оценить их коррозионное воздействие на камень мощения в лабораторных условиях. Рекомендуется применять противогололедные материалы на основе магния и кальция. Наибольшее разрушающее воздействие на камень мощения при его замораживании и оттаивании оказывает хлорид натрия. В качестве противогололедных материалов рекомендуется применять мытую (очищенную от посторонних примесей) мраморную (предпочтительно) или гранитную крошку 0,16–3 мм. После таяния снега/льда крошка должна быть обязательно удалена с покрытия, так как может оказать на него абразивное воздействие.

10) В процессе эксплуатации бетон изделий подвергается агрессивным

воздействиям:

- истирающих, сжимающих и ударных нагрузок различной интенсивности;
- воды и антигололедных реагентов;
- попеременного замораживания-оттаивания в зимний период.

Характеристики продукции, указанные в паспорте качества при поставке, а именно: прочность, морозостойкость, водопоглощение,

истираемость-изменяются в процессе эксплуатации под действием внешних воздействием.