



Правила эксплуатации изделий для мощения бетонных вибропрессованных



сайт

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Область применения
2. Термины и определения
3. Технология изготовления изделий бетонных вибропрессованных
4. Нормируемые и ненормируемые параметры
5. Требования к толщине изделий
6. Требования к приемке продукции на объекте строительства, требования к хранению
7. Уклоны. Водоотвод. Гидроизоляция
8. Требования к основанию
9. Требования к подстилающему слою
10. Требования к закреплению краев мощения
11. Требования к работам по мощению
12. Требования к материалам для заполнения швов
13. Эксплуатация. Рекомендации на летний и зимний периоды
14. Ремонт и восстановление после вскрытий
15. Улучшение эксплуатационных свойств покрытия из плит/камней мощения

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий документ содержит свод правил по проектированию, устройству и эксплуатации дорожных одежд с покрытием из бетонных вибропрессованных плит и камней мощения: тротуаров, пешеходных и садово-парковых дорожек, общественных пространств, внутриквартальных проездов, территорий для стоянки автотранспорта, посадочных площадок общественного транспорта, велосипедных дорожек, территорий АЗС, улиц с малоинтенсивным движением, территорий производственных комплексов, контейнерных терминалов.

Свод правила распространяются на эксплуатируемые кровли зданий и сооружений с покрытием из вибропрессованных камней и плит мощения.

Свод правил не распространяется на дорожные одежды с покрытием из камней и плит мощения, швы и подстилающий слой которых выполняются с применением растворов на основе вяжущих, таких как трассово-цементных, полимерных, из синтетических смол. В случае необходимости применения таких растворов рекомендуется руководствоваться указаниями производителей растворов.

Гарантия изготовителя ТОО "СК Рахат" на изделия для мощения бетонные вибропрессованные распространяется при условии соблюдения настоящих правил.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Мощение – устройство покрытия территории способом укладки бетонных вибропрессованных изделий. В понятие мощения входит: устройство твердого покрытия дорожной одежды, устройство отмостки, водостоков, подпорных и ограждающих стенок, защитных ограждений деревьев, устройство ступеней и пандусов.

2.2 Изделия для мощения бетонные вибропрессованные – изделия бетонные тротуарные мелкоштучные (камни мощения) и изделия бетонные тротуарные крупноразмерные (плиты мощения).

2.3 Камень мощения – строительное изделие, изготовленное из бетона и предназначенное для устройства дорожных покрытий, отношение длины к толщине которого не превышает четырех.

2.4 Плита мощения – строительное изделие, изготовленное из бетона и предназначенное для устройства дорожных покрытий, отношение длины к толщине которого четыре и более.

2.5 Лицевая поверхность – видимая при эксплуатации поверхность камня или плиты, подвергающаяся воздействию факторов внешней среды, в т.ч. противогололедных реагентов и предназначенная для образования поверхности дорожного покрытия.

2.6 Дорожная одежда с покрытием из плит/камней мощения – многослойная конструкция, воспринимающая внешнюю нагрузку и передающую ее на подстилающий массив грунта. Дорожная одежда состоит из покрытия, выполненного из плит/камней мощения, несущего и при необходимости дополнительного слоя основания.

2.7 Основание – часть дорожной одежды, обеспечивающая совместно с покрытием перераспределение и снижение давления на расположенные ниже дополнительные слои или грунт земляного полотна.

2.8 Покрытие из плит/камней мощения – верхняя часть дорожной одежды, воспринимающая воздействие от автомобильного и/или пешеходного движения (истирающие, ударные и сдвигающие нагрузки), и подвергающиеся непосредственному воздействию атмосферных факторов. Покрытие включает собственно покрытие из плит/камней мощения, заполнение швов между ними и подстилающий слой.

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

2.10 Рисунок мощения (раскладка плит/камней мощения) – геометрическая схема, по которой укладываются камни и плиты мощения.

2.11 Color Mix – Технология производства плит/камней мощения с многоцветной лицевой поверхностью путем смешивания бетонной смеси двух и более цветов.

2.12 Дренаж – геотехническая конструкция, служащая для перехвата и отвода подземных или поверхностных вод. Различают: откосный, перехватывающий и подкуветный дренажи.

2.13 Выцветы (высолы) – отложение на поверхности плит кристаллов растворимых соединений из состава бетона.

2.14 Геосинтетический материал (геотекстиль) - материал из синтетических или природных полимеров, неорганических веществ, контактирующий с грунтом или другими средами, применяемый в дорожном строительстве.

2.15 Мультиформат (смешанная коллекция) - камни и плиты нескольких типоразмеров в одной упаковочной единице.

2.16 Морозоустойчивость дорожной одежды - способность дорожной одежды ограничивать морозное пучение допустимыми пределами.

2.17 Морозное пучение дорожной одежды - неравномерное поднятие поверхности дорожной одежды по причине замерзания влаги, накапливающейся в зоне промерзания.

2.18 Упаковка (пакет, транспортный пакет) - совокупность материалов (транспортный поддон, полиэтиленовая пленка, стрейч-пленка, лента из полиэстера и пр.), обеспечивающая целостность и сохранность изделий при транспортировке и хранении.

2.19 Растровый размер плит/камней - размер плит/камней в плане (длина, ширина) с учетом минимального необходимого шва в укладке.

2.20 Фактический размер - размер, полученный в результате измерения геометрических параметров плиты.

2.21 Шовообразователь - выступающий профиль на боковой поверхности плиты для создания зазора при укладке между смежными изделиями.

2.22 Дренажный слой - слой для отвода воды, выполненный из песка, гравия, щебня, либо из дренажных профилированных мембран и геокомпозигов.

2.23 Трещина - нарушение сплошности материала с разрывом изделия без деления на части.

2.24 Шелушение - отделение от лицевой поверхности плиты/камня частиц, потерявших сцепление с бетоном в результате воздействия циклов попеременного замораживания и оттаивания, либо в результате механического воздействия на поверхность.

2.25 Группы эксплуатации - плиты/камни мощения подразделяются на группы в зависимости от эксплуатационных нагрузок и воздействий.

Группа А - тротуары улиц местного значения, пешеходные и садово-парковые дорожки, газоны, придомовые территории частных строений (без заезда легкового и грузового транспорта), эксплуатируемые кровли зданий и сооружений.

Группа Б - тротуары магистральных улиц, пешеходные площади и посадочные площадки общественного транспорта, велосипедные дорожки.

Группа В - дороги с малоинтенсивным движением (внутриквартальные проезды) и площади, территории стоянок легкового транспорта, территории АЗС.

Группа Г - зоны высокой нагрузки (порты и доки, контейнерные терминалы).

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ БЕТОННЫХ ВИБРОПРЕССОВАННЫХ

Изготовление бетонных вибропрессованных изделий компанией ТОО «СК Рахат» на современном немецком оборудовании Multimat RH 1400 3A, произведенного концерном HESS Group, представляет собой высокотехнологичный процесс, включающий несколько этапов, которые соответствуют требованиям ГОСТ 17608-2017. Этот стандарт регламентирует производство бетонных изделий с определенными прочностными и эксплуатационными характеристиками, обеспечивая высокое качество продукции.

3.1 Подготовка исходных материалов

Цемент: для производства бетонных изделий на заводе ТОО «СК Рахат» используется цемент марки М500 Д0, соответствующий требованиям ГОСТ 31108.

Заполнители: используются песок и щебень, соответствующие ГОСТ 25607 и ГОСТ 26633. Заполнители очищены от органических и глинистых примесей, чтобы не снижать прочностные характеристики бетона.

Вода: вода, применяемая для приготовления бетонной смеси, очищенная, чтобы избежать негативного влияния на прочность и долговечность бетона.

Добавки: для обеспечения требований к бетону используются различные добавки, такие как пластификаторы, гидрофобизаторы. Эти добавки соответствуют ГОСТ 24211 и ГОСТ 33367 и применяются в строгом соответствии с рецептурой.

3.2 Подготовка бетонной смеси

Состав смеси: с помощью весовой телеги в растворосмесительную камеру подается точное количество цемента, заполнителей, воды и добавок согласно рецепту для получения бетона с необходимыми свойствами, такими как прочность, морозостойкость и водоотталкивающие свойства.

Замес бетона: на оборудовании Multimat RH 1400 3A используется автоматизированное оборудование для смешивания компонентов бетонной смеси. Это обеспечивает равномерное распределение всех ингредиентов и получение однородной массы.

3.3 Формование изделий

Формы: Multimat RH 1400 3A оснащен системой автоматической подачи и выравнивания форм, что обеспечивает точность и стабильность процесса.

Заливка бетона: бетонная смесь равномерно заливается в формы с использованием системы автоматизированной подачи. Это минимизирует вероятность образования пустот и обеспечивает качественное заполнение формы.

3.4 Вибропрессование

Процесс вибропрессования: после заливки бетона в формы используется встроенный в Multimat RH 1400 3A вибропресс. Вибропрессование помогает уплотнить бетонную смесь, удаляя воздух и обеспечивая плотное распределение бетона по форме.

Параметры вибропрессования: оборудование Multimat RH 1400 3A позволяет точно контролировать параметры вибрации, такие как амплитуда и частота, что обеспечивает достижение заданных характеристик прочности и плотности бетонных изделий.

3.5 Выдержка и отверждение

После вибропрессования изделия извлекаются из форм и помещаются в камеры с контролируемыми условиями температуры и влажности. Это обеспечивает полный набор прочности и предотвращает растрескивание бетона.

3.6 Контроль качества

Испытания: в собственной лаборатории проводятся регулярные испытания бетона и готовых изделий на прочность, водоотталкивающие свойства, морозостойкость и другие характеристики, согласно ГОСТ 17608-2017. Оборудование Multimat RH 1400 3A интегрировано с системами мониторинга, которые позволяют отслеживать параметры процесса и качество продукции в режиме реального времени.

Регулярный контроль: в процессе производства осуществляется контроль за качеством всех этапов — от подготовки смеси до окончательной проверки готовых изделий. Это помогает поддерживать соответствие стандартам и минимизирует образование брака.

3.7 Упаковка

Готовые изделия упаковываются на поддоны. Каждый ряд просыпается резиновой крошкой, предотвращающей повреждения при транспортировке.

НОРМИРУЕМЫЕ И НЕНОРМИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

4.1 Плиты/камни мощения могут изготавливаться одно - или двухслойными с лицевым слоем различной цветовой гаммы, в том числе со смешанными и переходными оттенками, с фактурным и декоративным слоем, с дополнительной обработкой и без нее.

Для двухслойных плит толщина лицевого слоя бетона (обычного, цветного или декоративного) должна быть не менее 10% номинальной толщины плиты. Для плит толщиной менее 50 мм толщина фактурного слоя должна составлять не менее 5 мм. Для плит толщиной более 100 мм допускается фактурный слой 10 мм.

4.2 Характеристики плит по группам эксплуатации:

Таблица 1 – группы плит

| № | Характеристика | Плиты бетонные тротуарные | | | |
|---|---|---------------------------|----------|----------|----------|
| | | Группа А | Группа Б | Группа В | Группа Г |
| 1 | Класс по прочности на сжатие, не менее | B22,5 | B25 | B30 | B40 |
| 2 | Класс по прочности на растяжение при изгибе, не менее | Btb3,2 | Btb 3,6 | Btb 4,0 | Btb 4,4 |
| 3 | Марка по истираемости, не более | G3 | G2 | G1 | G1 |
| 4 | Минимальная толщина изделий, мм | 40 | 60 | 80 | 100 |
| 5 | Соотношение габаритов (Д/Т)*, не более | не нормируется | 12 | 4 | 2 |

*Д/Т – соотношение «длина/толщина»

При соотношении длины к толщине изделия как 3:1 и менее класс бетона плит по прочности на растяжение при изгибе не нормируется.

Класс бетона плит по прочности на сжатие и растяжение при изгибе принимают по проекту строительства с учетом групп эксплуатации плит и указывается в заказе потребителя.

4.3 Грани плит горизонтальные и вертикальные должны быть перпендикулярны.

Допускается изготовление плит с пазогребневым соединением и с технологическим уклоном боковых граней, не превышающий 5 мм в плане на каждую сторону, за исключением плит с взаимозацепляемыми боковыми гранями.

4.4 Значение нормируемой отпускной прочности тяжелого и мелкозернистого бетона, плит должно составлять не менее 90% от класса бетона плит по прочности на сжатие и класса бетона по прочности на растяжение при изгибе.

По согласованию потребителя с изготовителем допускается значение нормируемой отпускной прочности бетона плит принимать 70%.

4.5 Марку бетона плит по морозостойкости принимают по проекту строительства, но не ниже Б₂200.

4.6 Водопоглощение бетона плит не должно превышать по массе, %:

5,0 – для плит из тяжелого бетона;

6,0 – для плит из мелкозернистого бетона и двухслойных плит.

4.7 Объем вовлеченного воздуха в бетонных смесях должен находиться в пределах 3-5% (для тяжелого бетона) и 4-8% (для мелкозернистого бетона) и корректироваться в зависимости от получаемой морозостойкости бетона.

Для изделий, изготавливаемых методом вибропрессования, удобоукладываемость и объем вовлеченного воздуха не нормируется.

4.8 Истираемость бетона должна быть:

- марки G1 – не более 0,7 г/см²;

- марки G2 – не более 0,8 г/см²;

- марки G3 – не более 0,9 г/см²;

Марки по истираемости в зависимости от групп эксплуатации плит принимают по таблице 1.

4.9 Ширина раскрытия трещин в плитах не должна превышать 0,05 мм.

4.10 Значения действительных отклонений геометрических параметров плит не должна превышать предельных, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – значение предельных отклонений геометрических параметров плит

| Вид отклонения геометрического параметра | Геометрический параметр и его значение, мм | Предельное отклонение для плит бетонных, мм | |
|--|--|---|---------------|
| | | Для дорог | Для тротуаров |
| Отклонение линейного размера | Длина, ширина до 120 включительно | ±3 | ±2 |
| | Свыше 120 до 250 | ±4 | ±2 |
| | Свыше 250 до 500 | ±5 | ±2 |
| | Свыше 500 до 1000 | ±6 | ±2 |
| | Свыше 1000 до 1600 | ±8 | - |
| | Свыше 1600 до 2500 | ±10 | - |
| | Свыше 2500 до 4000 | ±12 | - |
| | Свыше 4000 | ±15 | - |
| | Толщина | ±4 | ±3 |
| Отклонение от прямолинейности | Прямолинейность профиля лицевой поверхности плиты в любом сечении на всей длине и ширине, мм | | |
| | До 300 включительно | 1 | 1 |
| | Свыше 300 до 500 | 2 | 2 |
| | Свыше 500 до 1000 | 2,5 | 2 |
| | Свыше 1000 до 1600 | 3 | - |
| | Свыше 1600 до 2500 | 4 | - |
| | Свыше 2500 до 4000 | 5 | - |
| | Свыше 4000 | 6 | - |
| Отклонение от плоскостности* | До 300 включительно | 1 | 1 |
| | Свыше 300 до 500 | 2 | 2 |
| | Свыше 500 до 2500 | 4 | - |
| | Свыше 2500 до 4000 | 5 | - |
| | Свыше 4000 | 6 | - |
| Отклонение от перпендикулярности | Перпендикулярность смежных граней плит на участке длиной 500 мм | 4 | 2 |
| Отклонение толщины фактурного слоя | Толщина слоя, мм до 8 | -1 | -1 |
| | Свыше 8 | -2 | -2 |

* Для плит, имеющих неплоскую лицевую поверхность, данный показатель не нормируется.

4.11 Для плит фактические размеры раковин, местных наплывов, впадин и околос ребер на бетонных поверхностях изделий не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Размеры допустимых дефектов на бетонных поверхностях плит

| Поверхность изделия | Диаметр или наибольший размер раковины, мм. | Высота местного наплыва (выступа) или глубина впадины, мм. | Количество раковин или наплывов на 1м ² изделий, не более, шт. | Глубина окола бетона на ребре или на поверхности изделия, мм. | Суммарная длина околос ребер не более, мм. |
|---------------------|---|--|---|---|--|
| Лицевая | 10 | 5 | 5 | 5 | 30 |
| Нелицевая | 15 | 10 | Не нормируется | 10 | Не нормируется |

4.12 Плиты с многоцветным фактурным слоем Color Mix могут быть чистых цветов, смешанных оттенков и с переходом цвета. Количество продукции каждого цвета в пределах поддона (транспортного пакета) не нормируется.

4.13 На поверхности плит допускается образование выцветов (высолов), не влияющих на физико-механические свойства (прочность, морозостойкость, истираемость) изделия. Выцветы (высолы) – это тончайшие беловатые отложения водорастворимых сульфатов магния, натрия, калия или карбоната кальция, образующихся во время процесса твердения цемента. Исчезают под воздействием естественных погодных факторов в течении некоторого времени сами собой и не являются дефектом.

ТРЕБОВАНИЯ К ТОЛЩИНЕ ИЗДЕЛИЙ

5.1 Размеры плит/камней мощения определяются проектом строительства или ремонта покрытия и назначаются исходя из архитектурных и эстетических задач, а также предполагаемых эксплуатационных нагрузок (табл. 1). Толщина плит/камней назначается для каждого конкретного случая применения мощения с учетом особенностей объекта, интенсивности и состава движения, опыта строительства и эксплуатации аналогичных участков мощения. При этом она не должна быть меньше минимально необходимой согласно требований ГОСТ 17608-2017 (табл.4).

5.2 Камни мощения следует использовать для дорожных покрытий, подвергающихся динамическим нагрузкам от движения автомобилей, технологического транспорта и т.п. (группы эксплуатации В и Г (табл. 1)).

Плиты мощения следует использовать для дорожных покрытий пешеходных коммуникаций (группы по эксплуатации А и Б, табл. 1) и для дорог с ограничением скорости движения автотранспорта до 20 км/час (группа эксплуатации В, табл. 1).

5.3 При выборе толщины плит/камней мощения необходимо учитывать возможные особые нагрузки, возникающие:

- при движении транспортных средств по колею, в узких поворотах и пространстве;
- в области перекрестков и примыканий дорог и на участках дорог и площадях с продольным уклоном более 5%, где возникает повышенная нагрузка на сдвиг вследствие процессов торможения и ускорения;
- при воздействии высоких статических сосредоточенных нагрузок.

5.4 Для дорожных покрытий, которые подвергаются особым нагрузкам, требуется принимать дополнительные меры при проектировании. Это могут быть:

- увеличение толщины плит/камней выше рекомендованных значений;
- уменьшение общей длины плит;
- применение плит/камней специальной формы.

5.5 Высокие статические точечные нагрузки, например, от опор кранов или опор какого-либо оборудования всегда требуют применения распределяющей нагрузку промежуточной прокладки, которая укладывается по возможности на несколько плит/камней.

5.6 Фигурные камни мощения (с зацеплением) или плиты/камней мощения с ребристой боковой поверхностью лучше перераспределяют силы скольжения и качения по поверхности дорожного покрытия. Дорожное покрытие из них обладает максимальной устойчивостью к сдвигу. Поэтому, рекомендуется применение фигурных камней мощения на участках дорог со значительным продольным уклоном и на участках дорог с движением автомобильного или технологического транспорта.

Таблица 4 – Рекомендуемая толщина плит

| Поверхность изделия | Длина (наибольший размер) изделия, мм. | Толщина изделия, мм. |
|--|--|----------------------|
| Пешеходные улицы и тротуары | до 400 мм | ≥ 40-50 |
| | > 400 мм до ≤ 600 мм | ≥ 60 |
| | > 600 мм до ≤ 800 мм | ≥ 80 |
| | > 800 мм до ≤ 1 000 мм | ≥ 80 |
| Пешеходные улицы и дороги с возможностью заезда обслуживающего транспорта с полной массой до 3,5 т (или 0,875 т/колесо) | до 400 мм | ≥ 80 |
| | > 400 мм до ≤ 600 мм | ≥ 80 |
| | > 600 мм до ≤ 800 мм | ≥ 100 |
| | > 800 мм до ≤ 1 000 мм | ≥ 100 |
| Пешеходные улицы и дороги с возможностью заезда обслуживающего транспорта с полной массой до 9 т (или 2,25 т/колесо) | до 400 мм | ≥ 100 |
| | > 400 мм до ≤ 600 мм | ≥ 120 |
| | > 600 мм до ≤ 800 мм | ≥ 120 |
| | > 800 мм до ≤ 900 мм | ≥ 120 |
| | > 900 мм до ≤ 1 000 мм | ≥ 140 |
| Автомобильная дорога, ведущая к отдельному зданию для движения автотранспорта с полной массой до 9 т (или 2,25 т/колесо) | > 400 мм до ≤ 600 мм | ≥ 140 |
| | > 600 мм до ≤ 800 мм | ≥ 160 |
| Автомобильная дорога, ведущая к жилому массиву для движения автотранспорта с полной массой до 9 т (или 2,25 т/колесо) | > 400 мм до ≤ 600 мм | ≥ 160 |
| | > 600 мм до ≤ 800 мм | ≥ 180 |
| Автомобильные дороги для движения автобусов и автомобилей с полной массой до 18 тонн (или 4,5 т/колесо) (до 65 автобусов в день) | > 400 мм до ≤ 600 мм | ≥ 180 |

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМКЕ ПРОДУКЦИИ НА ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

6.1 Сразу же после прибытия продукции на строительную площадку необходимо: проверить на основании накладной соответствует ли поставка заказу, произвести ее осмотр на предмет наличия дефектов. В случае возникновения вопросов, работы по укладке плит/камней не могут быть начаты до тех пор, пока эти вопросы не будут прояснены.

6.2 Транспортные пакеты не должны иметь нарушения целостности и значительных видимых повреждений упаковочного материала.

6.3 Погрузка и выгрузка вибропрессованных изделий должна осуществляться способами, исключающими повреждение изделий и упаковки, погрузка плит/камней навалом и разгрузка их сбрасыванием не допускаются. Пакеты необходимо складировать на выровненное твердое покрытие с уклоном 1-2 % в сторону внешнего контура с устройством водостоков. Высота штабеля изделий при хранении не должна превышать 2-х пакетов. В условиях хранения на неподготовленном основании обязательно обеспечение горизонтально устойчивого положения штабеля с плотным прилеганием нижнего пакета по всему периметру к данному основанию. Высота штабеля при этом не должна превышать 1-го пакета.

6.4 Необходимо провести визуальный контроль верхних рядов изделий в поступивших транспортных пакетах на наличие (отсутствие) дефектов внешнего вида, соответствие цвета лицевой поверхности паспортным данным. Допускается наличие раковин, сколов и иных дефектов, размеры которых не превышают требований ГОСТ 17608 к поверхности изделий (см. п. 4)

6.5 При приемке потребителем вибропрессованных изделий на объекте, производитель не несет ответственность за дефекты (потертости, трещины, сколы) в количестве до 3% от числа изделий (ГОСТ 17608-2017, п.8.11).

6.5 При приемке потребителем вибропрессованных изделий на объекте, производитель не несет ответственность за дефекты (потертости, трещины, сколы) в количестве до 3% от числа изделий (ГОСТ 17608-2017, п.8.11).

6.6 Допускается запыленность верхних рядов изделий, являющаяся следствием хранения продукции на открытой площадке.

6.7 Допускается наличие высолов (выцветов) на поверхности изделий, как результат процесса гидратации цемента, не оказывающих влияние на эксплуатационную пригодность покрытия.

6.8 При использовании цветных плит/камней все изделия должны соответствовать цвету, установленному проектом, и образцам, на основании которых заключается договор на производство и поставку плит/камней. Автор проекта и заказчик должны иметь в виду, что согласно ГОСТ 17608-2017 допускается отклонение тональности цвета лицевого слоя камней/плит из-за особенностей технологии производства, в связи с чем цвет образцов должен рассматриваться как примерный.

6.9 Оценка равномерности окрашивания лицевого слоя изделий со смешанными и переходными оттенками (Color Mix) не проводится ввиду того, что равномерность распределения цвета достигается при правильной укладке плит/камней мощения (п.10.4 ГОСТ 17608-2017).

6.10 При входном контроле партии изделий на объекте следует выборочно осуществлять проверку геометрических размеров (в частности, толщины изделия). Значения предельных отклонений геометрических параметров плит/камней приведены в табл. 2.

Для определения толщины изделия необходимо с транспортного пакета отобрать в произвольном порядке не менее 10 изделий и линейкой с ценой деления 1 мм или штангенциркулем провести измерения.

Если более трех единичных значений толщины будут превышать предельные отклонения, то необходимо отобрать дополнительно 10 изделий и повторить процедуру определения толщины. В случае, если в этих дополнительно отобранных образцах более трех единичных значений толщины будут превышать предельные отклонения, то запрещается укладка изделий с пакета. В этом случае дополнительно проводится оценка геометрических размеров изделий в поступившей партии еще с двух транспортных пакетов (по десять изделий). В случае подтверждения значительного колебания толщины партия бракуется и составляется рекламация поставщику.

6.11 В случае возникновения претензий по качеству не следует данную продукцию использовать для мощения и необходимо обратиться к поставщику для решения спорных вопросов.

УКЛОНЫ. ВОДООТВОД. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

7.1 Дорожные покрытия из плит/камней мощения требуют тщательно продуманного проектирования водоотведения с целью определения минимально достаточного наклона, что особенно актуально для протяженных поверхностей, например, площадей или покрытий с несколькими высотными отметками. Избыточный наклон может послужить причиной вымывания материала для заделки швов при сильном дожде, снегопаде или гололеде.

7.2 При проектировании поперечных уклонов следует учитывать, что водоотводящая способность дорожных покрытий из плит/камней мощения (за исключением комбинированных покрытий) примерно на 20 % ниже, чем асфальтобетонных. В связи с этим результирующий уклон к лоткам или другим водоотводящим устройствам должен быть не менее 2,5 %.

7.3 Организация водоотвода в виде деления общей площади на квадратные участки с коническими поверхностями и стоком воды в низшей точке («конверты») не рекомендуется в связи с рядом проблем:

- коническая форма поверхности подстилающего слоя технологически трудно выполняется;
- неизбежно возникающие изменения наклона, образуют «неспокойную» эстетически не привлекательную поверхность мощения;
- из-за конического профиля углы отдельных плит/камней могут возвышаться над общим уровнем покрытия, что делает вероятным их повреждение от действующей нагрузки.

7.4 Рекомендуется установка линейно проложенного водосборного желоба или строительство мощеного желоба. В случае мощеного желоба швы между камнями следует заполнять водонепроницаемыми растворами на основе вяжущих. Поверхность мощения должна быть выше кромки водосборного лотка на 3-10 мм.

7.5 Для обеспечения отвода воды от водосточных труб и предотвращения вымывания материала заполнения швов дождевыми стоками необходимо предусматривать специальные изделия: приемные лотки, короба, желоба, которые встраиваются в мощение. Они могут быть выполнены из естественных каменных материалов, бетона, металла или пластика в зависимости от назначения территории, где они будут установлены и действующих эксплуатационных нагрузок. Также может быть устроен мощеный желоб с заполнением швов водонепроницаемыми растворами. Поверхностный сток воды на пешеходных путях должен устраиваться так, чтобы водосборные лотки не выходили на пешеходные пути.

Для определения толщины изделия необходимо с транспортного пакета отобрать в произвольном порядке не менее 10 изделий и линейкой с ценой деления 1 мм или штангенциркулем провести измерения.

Если более трех единичных значений толщины будут превышать предельные отклонения, то необходимо отобрать дополнительно 10 изделий и повторить процедуру определения толщины. В случае, если в этих дополнительно отобранных образцах более трех единичных значений толщины будут превышать предельные отклонения, то запрещается укладка изделий с пакета. В этом случае дополнительно проводится оценка геометрических размеров изделий в поступившей партии еще с двух транспортных пакетов (по десять изделий). В случае подтверждения значительного колебания толщины партия бракуется и составляется рекламация поставщику.

В случае возникновения претензий по качеству не следует данную продукцию использовать для мощения и необходимо обратиться к поставщику для решения спорных вопросов.

7.6 Учитывая водопроницаемость покрытия из плит/камней мощения за счет швов, необходимо предусмотреть меры по защите ограждающих конструкций зданий, примыкающих к зоне мощения, от фильтрации грунтовых и поверхностных вод в виде отмостки. Состояние существующей гидроизоляции рекомендуется дополнительно обследовать.

Устройство отмостки выполняется следующим образом. Уплотненному дну котлована придается уклон от стен здания, к фундаменту приклеивается рулонная вертикальная гидроизоляция, которая заводится на 1-1,5 м на дно котлована, а поверх устраивается основание под мощение. Таким образом, вода, дренирующая через подстилающие слои песка и щебня, отводится от фундамента.

Гидроизоляционный материал следует укладывать на дно котлована свободно, без натяжки, с компенсирующей складкой для избегания ее разрыва при развитии осадки здания.

7.7 Проектирование дренажа является обязательным для дорожных одежд с покрытием из плит/камней, так как через швы в основание дорожной одежды поступает вода.

7.8 При проектировании тротуара в районах существующей застройки на магистральных дорогах и улицах, на которых отсутствуют газоны в пределах красных линий и нет сопутствующего дренажа, следует устраивать дренаж мелкого заложения в тротуаре, если этому не мешают подземные коммуникации.

ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВАНИЮ

Подготовка земляного полотна

8.1 Перед возведением несущих слоев основания дорожной одежды выполняются работы по подготовке подстилающего грунта, которые включают различные виды работ, в том числе и работы по водоотводу из/от всей зоны производства работ. Водоотвод следует выполнить до начала основных работ. Водоотвод начинают с пониженных мест рельефа местности. В не дренирующих грунтах основания поперечный профиль должен быть одно или двухскатный.

8.2 Поверхность земляного полотна освобождается от камней, диаметр которых больше 2/3 высоты грунтового несущего слоя. Ямы и другие местные неровности засыпаются не дренирующим грунтом и уплотняются.

Устройство основания

8.3 Количество слоев и материалы используемые при строительстве основания зависят от геологии участка и группы эксплуатации, приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Рекомендуемые типы основания в зависимости от групп эксплуатации

| Материал основания | Толщина | | | |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | Группа А | Группа Б | Группа В | Группа Г |
| Плита/камень мощения | от 40 мм | От 80 мм | От 80 мм | От 100 мм |
| Подстилающий слой основания* | 30-50 мм | 30-50 мм | 30-50 мм | 30-60 мм |
| Геотекстиль** | да | да | да | да |
| Щебень фракции 5-20 мм | 150-200 мм | 100 мм | 100 мм | 100 мм |
| Щебень фракции 20-40 мм | нет | 100-200 мм | 100-300 мм | 100-300 мм |
| Щебень фракции 40-70 мм | нет | нет | нет | 300-500 мм |
| Геотекстиль** | да | да | да | да |
| Уплотненный грунт с уклоном | да | да | да | да |

*В подстилающем слое основания вместо гравелистого песка можно использовать гранитный отсев. В этом случае геотекстиль под ним использовать не нужно.

**Геотекстиль применяется для предотвращения вымывания подстилающего слоя сквозь нижние слои основания и прорастания сорняков.

8.4 Каждый слой основания следует разровнять, сделать уклон 2-4 % в сторону водоотводящих устройств и уплотнить. Максимальная толщина уплотняемого слоя должна быть: для грунта и песка 5-6 см, для щебня 10-15 см.

8.5 В качестве уплотняющих машин используют виброплиты, вибротрамбовки массой от 80 кг, либо дорожные вибрационные катки массой от 3 т.

8.6 Количество проходов уплотняющей машиной по одному следу должно быть:
 - для грунта и песка – 4-10, где первая цифра для малогабаритных вибрационных катков, вторая для виброплит;
 - для щебеночного слоя уплотнение осуществляется в два этапа: на 1 этапе – уплотнение основной фракции щебня 4-10 проходов; на 2 этапе – уплотнение расклинивающей фракции щебня 4-10 проходов.

8.7 Производить уплотнение слоев основания необходимо от краев к центру.

8.8 При визуальной оценке в щебеночном несущем слое не должно быть пустот, через которые материал подстилающего слоя может проникать в основание и вызывать местную деформацию покрытия. Признаками окончательного уплотнения являются: отсутствие подвижности щебня или гравия, прекращение образования волны перед уплотняющей машиной, отсутствие следа от уплотняющей машины, отсутствие вдавливания щебенки или зерен гравия в верхний слой.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДСТИЛАЮЩЕМУ СЛОЮ

9.1 Материал подстилающего слоя должен:

- легко уплотняться (проседать) под действием вибрации для обеспечения посадки плит/камней при мощении и проникать в швы снизу, частично обеспечивая их заполнение;
- хорошо пропускать сквозь себя воду, не накапливая ее;
- обладать наименьшим объемом межзерновых пустот в связи с чем предпочтение следует отдавать материалам с разнофракционным грансоставом (непрерывным).

9.2 Для подстилающего слоя применяются:

- 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;
- щебень и гравий из плотных горных пород ГОСТ 8267 фракции от 3 до 10 мм;
- щебень, извлекаемый при рассеивании отсевов дробления по ГОСТ 31424 фракции от 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 %. Коэффициент фильтрации материалов подстилающего слоя должен быть не менее 1 м/сут.

9.3 Зернистость подстилающего слоя должна быть меньше или равной зернистости материала для заполнения швов (за исключением материалов для заполнения швов на основе вяжущих заводского изготовления) во избежание в процессе эксплуатации перемещения зерен из швов в подстилающий слой. Дренажность (водопроницаемость) подстилающего слоя должна быть больше дренажности швов.

9.4 Для устройства подстилающего слоя не следует использовать сухую песчано-цементную смесь. Так как, подстилающий слой не является несущим, применение вяжущего (цемента) при его устройстве не дает никаких преимуществ. Кроме этого, использование цемента в подстилающем слое может являться дополнительным источником высолов на поверхности мощения.

9.5 Материал подстилающего слоя распределяется по поверхности основания вручную или механизированным способом. При отсыпке подстилающего слоя дополнительно следует иметь запас по толщине на просадку камней. Величина этого запаса зависит от формы и размера камней и материала подстилающего слоя. Она устанавливается по месту (примерно 20-30 % от толщины подстилающего слоя). Для песка запас составляет примерно 1,0-1,5 см.

9.6 Подстилающий слой должен быть профилирован до укладки камней. Он устраивается с теми же уклонами, которые предусмотрены для поверхности покрытия. При механизированной укладке камней/плит подстилающий слой следует прикатать ручным или легким катком с гладкими вальцами за 1-2 прохода.

9.7 Толщина подстилающего слоя из песка в уплотненном состоянии должна быть 3-5 см для плит/камней толщиной до 12 см и 4-6 см для плит/камней свыше 12 см. Чем выше нагрузка на покрытие, тем к меньшей толщине подстилающего слоя следует стремиться. Минимальная толщина подстилающего слоя – 3 см. Превышение толщины подстилающего слоя может явиться причиной дополнительных пластических деформаций и местных просадок покрытия при эксплуатации.

9.8 При устройстве подстилающего слоя следует учитывать, что после строительной операции посадки плит/камней поверхность покрытия должна возвышаться над верхом борта (бордюра) примерно на 3-5 мм, как запас на осадку покрытия в ходе эксплуатации.

9.9 Для устройства подстилающего слоя, особенно на больших площадях рекомендуется применять специальные машины и оборудование – планировщики основания, планировочные рубанки, в которых распределение материала и выравнивание объединены в единый процесс. Это позволяет достигать большой производительности и точности высотных отметок.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАКРЕПЛЕНИЮ КРАЕВ МОЩЕНИЯ

10.1 Для предотвращения вымывания или выноса материала подстилающего слоя и разрушения мощения, края покрытия из плит/камней мощения должны быть обязательно зафиксированы. Для этой цели могут использоваться натуральные камни (например, булыжник, брусчатка из горных пород), бортовые гранитные или бетонные камни, пластиковые или металлические полосы. Пластиковые или металлические полосы для закрепления краев используют, как правило, при устройстве дорожных покрытий на второстепенных пешеходных коммуникациях. Толщина пластиковых полос должна быть не менее 2 мм, а металлических не менее 3 мм. На транспортных проездах, для укрепления краевых участков городских дорог служат бетонные и гранитные бортовые камни различных размеров по ГОСТ 6665, ГОСТ 32018, ГОСТ 32961. На пешеходных переходах рекомендуется применять пониженный бортовой камень ярко-желтого или белого цвета.

10.2 В местах примыкания мощения к асфальтовому покрытию или в местах перехода покрытий различных типов, следует закреплять край покрытия. При такой конструкции ремонт или разрушение какого-либо одного дорожного покрытия не будет вызывать разрушение другого.

10.3 Примыкания могут быть выполнены гранитными или бетонными мелкоштучными камнями. Такое решение позволяет отказаться от подрезки бетонных изделий при строительстве и упростить последующее восстановление покрытия при ремонте или замене встраиваемых в мощение элементов (крышек колодцев, столбов и т. д.).

10.4 Требования к закреплению бортовых камней представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Требования к закреплению бортовых камней в зависимости от группы эксплуатации покрытия

| Группа эксплуатации | Толщина основания (Н), см. | Ширина обратной опоры (t), см. |
|---------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Группа А | ≥ 8 | ≥ 8 |
| Группа Б | ≥ 10 | ≥ 10 |
| Группа В | ≥ 15 | ≥ 15 |
| Группа Г | ≥ 15 | ≥ 15 |

10.5 Вокруг колодцев должно выполняться обрамление из камней (бетонных, натуральных) по возможности, в форме трапеции и квадратов. Подгонка рисунка мощения производится за пределами обрамления из камней. Непосредственное подведение рисунка мощения к колодцу считается технически неправильным.

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ПО МОЩЕНИЮ

11.1 Плиты/камни мощения с транспортных поддонов следует брать и приподнимать одновременно со всех сторон, чтобы не повреждать поверхность изделий нижнего ряда.

11.2 Плиты/камни мощения следует укладывать в направлении “от себя” на подготовленный подстилающий слой соблюдая ширину швов согласно рисунку, установленному проектом. Для укладки плит, особенно крупноформатных толщиной 120 мм и более, следует использовать специальные механические или вакуумные захваты. Укладка крупноформатных плит без использования захватов запрещена.

11.3 Плиты/камни следует брать и укладывать сразу с нескольких транспортных поддонов вперемешку для создания равномерного цвета по всей площади покрытия.

11.4 Изделия, произведенные по технологии “Color Mix” (с многоцветной лицевой поверхностью) для равномерного распределения цвета по поверхности мощения нужно брать и укладывать одновременно из нескольких пакетов (предпочтительно не менее пяти), а разборку пакета вести в вертикальном направлении сверху-вниз, а не послойно. В противном случае может возникнуть ситуация с неравномерным распределением цвета по поверхности.

11.5 Ширина швов зависит от вида и толщины изделий. Для камней мощения толщиной до 12 см: 3 – 5 мм; для камней мощения толщиной от 12 см: 5 – 8 мм; для плит мощения толщиной до 12 см: 3 – 5 мм; для плит мощения толщиной от 12 см: 5 – 10 мм. Ответственность за соблюдение требуемой ширины шва лежит на мостовщиках. Для фиксации швов на боковых гранях бетонных вибропрессованных камней и плит, как правило, имеются шовообразователи. Следует учитывать, что шовообразователи не определяют ширину шва, а служат защитой от сколов граней плит/камней при их производстве и транспортировке. На некоторых видах изделий шовообразователи могут не выполняться или быть меньше требуемого размера шва.

Поэтому, для обеспечения одинаковых швов (в противном случае на ребрах изделий могут возникнуть сколы) могут быть использованы различные шаблоны (металлическая полоса, пластмассовые крестики т. п. или приспособления - шовообразователи).

11.6 После укладки первого ряда камней следует проверить соответствие укладки предварительной разметке, натянуть направляющий шнур в направлении наращивания рядов, а при сложном рисунке укладки – и в поперечном направлении. Для выравнивания укладываемых плит/камней на широких покрытиях направляющие шнуры следует натягивать на расстоянии примерно 3 м друг от друга. При укладке больших площадей целесообразно устанавливать направляющие шнуры в перпендикулярных направлениях.

11.7 Следует строго соблюдать прямой угол пересечения продольных и поперечных рядов, используя теодолит или простейшие инструменты (оптический зеркальный экер, длинный шнур-петлю с 12 узлами на равном расстоянии, треугольник со сторонами 3, 4 и 5 – и т.п.). Точность соблюдения угла следует проверять через каждые 1-3 м укладки покрытия.

11.8 При работах по мощению возникает необходимость выполнять примыкания к различным элементам – это могут быть канализационные и смотровые люки, столбы ограждений, остановочных павильонов, бортовые камни и т. д. От качества выполнения примыканий зависит долговечность всего покрытия. Примыкания выполняются путем подрезки камней до необходимых размеров. Неточно подогнанные или плохо закрепленные доборные элементы (части плиты/камня после подрезки) под действием внешних нагрузок могут потерять устойчивое положение и быть вынесены с дорожного покрытия. Это может нарушить заклинку соседних камней и способствовать разрушению всего покрытия. Мелкие отрезанные камни, неточные срезы и значительные разности высот ухудшают вид конструкции.

11.9 При подрезке камней/плит мощения следует руководствоваться следующими правилами:

- для камней: наименьшая сторона отрезанного камня должна быть не менее одной трети длины целого изделия;
- для плит: отношение длины и ширины отрезанной части должно составлять не более 2, а остающаяся короткая сторона должна минимум в два раза превышать толщину изделия;
- обрезанные плиты/камни не должны иметь острых углов (менее 45 градусов).

11.10 Для резки плит/камней, по-возможности, следует применять калиберные резак (гильотины, ручные камнекольные станки). В отличие от пил с алмазным диском резка плиты/камня таким инструментом происходит практически бесшумно и при этом не выделяется пыль. Калиберные резак могут быть установлены непосредственно на участках мощения, где необходимо выполнять примыкания, что очень удобно для производства работ.

11.11 Запрещается производить подрезку плит/камней мощения пилами с алмазным диском в непосредственной близости от свежеложенных изделий. Мелкодисперсная пыль, выделяемая при подрезке, въедается в лицевую поверхность изделия, что значительно ухудшает ее внешний вид. Вывести загрязнения такого характера практически невозможно.

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ШВОВ

12.1 Особенность дорожного покрытия из плит/камней мощения и его отличие от других видов покрытий – наличие большого количества плит/камней, связанных между собой посредством материала заполнителя в швах. От исполнения и состояния швов зависит работоспособность, долговечность и эстетический вид всего покрытия.

12.2 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.

Материалам для заполнения швов должна быть дана радиационно-гигиеническая оценка, по результатам которой устанавливается область их применения в соответствии с приложением А ГОСТ 30108.

12.3 Коэффициент фильтрации материалов для заполнения швов должен быть не менее 1 м/сут.

12.4 Запрещается применение сухой песчано-цементной смеси для заполнения швов.

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

12.6 Материал для заполнения швов не должен накапливать в себе влагу, должен обладать наименьшим объемом межзерновых пустот, в связи с чем предпочтение следует отдавать материалам с непрерывным грансоставом и готовым смесям заводского изготовления.

12.7 Температурных швов в покрытиях из вибропрессованных плит/камней не устраивают.

12.8 Деформационные швы обязательно выполняются над швами в несущей конструкции и основании. Для их устройства могут быть использованы специальные профили заводского изготовления.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ. РЕКОМЕНДАЦИИ НА ЛЕТНИЙ И ЗИМНИЙ ПЕРИОДЫ

13.1 В начальный период эксплуатации (1 месяц), когда происходит дополнительная осадка изделий, следует ограничить возможность движения по покрытию подвижной нагрузки.

13.2 Не следует оставлять песок на поверхности мощения в течение длительного срока, так как это приводит к изменению цвета поверхности мощения и пятнам, пылеобразованию и загрязнению окружающей среды.

13.3 Запрещается воздействие на дорожное покрытие большей нагрузки, которая может повлечь за собой нарушение ровности покрытия и разрушение плит/камней мощения.

13.4 При нанесении гидрофобизаторов и других составов на поверхность изделий, эксплуатацию покрытия следует разрешать только после завершения их высыхания (закрепления, стабилизации) согласно инструкции производителя.

13.5 Регулярный контроль и технический уход повышают срок службы дорожных покрытий из плит/камней мощения. Минимум один раз в год проводят визуальный контроль с целью заблаговременного выявления возможно начинающихся разрушений. Не следует запускать обнаруженные разрушения, так как они способствуют быстрейшему износу и разрушению соседних участков покрытия. Общий текущий ремонт дорожных покрытий из плит/камней необходимо проводить два раза: весной и осенью перед началом зимы. В течение всего времени эксплуатации покрытия следует следить за заполнением швов. Швы должны быть заполнены на всю высоту материалом заполнителя.

13.6 Очистку покрытий от пыли и грязи можно выполнять с помощью тротуароуборочных машин и при необходимости использовать уличные пылесосы и системы для очистки под высоким давлением. При очистке водой следует следить, чтобы не размывался материал заполнения швов.

13.7 Для сохранения однородности цвета камней мощения необходимо следить, чтобы на дорожном покрытии не было разливов маслянистых жидкостей и химических реактивов.

13.8 В летний период рекомендовано:

- производить регулярную очистку поверхности от песка, пыли, опавших листьев и семян растений;
- проводить влажную уборку для освежения цвета плит/камней мощения. С осторожностью применять мойку высокого давления, т.к. сильный напор способен удалить из швов наполнитель.

13.9 В зимний период рекомендовано:

- очищать поверхность изделий обычной лопатой для уборки снега;
- своевременно убирать выпавший снег, чтобы не успевал образовываться лед и твердый наст;
- удалять налипший снег с реагентами с порогов и арок автомобилей заблаговременно;
- в случае образования наледи посыпать поверхность мраморной или гранитной крошкой фракцией 0,16 - 3 мм или мытым песком крупной фракции. После таяния снега/льда крошка должна быть обязательно удалена с покрытия, так как может оказать на него абразивное воздействие;

В зимний период запрещается:

- Скалывать лед металлическими предметами: ломом, скребком. При использовании такого способа очистки появляются механические повреждения лицевой поверхности: сколы, трещины, отшелушивания;
- Удалять лед при помощи соли и реагентов: появляются высолы, высока вероятность изменения или потери цвета;
- При движении на автомобиле с шипованными шинами совершать повороты руля на месте, разгоняться с пробуксовкой, совершать резкие торможения. Такие действия приводят к появлению царапин на лицевой поверхности плит/каменной мощения.

13.10 Запрещается проводить строительные и ремонтные работы в непосредственной близости от незащищенной поверхности плит/каменной мощения. Бетонная и кирпичная пыль сложно удаляются с поверхности и могут оставить следы. При угрозе загрязнения рекомендуется укрывать поверхность влаго- и пыленепроницаемыми материалами.

РЕМОНТ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ ВСКРЫТИЙ

14.1 При ремонте участков дорожного покрытия из плит/каменной мощения, разборке и восстановлении дорожных покрытий из плит/каменной после прокладки и ремонта располагаемых под ними подземных коммуникаций следует использовать максимальное количество старых камней/плит мощения. Перед укладкой очистить снятые изделия от старого налипшего материала заполнителя швов и основания.

14.2 Края мощения, примыкающие к ремонтируемому участку, должны быть надежно зафиксированы; при этом должен быть предусмотрен необходимый запас для устройства подстилающего слоя от края существующего мощения до ремонтируемого участка.

14.3 Толщина подстилающего слоя должна обеспечивать высотные отметки восстанавливаемого дорожного покрытия.

14.4 Разборка покрытий должна производиться на такую ширину, чтобы при откопке траншей сохраняемое покрытие не могло быть повреждено и грунт под ним не потерял устойчивость. При глубине траншей более 0,75-1 м, а также при несвязных грунтах стенки траншеи должны укрепляться во избежание обрушения грунта.

14.5 Засыпка и уплотнение грунта, восстановление основания в траншеях должны производиться послойно по правилам нового строительства дорожной одежды.

14.6 При замощении вскрытого места необходимо установить за ним наблюдение в течение 1-3 месяцев и при деформациях покрытия его восстанавливать.

14.7 Технически правильное восстановление мощения характеризуется одинаковым количеством камней, с одинаковой шириной шва, как и на площади, не затронутой ремонтом. Широкие швы и отрезанные камни (добавки) недопустимы. Разность высот между восстанавливаемой и не затронутой частями мощения не должна превышать (или только незначительно) общие допуски для разности высот.

УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПОКРЫТИЯ ИЗ ПЛИТ/КАМНЕЙ МОЩЕНИЯ

15.1 Для борьбы с сорняками в швах между плитами/камнями используют гербициды сплошного действия согласно инструкции производителя.

15.2 Для удаления высолов и их профилактики, а также для устранения других загрязнений с поверхности мощения, применяются специальные чистящие средства. Средства следует использовать в соответствии с указаниями производителя. При воздействии чистящих средств возможно изменение цвета лицевой поверхности плит/камней. Перед началом обработки всего покрытия, следует произвести пробную обработку на небольшом (тестовом) участке. Следует избегать контакта чистящих средств с растениями.

15.3 Для предотвращения образования высолов необходимо исключить возможность вымывания солей из плит/камней мощения. Этого достигают, обрабатывая очищенную поверхность специальными составами – гидрофобизаторами, придающим материалам водоотталкивающие свойства. После обработки вода и загрязняющие жидкости (кофе, масло, нефтяные продукты) не впитываются в поверхность, а стекают с нее. Некоторые гидрофобизаторы (с «мокрым» эффектом) придают поверхности вид от шелково-матового до блестящего, а также легкий влажный эффект. На обработанной гидрофобизаторами поверхности мощения меньше образуется и легко удаляется наледь.

15.4 При использовании очистителей и гидрофобизаторов следует соблюдать указания производителей составов. Перед началом обработки всего покрытия, следует произвести пробную обработку на небольшом (тестовом) участке и убедиться в отсутствии негативного влияния на лицевую поверхность изделия.



Продукция «АЗАГ» Брусчатка изготавливается по методу вибропрессования на современном немецком оборудовании произведенном компанией HESS, соответствует ГОСТ 17608-2017(EN1338:2004, NEQ)

«АЗАГ» брусчатка - өнімдері, HESS компаниясы өндірген заманауи неміс жабдығында вибропресс әдісімен дайындалады, ГОСТ 17608-2017 (EN1338:2004, NEQ) сәйкес келеді.



Адрес: г. Алматы, 7-я улица, 130/5



+7 700 799 93 18

