



МОЩЕНИЕ: УХОД И СОДЕРЖАНИЕ

Санкт-Петербург, 2019

Содержание

Предисловие.....	3
1 Профилактика загрязнений	4
2 Очистка поверхности мощения	6
2.1 Мойка покрытия из камней/плит мощения.....	6
2.2 Удаление высолов и известковых отложений	8
2.3 Удаление следов ржавчины.....	10
2.4 Удаление масляных пятен	12
3 Улучшения эксплуатационных и эстетических свойств покрытия	14
3.1 Применение гидрофобизаторов	14
3.2 Применение интенсификаторов и модификаторов цвета	16
4 Уход за швами в мощении	18
4.1 Очистка швов от сорной травы и мха	18
4.2 Заполнения швов модифицированным песком.....	20
5 Особенности содержания в зимний период.....	22

Предисловие

Дорожные покрытия из бетонных камней/плит мощения, в отличие от других видов покрытий (например, асфальтобетонных), за счет применения изделий различных цветов и фактур, имеют эстетические функции. Поэтому они требуют более тщательного содержания и ухода. Большое количество швов между камнями/плитами и необходимость ухода за ними является дополнительным фактором, который следует учитывать при дальнейшем содержании.

В процессе строительства и эксплуатации дорожные покрытия из камней/плит подвергается воздействию различных агрессивных внешних факторов. Лицевая поверхность изделий загрязняется. Особенно, подвержены загрязнению камни/плиты мощения с фактурной лицевой поверхностью (поверхность, получаемая в результате отмыва или дробеструйной обработки) из-за попадания грязи и грунта в пустоты между зернами обнаженного заполнителя. Под влиянием атмосферных осадков, противогололедных реагентов и солнечных лучей происходит выцветание покрытия. На поверхности изделий могут образовываться высолы. В швах между камнями/плитами возможно прорастание сорной травы и могут заводиться насекомые. В период межсезонной эксплуатации под действием механического воздействия (скалывание льда спец. инструментом, ударные воздействия ковшом уборочной техники) на покрытии могут образовываться царапины и сколы.

Для восстановления внешнего вида мощения требуется проведение мероприятий по уходу, применение специального оборудования и профессиональной химии.

В настоящем буклете содержится краткий обзор ассортимента средств по очистке и уходу за мощением. Отдельное внимание уделяется уходу за швами в мощении.

Надо отметить, что универсальных и одинаково эффективных средств не существует. Поэтому, при их выборе следует обязательно связаться с их производителями или поставщиками, получить консультацию применительно к имеющимся на объекте условиям и произвести тестовую (пробную) обработку покрытия на небольших участках.

Авторский коллектив: **Маслова Е.Е., Костиков Ю. Б.**

Контактная информация:

Ассоциация производителей вибропрессованных изделий для строительства, мощения и благоустройства (АПВИ). Директор АПВИ Юрий Костиков, +7 (921) 953-89-35, e-mail: kostikovspb@mail.ru.

Настоящее пособие запрещается полностью или частично воспроизводить, тиражировать и распространять без разрешения Ассоциации производителей вибропрессованных изделий для строительства, мощения и благоустройства (АПВИ)

©АПВИ, 2019

1. Профилактика загрязнений

Уже в процессе строительства на мощении неизбежно образуются загрязнения. Грунт, песок, сухая строительная смесь, колёса строительной техники, металлические емкости и инструменты могут оставлять следы на мощении.

Чтобы этого не происходило, мощение должно быть заключительным этапом работ по благоустройству, а сами работы следует вести аккуратно (предотвращать россыпь сухих строительных смесей, грунта, разлив красок и т.п.). До начала работ по устройству покрытия следует завершить основные строительные работы, завести и распределить растительный грунт, провести подземные коммуникации.

Участки мощения, которые находятся в зоне производства смежных работ следует накрыть п/э пленкой.

В качестве защитных материалов не подходят: гофрокартон, бумага, фанера, доски, геотекстиль. Эти материалы при длительном контакте с мощением могут способствовать образованию трудно устранимых пятен и следов. Для защитных целей также иногда используется песок. Следует иметь в виду, что при длительном нахождении на покрытии он может оставлять пятна.

Последующее содержание мощения сводится к его периодической очистке, мойке, уходу за швами, осмотру покрытия и восстановлению поврежденных участков.

Загрязнения лучше удалять сразу, чтобы предотвращать 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 очищать поверхность от листвы.

Для профилактики загрязнений, возникающих при эксплуатации, поверхность мощения может дополнительно покрываться специальными защитными средствами: гидрофобизаторами (см. п. 3.1), на основе воска (например, защитным изолирующим покрытием от граффити PCI® Silconal AG Basf) и другими.

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. Следы от покрышек строительной-дорожной техники
2. Следы ржавчины от металлических предметов (инструменты, емкости и т.п.)
3. Россыпь сухих строительных смесей
4. Разлив лакокрасочных материалов
5. Песок на поверхности мощения может оставлять следы
6. Листва, трава и другой растительный материал оставляют на поверхности мощения трудноустраанимые пятна
7. Защита уложенного мощения п/э пленкой



2. Очистка поверхности мощения

2.1 Мойка покрытия из камней/плит мощения

Мойка покрытия из камней/плит мощения должна осуществляться не реже одного раза в месяц водой или, при необходимости в зависимости от вида загрязнений, с использованием дополнительных средств.

Мойка покрытия является базовым методом очистки. Она может осуществляться щетками, аппаратами высокого давления, специальными моечными приспособлениями, парогенераторами, поливомоечными машинами. При мойке покрытия аппаратами высокого давления рекомендуется направлять струю воды под малым углом к покрытию, чтобы снизить до минимума риск повреждения швов.

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

В качестве дополнительных средств для мойки могут использоваться:

- бытовая химия (хозяйственное мыло, чистящие средства для полов);
- средства от цементных загрязнений и высолов (эффективны также после завершения строительных работ): «NEOMID 550», «Donnitill», «Типром Плюс», «Типром ОФ», «Лепта Химфрез», «Типром ОЦ», «Оптимист»;
- специальные шампуни для мойки дорог, представляющие собой комплекс поверхностно-активных веществ (например, «Фаворит»).

Жевательную резинку лучше всего удалять при помощи горячего пара. Можно применять скребки и щетки с жестким ворсом, но существует опасность поцарапать поверхность.

Следы от автомобильных шин также удаляются при помощи бытовых моющих средств, уличных шампуней или при помощи горячего пара.

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. Моечная машина и приспособление для мойки компании «Karcher»
Приспособление для мойки имеет металлический корпус для возможности мойки покрытия теплой водой
2. Мойка покрытия вручную с использованием щетки
3. Мойка покрытия с использованием приспособления для мойки
4. Мойка покрытия коммунальной техникой



2.2 Удаление высолов и известковых отложений

Во время эксплуатации (как правило, в начальный период) возможно выветривание (выцветание) бетонных плит/камней, подвергающихся воздействию влаги с переменной интенсивностью и входящего в состав воздуха углекислого газа. Поверхность мощения покрывается белыми инееобразными, кристаллическими солевыми налетами (высолами).

Причины образования высолов изложены в пособии АПВИ «Высолы на поверхности бетонных вибропрессованных изделий» (пособие доступно на сайте www.АПВИ.рф в разделе «документы»). Высолы не являются дефектом (п. 4.6.4 ГОСТ 17608-2017 «Плиты бетонные тротуарные. Технические условия») и проходят со временем под действием атмосферных осадков.

Высолы со временем, под действием внешних загрязнений, если не производить мойку покрытия, образуют на поверхности различные пятна (темные, желтоватые).

Для удаления высолов и улучшения внешнего вида тротуарного камня применяются специальные химические составы (например, «Donnitill», «Типром Плюс», «Типром ОФ», «Лепта Химфрез», «Типром ОЦ», «Неомид 550»), которые смешиваются с водой. Полученный раствор наносится щёткой, валиком или кистью. Образование в первые секунды обработки пенящейся пленки является признаком реакции нейтрализации высолов. Далее, согласно инструкции по применению - одни составы оставляются на поверхности мощения (например, «Типром»), а другие (например, «NEOMID 550») должны смываться водой. При смывке водой следует внимательнее относиться к удалению раствора. Он может нанести урон растительности.

Важно перед началом работ провести тест на совместимость очистителя с поверхностью, для того чтобы избежать обесцвечивания камней/плит мощения, так как некоторые производители могут использовать не химически стойкие пигменты. В таком случае необходимо подбирать концентрацию раствора.

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. Высолы на поверхности мощения
2. Вид поверхности мощения через 3 года с начала эксплуатации – высолы прошли под воздействием атмосферных осадков
3. Пример удаления высолов в лабораторных условиях (нанесение средства; смывка водой)
4. Камень мощения: левая часть обработана средством от высолов; правая часть – не обработана
5. Пособие АПВИ «Высолы на поверхности бетонных вибропрессованных изделий» (www.АПВИ.рф)



1



2



4



3

АПБИ АССОЦИАЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
ВИБРОПРЕССОВАННЫХ
ИЗДЕЛИЙ

ВЫСОЛЫ НА ПОВЕРХНОСТИ БЕТОННЫХ ВИБРОПРЕССОВАННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Ю. В. Костиков
к.т.н., директор АПБИ
Е. Е. Маслова
инженер по развитию «ЦЕНКОС»
В. Д. Староверов
к.т.н., доктор кафедры технологии
строительных материалов и конструкций
СГБГАУ

Понятие «высолы».
Классификация
Схема образования
Первичные и вторичные
высолы
Факторы, способствующие
образованию
Ситуации на объектах
Экспертиза покрытий

5

2.3 Удаление ржавчины

На поверхности мощения могут образовываться ржавые пятна. Причины их возникновения могут быть различные.

При строительстве и эксплуатации, воздействие металлических рабочих органов строительного-дорожного машин приводит к образованию царапин и сколов на плитке, которые со временем пигментируются частицами железа и приобретают ржавый оттенок.

Ржавчина может проявляться в том числе и в сырьевых материалах для производства тротуарного камня (песок, купер- или никельшлак). При дробеструйной обработке мощения на поверхностях изделий могут оставаться следы металлической дроби, которая также может оставлять следы ржавчины.

При хранении продукции в несколько рядов, при действии дождей металлические гвозди в транспортных поддонах ржавеют и образовавшийся раствор стекает на ниже лежащие ряды продукции, окрашивая ее в желтоватые разводы.

Для удаления ржавчины можно использовать средства: «NEOMID 570», «MC-Rost EX». Следует иметь в виду, что компоненты, входящие в состав очистителя, вступают в реакцию с бетоном, что может привести к вымыванию частиц красящего пигмента (на цветной плитке) и обнажению зерен заполнителя. Поэтому сразу после применения средства необходимо тщательно смывать его большим количеством воды.

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. Пример удаления ржавчины в лабораторных условиях (нанесение средства; смывка водой)



МОЩЕНИЕ. УХОД И СОДЕРЖАНИЕ

2.4 Удаление масляных пятен

Свежие нефтяные пятна (в том числе машинное масло, дизельное топливо и т.п.) можно нейтрализовать с помощью впитывающих материалов (бумажные полотенца, ветошь, опилки), при этом не следует прибегать к усиленному трению, чтобы избежать загрязнения большей поверхности плитки.

Трудно выводимые пятна следует удалять с использованием органических растворителей - Уайт-спирит, сольвент и т.п. (с осторожностью на цветных покрытиях). Из числа современной строительной химии рекомендуется использовать очищающие средства «MC Entoler», «BASF PCI Entoeler». Можно также использовать специальный биосорбент «Эколан М», разлагающий нефтепродукты. Загрязненный при этом песок в швах лучше заменить чистым.

Пятна битума целесообразно удалять жесткой металлической щеткой или скребком. Очистку лучше проводить в зимнее время (либо использовать лёд), когда битум становится ломким, хрупким и легко выкрашивается с поверхности тротуарной плитки.

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. Удаление масляных пятен в лабораторных условиях (а, б, в)
2. Удаление масляных пятен в полевых условиях



3. Улучшение эксплуатационных и эстетических свойств покрытия

3.1 Применение гидрофобизаторов

Гидрофобизаторы - это пропитки, предназначенные для защиты любых минеральных поверхностей от влаги, атмосферных осадков и других агрессивных воздействий, придающие материалу водоотталкивающие, теплозащитные, прочностные, антисептические свойства и увеличивающие его долговечность («Неоград», «Пента», «Типром», «MasterProtect Н 321 Basf»).

Применение гидрофобизаторов позволяет ликвидировать проблему образования высолов на поверхности изделий, обеспечить красивый эстетичный внешний вид, повысить долговечность, срок службы тротуарного камня, увеличить морозостойкость, водо- и грязеотталкивающие свойства, предотвратить образование органических соединений (плесень, грибок, мох и др.)

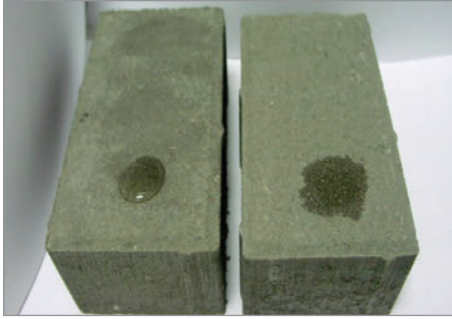
Гидрофобизаторы образуют тонкие пленки на поверхности пор и капилляр изделий, отчего вода в них не поступает (устраняются т.н. капиллярные силы). Таким образом меняется свойство минерального материала смачиваться водой на всю глубину пропитки гидрофобизатором. При этом капилляры материала не только не забиваются, но и практически не сужаются (вода в фазе пара может свободно проходить), т.к. толщина пленки измеряется нанометрами.

В зимний период, сцепление льда с поверхностью изделий для мощения, обработанных гидрофобизатором, будет снижено. Поэтому лед будет легко удаляться с поверхности мощения. При нанесении на поверхность бетона состав проникает на глубину до 8-10 мм, обработанная поверхность сохраняет гидрофобный эффект в течение всего срока эксплуатации без ухудшения их внешнего вида и цвета. Перед нанесением следует очистить поверхность от загрязнений.

Гидрофобизаторы также могут вводиться в рецептуру изделий на этапе их производства.

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. Камни мощения: левый – обработанный гидрофобизатором (капля жидкости остается на поверхности); правый – без обработки (капля жидкости впитывается в тело камня)
2. Камень мощения обработанный гидрофобизатором (капля жидкости остается на поверхности)
3. Обработка поверхности мощения гидрофобизатором «Неоград»
4. Поверхность мощения до и после обработки



2



4

До обработки



5

После обработки

3.2 Интенсификаторы и модификаторы цвета

В процессе эксплуатации мощение подвергается воздействию механических воздействий, загрязняется и интенсивность цвета лицевой поверхности теряется.

Решением данной эстетической проблемы может быть обработка покрытия специальными средствами.

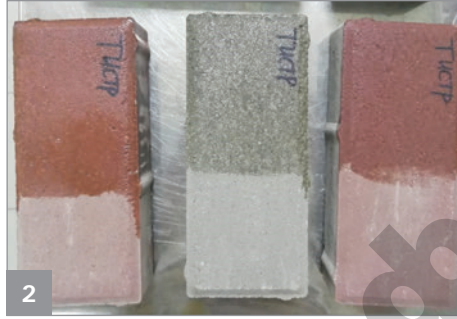
После обработки мощения модификатором цвета с эффектом «мокрого камня» (например, «Типром М», «NEOMID») или полиуретановым лаком для бетона (например, «Тистром») она приобретает более яркий и насыщенный цвет. Происходит улучшение свойств бетонной поверхности: уменьшается водопоглощение, блокируется процесс высолообразования.

Для восстановления цвета покрытия, устранения царапин и придания тротуарной плитке более яркого и насыщенного цвета применяются специальные акриловые пропитки различной цветовой гаммы под первоначальный цвет камня, например, «Pflasterfrisch MC Bauchemie» (стандартные цвета: серый, красный, зеленый). Состав готов к применению и не требует разбавления, наносится на плитку валиком или кистью в один прием на предварительно очищенную поверхность. В случае различных по цвету смежных камней желательнее защитить их дополнительно с помощью малярного скотча.

Перед применением всех средств следует дополнительно проконсультироваться с производителями средств и обязательно подготовить поверхность в соответствии с их рекомендациями (произвести очистку, при необходимости нанести вспомогательные средства).

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. Обработка изделий модификатором цвета с эффектом «мокрого камня»
2. Обработка изделий полиуретановым лаком для бетона «Тистром» в лабораторных условиях
3. Обработка изделий пропиткой «Pflasterfrisch MC Bauchemie». Царапины закрашиваются
4. Результат обработки мощения пропиткой «Pflasterfrisch MC Bauchemie»



4. Уход за швами в мощении

4.1. Очистка швов от сорной травы, мха и водорослей

Причиной прорастания сорной травы в швах является неплотное их заполнение материалом заполнителя. Мох, лишайники и водоросли также могут образовываться на поверхности камня в том случае, если покрытие эксплуатируется в тени в условиях постоянной влажности.

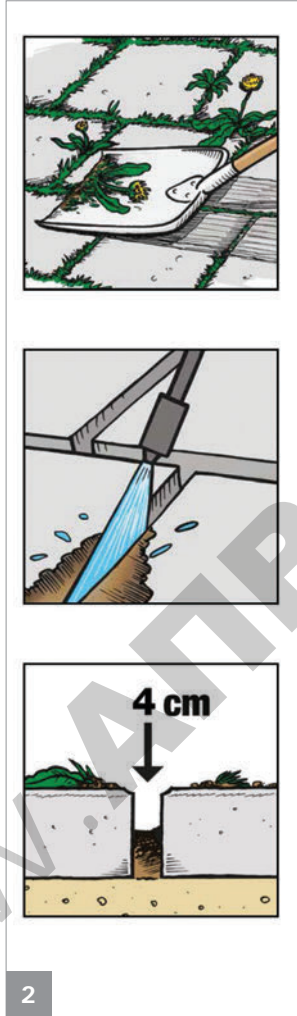
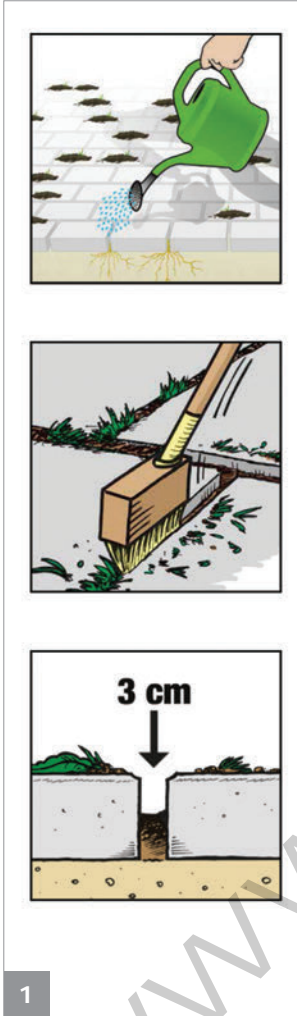
Нежелательная растительность в швах удаляется механически или при помощи гербицидов избирательного действия. Существуют различные подходы к очистке швов от сорняков.

1. Сезонное удаление сорняков – обработка сорняков гербицидом, механическое удаление корневой системы, замена песка в швах.
2. Тщательная очистка – механическое удаление, прочистка швов высоким давлением воды (с осторожностью, чтобы не смыть основание).
3. Ремонт – если дорожка сильно заросла сорняками и ее ровность нарушилась. Надо снять плиты, очистить их и уложить заново.

Мох, лишайники и водоросли удаляются при помощи отбеливателя, разведенного в воде. Разбавленный отбеливатель наносится на покрытие и оставляется на несколько минут, а затем смывается большим количеством воды. При необходимости обработка повторяется несколько раз.

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. Сезонное удаление сорняков
2. Тщательная очистка швов
3. Ремонт покрытия



4.2. Заполнения швов модифицированным песком

Модифицированный песок решает многие проблемы, возникающие при эксплуатации дорожных покрытий пешеходных территорий из камней/плит мощения (вымывание заполнителя, образование пустот, прорастание сорной травы).

Благодаря специальному вяжущему песок в швах имеет высокую эластичность в затвердевшем состоянии, водопроницаемость и способность самостоятельно восстанавливаться (микротрещины «затягиваются» под действием воды).

Модифицированный песок АО «Квик-микс» FUGENSAND PLUS FUS предназначен для заполнения швов брусчатки шириной от 2 до 5 мм на подстилающем слое без использования вяжущих. Для исключения процессов переноса частиц песка из шва в нижележащие подстилающие слои рекомендуется не использовать в качестве подстилающего слоя крупный песок (максимальный размер зерен свыше 0,6 мм). FUS прекрасно подходит для бетонных и клинкерных камней, плит из натурального и искусственного камня. При правильном использовании не оставляет белого налета после укладки.

Модифицированный песок «FUGENSAND PLUS» FUS наносится так же просто, как и обыкновенный песок для швов. Перед заполнением брусчатка обеспыливается (достаточно подмести щеткой), а швы очищаются на всю высоту брусчатки. Увлажнять поверхность не нужно. После заполнения швов их необходимо полить водой из распылителя. При усадке материала – добавить песок и повторить операцию увлажнения. Швы должны быть заполнены песком на 2-3 мм ниже лицевой стороны брусчатки.



quick-mix

АО «Квик-микс»
142400, МО, Ногинский район,
Территория «Ногинск Технопарк», 12
тел.: +7(495)783-96-64
www.квик-микс.рф
www.quickmix.ru

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. До начала работ
2. Очистка швов
3. Применение материала FUS
4. Заполнение швов (а, б)
5. Пролить водой из распылителя (а, б)
6. Готовые красивые швы (а, б)



5. Особенности содержания мощения в зимний период

Основные положения содержания мощения в зимний период следующие.

1. Во избежание разрушения декоративного слоя камня и его лицевой поверхности, не следует использовать для уборки инструменты с металлической рабочей частью или поверхностью. Отвалы снегоуборочных машин должны быть снабжены резиновыми отбойниками.
2. Уборка покрытия должна осуществляться, по-возможности, сразу после снегопада щетками.
3. Противогололедные материалы могут использоваться в ограниченном количестве для труднодоступных мест, где уборка щетками может быть затруднена. Рекомендуется применять противогололедные материалы на основе магния (например, «Биомаг») и кальция (например, «TOR»). Наибольшее разрушающее воздействие на камень мощения при его замораживании и оттаивании оказывает хлорид натрия.
4. В качестве противоскользящих материалов рекомендуется применять мытую (очищенную от посторонних примесей) мраморную (предпочтительно) или гранитную крошку фр.0,16-3 мм. После таяния снега/льда крошка должна быть обязательно удалена с покрытия, так как может оказать на него абразивное воздействие.

Для улучшения эксплуатационных показателей мощения в зимний период его поверхность может быть обработана гидрофобизаторами (см. п. 3.1). На обработанной гидрофобизаторами поверхности мощения меньше образуется и легко удаляется наледь.

ИЛЛЮСТРАЦИИ:

1. Техническая соль наносит наибольший вред бетону изделий
2. Мытая гранитная крошка – экологически чистый противоскользящий материал
3. Уборка ломами недопустима
4. Дорога, посыпанная гранитной крошкой





www.artstroy-orel.ru
www.art-td.ru



www.berit.ru



www.siyan.ru



www.cemsys.ru



www.ezavodspb.ru



www.stellard.ru



www.mc-bauchemie.ru



www.masa-group.com



www.квик-микс.рф
www.quickmix.ru



www.cemix.ru