

Особое внимание стоит уделить дренажной системе, так как неправильно сформированная дренажная система приведет к подмыванию основания плитки водой и образованию пустоты. Для отвода воды от тротуарных дорожек дренаж устанавливается по комбинированной и линейной системам. Комбинированная дренажная система сочетает в себе сбор грунтовых, сточных и дождевых вод. Затем всё выводится через один дренаж. Линейный тип работает исключительно с поверхностным дренажем. Эта система выкладывается вдоль всей линии проложенной дорожки.

Таким образом, следуя указанной технологии, можно качественно выложить тротуарную плитку, которая будет украшать улицы города как можно более продолжительный промежуток времени.

Библиографический список

1. Александров В.Д. Тротуарная плитка. Материалы и технологии. М.: Познавательная книга, 2010. – 184 с.;
2. Технология укладки тротуарной плитки. URL: https://kniga-stroitelia.ru/page/view/technologieia_ukladki_trotuarnoj_plitki (дата обращения 16.10.2017).
3. ГОСТ 17608-91. Плиты бетонные тротуарные. М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.

УДК 625.843

Маг. А.В. Колодкин
Рук. Н.А. Гриневич
УГЛТУ, Екатеринбург

РЕМОНТ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Одним из основных материалов, применяемых в строительстве, является бетон и его композитная производная - железобетон. Во время эксплуатации железобетонные конструкции подвергаются воздействию окружающей среды, а также постоянно возрастающих нагрузок. В связи с этим через некоторое время возникает необходимость их ремонта. Большинство зданий, сооружений, мостовых конструкций в России были построены в 70–80-е гг. прошлого века и в настоящее время нуждаются в ремонте [1].

Целью работы является разработка способа ремонта защитного слоя железобетонной конструкции искусственных железобетонных сооружений для увеличения срока их эксплуатации.

Основными причинами разрушения бетона являются:

1) технологическая – толщина бетонных конструкций постоянно уменьшается, разрушается защитный слой, в результате чего структура бетона изменяется, увеличивается пористость и водопроницаемость;

2) человеческий фактор – это ошибки в проектировании конструкции, сборке конструкции, приготовлении смеси и заливке бетона, а также ошибки при эксплуатации и применении конструкции;

3) атмосферная и химическая – это воздействие погодных условий и агрессивных компонентов атмосферы (карбонаты, сульфаты, хлориды).

Бетон – пористый материал, а это способствует проникновению углекислого газа, кислорода и влаги в его структуру. Поэтому бетонные конструкции разрушаются вследствие химических, электрохимических, физико-химических и физико-механических процессов. Общие причины дефектов представлены в таблице.

Общие причины дефектов в бетоне

Физические	Химические	Механические
Замораживание /оттаивание Термические воздействия Кристаллизация соли: усадка эрозия износ	Реакция щелочь – заполнитель Агрессивные реагенты (например, сульфаты, мягкая вода, соли) Биологическая активность	Удар Перегрузка Перемещение (например, осадка) Взрыв Вибрация

Скорость коррозии возрастает при одновременном воздействии на конструкцию нескольких факторов. Проблема коррозии особенно актуальна для мостовых конструкций, а также конструкций, находящихся в агрессивных средах.

Характерными дефектами железобетонных опор и фундаментов являются продольные и поперечные трещины стоек опор, выбоины, отверстия, коррозия арматуры, отклонение опоры от вертикального положения и др.

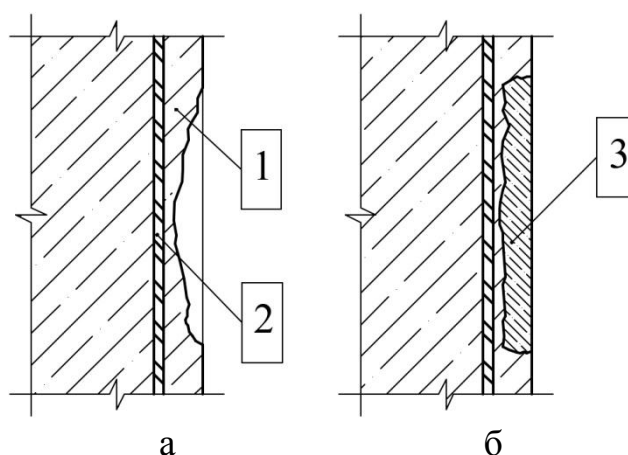
В настоящее время во многих европейских странах для строительства и производства ремонтных работ все большую популярность приобретают специальные ремонтные материалы (составы) с подобранными составами инертных наполнителей, с применением различного вида добавок, влияющих на скорость схватывания состава, адгезию, водонепроницаемость, морозостойкость, пластичность, прочность [2].

Для ремонта железобетонных конструкций предлагаются к использованию отечественные сухие смеси «КТрон». Они состоят из цемента, минерального заполнителя, армирующего волокна и модифицирующих добавок.

Смеси «КТрон» включают в себя материалы:

- для первичной защиты бетона;
- для вторичной защиты строительных конструкций;
- для ремонта и усиления строительных конструкций.

Рассмотрим технологию ремонта выколов, раковин и других повреждений защитного слоя бетона глубиной до 15 мм, когда его защитные свойства на большей части поверхности еще сохранены (рисунок).



Ремонт дефектов глубиной до 15 мм: а - дефект строительной конструкции без оголения арматуры; б – вскрытие и ремонт дефекта;
 1 – строительная конструкция; 2 – арматура;
 3 – материал «КТрон-3», «КТрон-3 Т500»

Технология ремонта локальных дефектов глубиной до 15 мм заключается в следующем:

- обозначить участки разрушенного и непрочного бетона, подлежащие удалению;
- удалить механическим путем указанные участки бетона до прочного основания;
- срубить под прямым углом края участка на глубину не менее 10 мм;
- шероховатость поверхности, подлежащей ремонту, должна составлять минимум 2 мм;
- раскрыть по всей длине трещины, попадающие в зону ремонта, шириной более 0,5 мм;
- очистить водой ремонтируемую поверхность с помощью водоструйного аппарата;
- увлажнить водой подготовленную поверхность непосредственно перед нанесением ремонтного состава;
- заполнить смесью «КТрон-б» полость дефекта с помощью шпателя, восстановленные поверхности необходимо увлажнять водой. Увлажнение следует выполнять в течение 7 суток, не давая поверхности

подсыхать. Обработанные поверхности не должны испытывать механических воздействий в период набора прочности.

Библиографический список

1. СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии. Толщина и состав защитного слоя бетона.
2. Испытания гидротехнических сооружений: цели и технология / Л.Р. Мороз, М.Л. Хазанов, В.И. Симарев, Б.А. Усенко, О.С. Коротков // «Транспортное строительство», № 10, 2007.

УДК 625.85

Студ. А.В. Кротова
Рук. Н.А. Гриневич
УГЛТУ, Екатеринбург

МИНЕРАЛЬНЫЙ ПОРОШОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

Рост интенсивности движения и увеличение осевой нагрузки от транспортных средств на дорожные одежды предъявляют повышенные требования к транспортно-эксплуатационным показателям асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.

Важнейшим компонентом асфальтобетонной смеси является минеральный порошок, без которого невозможно получить асфальтобетон, минимально отвечающий требованию ГОСТ 9128. Минеральный порошок структурирует битум и образует с ним асфальтовое вяжущее, которое во многом обуславливает прочность, плотность, теплостойкость и долговечность асфальтобетона [1]. Минеральный порошок – это материал, который получается после измельчения горных пород или порошкообразных остатков промышленных производств. Его изготавливают помолом твердых пород: доломитизированных известняков, доломитов [2].

Для получения минерального порошка традиционно используют шаровую мельницу, для которой характерны высокое энергопотребление и значительные эксплуатационные затраты. Ключевым показателем минерального порошка, помимо его гранулометрического состава, является форма получаемых зерен. Для минерального порошка, полученного в шаровой мельнице, характерна окатанная форма зерен, что снижает сопротивление асфальтобетонной смеси возникновению остаточных деформаций.