

Для исключения налипания бетонной смеси на поверхности формы используется смазка для форм или машинное масло, нанесенное на поверхности тонким слоем. В подготовленную смазанную форму укладывается и распределяется бетонная смесь толщиной 20 мм. Смесь тщательно штыкуется 10 раз, после чего на поверхность уплотненной смеси раскладываются оптические волокна с интервалом 4–5 мм. Волокна слегка утапливаются в выступившем цементом молоке во избежание их смещения при укладке следующих 20 мм бетонной смеси. Далее форма снова заполняется бетонной смесью на толщину 20 мм. Смесь тщательно штыкуется 10 раз, но только на глубину чуть менее толщины слоя уложенной бетонной смеси, поскольку при проникновении штыковки в светопроводящий и ранее уложенный слой ориентированность волокон может быть нарушена. Далее процесс повторяется. После четвертого светопроводящего слоя форма заполняется полностью, штыкуется на толщину слоя до выступления цементного молока и выравнивания поверхности.

Для работы светопроводящего бетона в условиях воздействия раствора соли в воде и соляного тумана необходимо предусмотреть пропитку для поверхности с целью предотвращения разрушения поверхности изделия при работе в условиях агрессивной среды (класс XF4), особенно на границе «оптическое волокно – бетон». Сегодня в Беларуси успешно зарекомендовала себя пропитка «Сифтор Б». Она активно применяется в обработке железобетонных парапетных ограждений на автомобильных дорогах на реконструируемых дорогах республики.

Перспективность светопроводящего бетона в дорожном строительстве связана с повышением в последние годы интереса к устройству цементобетонных покрытий автомобильных дорог. С помощью этого материала возможно дублирование в темное время суток элементов дорожной разметки на опасных участках дорог с жестким покрытием без разрыва среды материала, что облегчит уход за ним в зимнее время.

Применение светопроводящего бетона при создании инновационных пешеходных переходов (оборудованных интерактивными полосами, дублирующими сигнал светофора для пешеходов) позволит повысить антивандальность инженерного обустройства. В отличие от полимерных материалов *литракон* не изменяет своих свойств под действием высоких температур, не подвержен мгновенному нарушению целостности и потере свойств поверхности при механических воздействиях.

Для повышения архитектурной привлекательности и снижения травмоопасности светопроводящий бетон можно применять на кромках ступеней лестничных маршей, платформ в метрополитене, на эскалаторах и т. д. На въездах на мосты и путепроводы, а также на нижних уровнях развязок элементы вертикальной разметки из светопроводящего бетона составят конкуренцию элементам вертикальной разметки из металла, которые для предотвращения воздействия агрессивной среды необходимо подвергать горячему цинкованию или окрашиванию эмалями. При нарушении защитного покрытия элементы вертикальной разметки из металла и их крепления корродируют, передавая коррозию вглубь бетонных балок, колонн, на которых они закреплены.

Список литературы

- 1 ГОСТ 10180–2012. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам. – Минск : Госстандарт, 2015. – 36 с.
- 2 СТБ 1182–99. Бетоны. Правила подбора состава. – Минск : Госстандарт, 2000. – 16 с.
- 3 СТБ 2221–2011. Бетоны конструкционные тяжелые для транспортного и гидротехнического строительства. Технические условия. – Минск : Госстандарт, 2012. – 30 с.
- 4 СТБ 1097–2012. Камни бетонные и железобетонные. Технические условия. – Минск : Госстандарт, 2008. – 18 с.
- 5 СТБ 1545–2005. Смеси бетонные. Методы испытаний. – Минск : Минстройархитектуры, 2005. – 24 с.

УДК 656.2.08

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

О. П. КОСТЮКОВ

Белорусская железная дорога, г. Минск

Д. С. НИКИТЯНИН

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Железнодорожная инфраструктура с первых дней появления по достоинству оценена военными специалистами как одно из эффективных средств массовых воинских перевозок.

В уставах и наставлениях стран, входящих в блок НАТО, железнодорожная инфраструктура рассматривается как первоочередная цель для нанесения удара. Выводить из строя железнодорожную инфраструктуру они планируют путем разрушения наиболее важных её объектов, одними из которых являются мосты.

Прогнозируемые объемы разрушения мостов будут следующие: большие и внеклассовые мосты будут уничтожены на 100 %, средние мосты будут выведены из строя с вероятностью 20–25 %, а малые искусственные сооружения – на 5–7 %.

Поэтому для повышения живучести мостовых переходов был разработан целый комплекс мероприятий.

1 Мероприятия, направленные на уменьшение объемов разрушений мостовых переходов и потерь сил и средств мостовых частей:

- защита от всех средств поражения;
- охрана и оборона мостовых переходов;
- рассредоточение элементов и устройств мостовых переходов;
- смена вида переправы;
- повышение надежности мостовых конструкций;
- пожарная профилактика.

2 Мероприятия, направленные на уменьшение влияния разрушений на пропуск поездов через водные преграды:

- организация технического прикрытия мостового перехода;
- резервирование пропускной способности перегонов;
- применение паромных переправ;
- дублирование мостового перехода;
- резервирование восстановительных сил и средств.

В заключение хотелось бы отметить, что, на наш взгляд, мостовые переходы являются наиболее важным объектом в железнодорожной инфраструктуре. Повышение живучести мостовых переходов (а в случае их разрушения – краткосрочное восстановление этого объекта) является первоочередной задачей для Транспортных войск.

УДК 625.7/8

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

И. И. КРАВЧЕНКО

КПРСУП «Гомельоблдорстрой», Республика Беларусь

Д. И. БОЧКАРЁВ, В. В. ПЕТРУСЕВИЧ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В данной статье рассмотрен технологический процесс приготовления и применения гидрофобного профилактического состава (далее – ГПС) для профилактической обработки асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог [1, 2].

Для решения задачи по созданию на поверхности, а также в трещинах и порах асфальтобетонных покрытий защитного водоотталкивающего слоя, направленного на снижение водонасыщения материала покрытия, повышение коэффициента сцепления, был разработан ГПС, состоящий из отходов от переработки нефтепродуктов (шлам от очистки резервуаров ОАО «Мозырский НПЗ»), минерального наполнителя и растворителя (керосин ГОСТ 18499–73), одновременно с этим состав дополнительно может содержать гидрофобизатор.

Перед распределением ГПС в полном объеме должны быть выполнены подготовительные работы, которые включают:

- установку технических средств организации движения;
- очистку покрытия от пыли и грязи (если требуется промывка покрытия, она должна быть завершена не позднее чем за 24 часа до начала нанесения).