

щебня осуществляется анионным ПАВ, выбранным из ряда: 0,15-1,0 %-ный водный раствор полностью омыленной гудроно-жировой смеси или 0,15-1,0 %-ный водный раствор олеата натрия в количестве 2-3 % от массы щебня фракции 5-10мм и в количестве 1,0-1,5 % от массы щебня фракции 10-15 мм.

Использование 1%-ного водного раствора анионного ПАВ в качестве добавки в эмульсионно-минеральную смесь приводит к формированию плотной пленки битума на поверхности гранитного щебня (адгезия – 100%). Вследствие повышения адгезии физико-механические характеристики эмульсионно-минеральной смесей, в частности, предел прочности при сжатии повышается в 1,3–1,4 и модуль остаточной (пластической) деформации при разрушении возрастает в 1,1–1,2 раза, водонасыщение снижается в 1,2–1,3 раза. При этом исключается операция по мойке щебня из технологического процесса приготовления эмульсионно-минеральной смеси.

Применение активационных технологий на производстве не ведет к существенному усложнению технологического процесса изготовления эмульсионно-минеральных смесей вследствие простоты обработки щебня. К тому же существенным плюсом является невысокая концентрация ПАВ в растворе, а значит его малый расход. К примеру, при концентрации 1% из одного литра АПАВ получится сто литров рабочего раствора.

К проблеме обеспечения долговечности мостовых сооружений

Мирук А.С., Рогатень С.С.

Белорусский национальный технический университет
(руководитель Мацкевич А.С – канд.техн.наук., доцент, БНТУ)

Состояние мостовых сооружений как технических систем оценивается основными эксплуатационными характеристиками: грузоподъемностью, пропускной способностью, надежностью, долговечностью и эстетическим видом. Эти характеристики со временем изменяются вследствие физического старения материалов или морального износа отдельных элементов конструкций и всей системы в целом, что вызывает необходимость её ремонта и даже

реконструкции, которая может выполняться при необходимости усиления и уширения мостового сооружения. Поэтому все существующие мостовые сооружения на дорогах должны проходить плановую оценку технического состояния с целью выявления дефектов, повреждений и их влияния на эксплуатационные характеристики этих сооружений [1].

К дефектам относятся все несоответствия конструкций сооружения требованиям проекта и нормативных документов, образовавшиеся до ввода сооружения в эксплуатацию. В свою очередь повреждения являются следствием воздействий неблагоприятных факторов в процессе эксплуатации сооружения, таких как наличие дефектов, силовое, температурное или агрессивное воздействие. Дефекты и повреждения снижают эксплуатационные характеристики мостовых сооружений, в том числе и долговечность. Все эти характеристики, за исключением эстетической, призваны обеспечивать безопасность пропуска транспортных средств по мостовым сооружениям [2].

По данным обследований мостовых сооружений Республики Беларусь одним из самых распространенных повреждений мостового полотна, влияющим на долговечность, является разрушение деформационных швов, их разгерметизация. Это относится ко всем типам деформационных швов и приводит к фильтрации агрессивной воды на торцы и боковые грани балок пролетных строений в зоне их опирания, на грани ригелей, подферменные площадки, что в конечном итоге ведет к разрушению бетона и коррозии арматуры этих элементов. Причиной разгерметизации деформационных швов может быть конструктивный дефект, нарушение технологии или низкое качество работ. Ремонт узлов опирания балок и устоев трудоемкий и не всегда качественно выполнимый из-за стесненных условий и наличия недоступных зон, что иногда требует полной разборки пролетного строения.

Для деформационных швов, работающих в сложных условиях, проектный срок службы устанавливается действующими нормами, как для покрытия проезжей части, в пределах 7 -10 лет, при этом для дорог высших категорий этот срок определяется по меньшему значению. О начале разгерметизации деформационных швов могут

свидетельствовать потеки по граням шкафных стенок и по боковым граням опорных зон балок. Учитывая, что срок службы деформационных швов ограничен, то при эксплуатации процесс их разрушения следует контролировать, своевременно ремонтировать и выявлять наиболее долговечные конструкции деформационных швов.

При проектировании сооружений не было бы лишним для обеспечения долговечности узлов опирания пролетных строений на устои предусматривать защиту вертикальных граней элементов конструкций (торцов и боковых граней консольной части балок пролетных строений, граней шкафной стенки), контактирующих с конструкцией деформационного шва, путем нанесения гидроизолирующего слоя по предварительно подготовленным и прогрунтованным поверхностям.

Более надежным решением повышения долговечности элементов мостового сооружения может быть вынос конструкции деформационного шва за пределы наружной грани ригеля устоя со смещением опорных площадок балок.

Литература:

1. Мацкевич, А.С. Содержание и ремонт транспортных сооружений / А.С. Мацкевич, В.Ю. Оляк. – Минск: БНТУ, 2009. - 84 с.
2. Золотов, П.В. Оценка состояния моста по характеристике безопасности / П.В. Золотов. – Минск: НПО «Белавтодорпрогресс», 1999. - 27 с.

Обоснование и выбор конструкции земляного полотна железной дороги с учётом гидрогеологических условий рельефа местности

Пинчук А.Н.

Белорусский национальный технический университет
(руководитель Леонович И.И.– д-р. техн. наук, профессор БНТУ)

Аннотация: Одним из наиболее ответственных сооружений в составе железнодорожной линии является земляное полотно. Земляное полотно является долговременным сооружением, которое