

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛАВНОСТИ ПРОЕЗДА

ООО «ДШР» специализируется на производстве деформационных швов и опорных частей с 1994 года. За 27 лет деятельности специалистами компании накоплен огромный опыт в области проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации всего спектра конструкций, обеспечивающих перемещения пролетных строений.



Накопленный практический опыт позволяет специалистам ООО «ДШР» принимать участие и в совершенствовании нормативной базы, касающейся данной области.

Компания является разработчиком профильных отраслевых дорожных документов:

- «Рекомендации по проектированию и установке полимерных опорных частей мостов» (ОДМ 218.2.002-2008);

- «Деформационные швы мостовых сооружений на автомобильных дорогах» (ОДМ 218.2.025-2012).

Оба документа утверждены и рекомендованы к применению Росавтодором.

Современные условия применения и эксплуатации конструкций мостовых деформационных швов

и опорных частей предъявляют высокие требования к их потребительским свойствам: надежности, долговечности, высокой прочности и выносливости, водонепроницаемости. Сюда же следует отнести обеспечение плавности и безопасности проезда, удобство содержания и ремонтпригодность. Решение таких задач возможно за счет внедрения новых конструктивных решений, применения новых материалов.

На сегодняшний день наиболее широко применяемыми и хорошо зарекомендовавшими себя конструкциями, изготавливаемыми ООО «ДШР», являются:

- однопрофильные деформационные швы с резиновым ленточным компенсатором (ОП ДШ),
- многопрофильные (модульные) деформационные швы с резино-

вым ленточным компенсатором (МП ДШ),

- резинометаллические деформационные швы (РМ ДШ),
- щебеночно-мастичные деформационные швы Торма-Джоинт ВJ.

Каждая из перечисленных конструкций в своей области применения представляет собой передовое техническое решение. Все они в полной мере соответствуют современным требованиям и технически не уступают аналогичным конструкциям, выпускаемым за рубежом.

В последние годы, в том числе в связи с вводом в эксплуатацию ряда высокоскоростных автомагистралей (М-4 «Дон», М-11 Москва – Санкт-Петербург, ЦКАД), особое внимание уделяется обеспечению плавности проезда через конструкцию деформационного шва.

На своем производстве специалисты ООО «ДШР» разработали и внедрили ряд технических решений, позволяющих, сохраняя высокие эксплуатационные характеристики конструкций, достигнуть максимально комфортных и безопасных условий проезда.

Конструкция переходных зон деформационных швов

Одним из ключевых факторов, влияющих на плавность проезда, является состояние примыкающего к деформационному шву асфальтобетонного покрытия. Образование колеи, отрыв и разрушение асфальтобетона от кромки примыкания к ДШ приводят к активному воздействию ударных нагрузок от колес автотранспорта на деформационный шов вследствие возвышения металлических профилей окаймления относительно покрытия проезжей части.



Характерные разрушения примыкания к деформационному шву

После начала разрушения зоны примыкания требуются постоянные оперативные дорожные мероприятия по содержанию конструкции ДШ в нормативном состоянии (устранение разрушений примыкания дорожной одежды к конструкции ДШ), эффект от которых носит временный характер.

Причины разрушения асфальтобетона в зоне примыкания:

- недостаточное уплотнение асфальтобетона в зоне примыкания к ДШ,
- образование колеи на примыкающем асфальтобетоне,
- недостаточная адгезия асфальтобетона к металлическим элементам окаймления ДШ,
- проникновение воды между конструкцией ДШ и примыкающим асфальтобетоном,
- ошибки монтажа.

Эффективным решением данной проблемы является устройство переходных зон ДШ из материалов, имеющих более высокие прочностные и адгезионные характеристики, чем асфальтобетон. Переходная

зона устраивается с двух сторон от деформационного шва на всю толщину асфальтобетонного покрытия шириной от 300 мм в виде заполнения специальными материалами вырезанной в асфальтобетонном покрытии штрабы.

ООО «ДШР» были разработаны инновационные материалы заполнения для конструкций переходных зон:

- «ПУГМК (VJ VAUM)» (прочно-упругая гранитно-мастичная композиция), состоящая из армирующего высокопрочного щебня и специального мастичного материала;
- ДШРКРИТФЛЕКС – двухкомпонентный ударостойкий полимербетон.

Данные материалы обладают рядом свойств, обеспечивающих их эффективную работу в конструкциях переходных зон, а именно:

- восприятие динамических нагрузок за счет эластично-упругих свойств материалов заполнения и обеспечение эффекта демпфирования, что защищает конструк-

цию ДШ от негативных ударных воздействий;

- повышенная адгезия к металлическим элементам деформационных швов и к примыкающим слоям дорожной одежды;
- устойчивость к колееобразованию;
- водонепроницаемость – обеспечение надежного водонепроницаемого сопряжения слоя гидроизоляции с конструкцией деформационного шва.

Переходные зоны «ПУГМК (VJ VAUM)» и ДШРКРИТФЛЕКС были применены более чем на 300 мостовых сооружениях и показали свою высокую эффективность.

Деформационные швы ОП ДШ ПГ и МП ДШ ПГ с гребенчатыми элементами перекрытия

Еще одним техническим решением, позволяющим обеспечить плавность проезда через конструкцию ДШ, является применение гребенчатых элементов перекрытия.

В соответствии с рекомендациями Федерального дорожного агентства ОДМ 218.2.025-2012 «Деформационные швы мостовых сооружений на автомобильных дорогах», для снижения динамического воздействия на КДШ, и шумового воздействия, повышения плавности проезда на мостовых сооружениях в населенных пунктах и находящихся на расстоянии менее 2 км от них, а также на автодорогах с разрешенной скоростью движения автотранспорта более 90 км/ч рекомендуется в



Переходная зона ДШРКРИТФЛЕКС



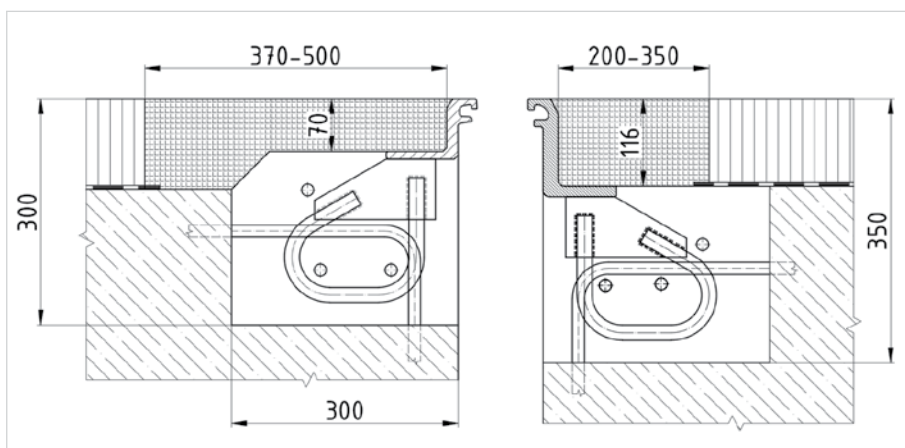
Переходная зона ПУГМК (VJVAUM)



Деформационный шов ОП ДШ 100 ПГ



Деформационный шов МП ДШ 320 ПГ



Деформационный шов со стандартной (слева) и увеличенной (справа) высотой профиля окаймления

конструкциях деформационных швов применять дополнительные элементы перекрытия, предотвращающие попадание колеса в зазор и исключающие удар о нижерасположенные конструкции.

В конструкциях ОП ДШ ПГ и МП ДШ ПГ отсутствуют зазоры, перпендикулярные направлению движения автотранспорта. Это позволяет избежать скачков и ударов даже при максимальном раскрытии зазора ДШ в зимний период, а также существенно снизить шумовую эмиссию при пересечении ДШ автотранспортом, что особенно актуально при строительстве искусственных со-

ружений в крупных городах, в условиях плотной жилой застройки.

Деформационные швы ОП ДШ и МП ДШ с увеличенной высотой профиля окаймления

Большинство применяемых в настоящее время конструкций однопрофильных и многопрофильных деформационных швов имеют высоту окаймления 70 мм. Это приводит к необходимости устройства бетонного прилива омоноличивания и уменьшению толщины асфальтобетона в пришовной зоне, что негативно сказывается на прочностных характеристиках покрытия.

В соответствии с ОДМ 218.2.002-2009 «Методические рекомендации по применению современных материалов в сопряжении дорожной одежды с деформационными швами мостовых сооружений», при использовании конструкций деформационных швов, окаймления которых имеют горизонтальный элемент, обращенный в сторону пролета, покрытие проезжей части может быть заведено на этот элемент (горизонтальную площадку) только при условии, что над ним толщина покрытия не уменьшается по сравнению с его толщиной в пролете.

Учитывая требование СП 35.13330.2011 по минимальным толщинам асфальтобетонного покрытия, необходимая высота окаймления деформационного шва (с учетом толщины гидроизоляции) для наиболее широко используемых в настоящее время типов дорожной одежды составляет 96-116 мм.

Специалистами «ДШР» уже более шести лет назад была разработана и внедрена конструкция деформационного шва с увеличенной высотой окаймления. Эта конструкция исключает необходимость устройства прилива омоноличивания выше отметки плиты пролетного строения и позволяет выполнить требования вышеперечисленных нормативных документов.

Совместное использование вышеперечисленных технических решений (переходная зона, увеличенная высота профиля окаймления, гребенчатые элементы перекрытия) позволяет значительно улучшить эксплуатационные характеристики конструкций ДШ, гарантировать их надежную работу в течение всего срока эксплуатации и обеспечить комфортные, безопасные условия движения на мостовом сооружении.