

сун – Кумкурган. При благоприятных условиях развития событий это может привести к значительному росту объемов перевозок. В связи с этим необходимо обосновании усиления мощности железнодорожной линии Ташгузар – Байсун – Кумкурган с целью переключения транзитных грузопотоков между Китаем, Центральной и Южной Азией.

УДК 69.058.8624.21

**ТЕРМИЧЕСКОЕ И ТРЕХМЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ЗОНЫ
УСТРОЙСТВА ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА
НА АВТОДОРОЖНЫХ МОСТАХ**

Ходяков В. А.

Белорусский национальный технический университет

e-mail: xva609@gmail.com

Summary. *The results of thermal and three-dimensional scanning in the area of the expansion joint device on the bridges are presented in the article. The correlation between the geometry of the coating and the heating of characteristic areas was described.*

Зона устройства деформационного шва на мостовых сооружениях является одним из самых проблемных элементов мостовых сооружений на автомобильных дорогах Республики Беларусь. Сегодня строится большое количество экспериментальных объектов, пытающихся решить проблему надежности деформационных швов различными проектными решениями. Тем не менее, деформационный шов любой конструкции объективно является неровностью на пути движения автомобиля, что вызывает дополнительные динамические колебания подвижной нагрузки и удары при прохождении деформационного шва.

Описать эффект механического воздействия подвижной нагрузки на зону устройства деформационного шва можно при помощи анализа экспериментальных данных полученных в результате термического и трехмерного сканирования.

Сбор экспериментальных данных производился на автодорожных путепроводах в восточной части МКАД г. Минска. Для трехмерного сканирования использовался сканер Faro Focus 3D X130. Для термического сканирования использовался тепловизор Testo 875-1i.

Результаты сбора и специального анализа данных трехмерного сканирования представлены на рис. 1. Облако точек сканирования было обработано и проанализировано с использованием авторских алгоритмов оптимизации результатов измерения.

В результате термического сканирования были получены фотографии с изополями температуры асфальта. В характерном месте выполнено сечение и построена диаграмма температур покрытия по сечению. Результаты сканирования представлены на рис. 2.

Несмотря на то, что измерения были проведены на разных путепроводах, в обоих случаях можно заметить повышенные деформации покрытия сразу за деформационным швом по ходу движения автомобиля.

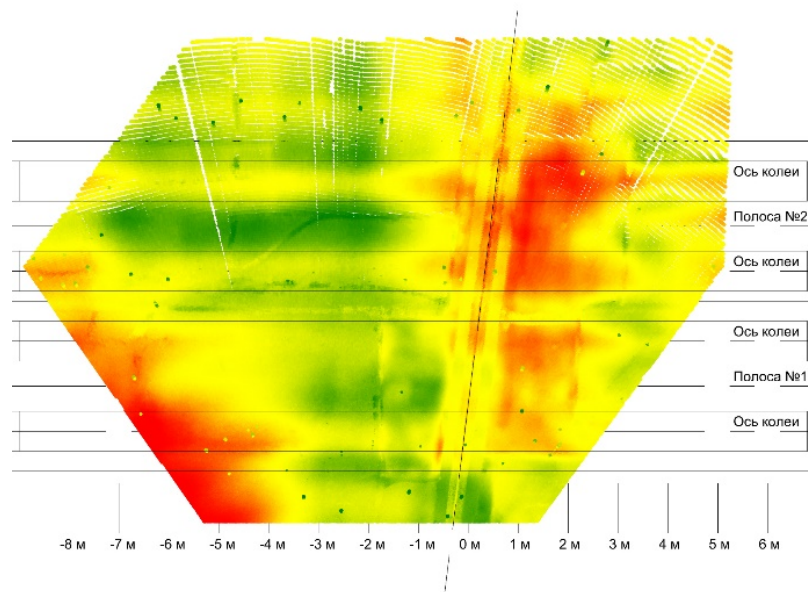


Рисунок 1 – Изополя отметок деформированного дорожного полотна

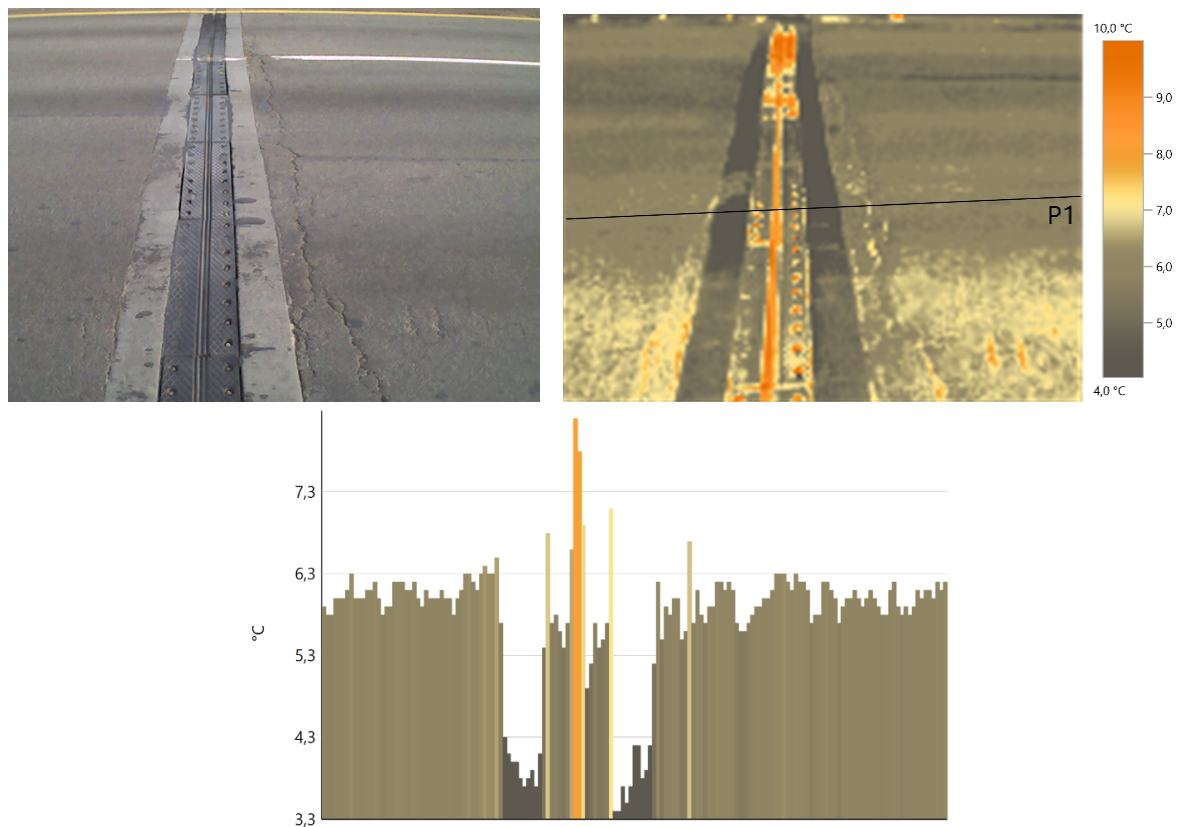


Рисунок 2 – Изополя температуры в зоне устройства деформационного шва.
Продольный профиль температуры зоны устройства шва

По результатам трехмерного сканирования основным дефектом стала просадка покрытия сразу за деформационным швом. По термограммам же наблюдается повышенная температура в дефектных зонах шва, в зоне сопряжения асфальта с высокопрочным бетоном и в зоне образования трещин, обусловленная постоянными повышенными механическими деформациями этих участков при проезде по ним автотранспорта.