

## **Современные методы и приборы для определения параметров автомобильных дорог**

Семерня П. А., студент 3-го курса кафедры «Мосты и тоннели»  
(Научный руководитель – Мытько Л. М. профессор кафедры «Автомобильные дороги», канд. тех. наук)

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Современные методы и приборы для контроля продолжают делать диагностические исследования дорог более быстрыми и надежными, но они никогда не устранят необходимость в бурении, растачивании и взятии проб. Пробы нужно будет еще проверить. Для проведения контроля потребуются данные калибровки, а также необходимо будет взять образцы для лабораторного анализа.

Существует множество методов проверки толщины дорожной конструкции. Шнековый метод до сих пор используется во многих странах, но основная проблема этого метода заключается в том, что образец можно легко повредить.

Другие хорошие методы включают бурение или системы, в которых пробоотборная труба просверливается или забивается гидравлическим ударом через дорожную конструкцию.

В Швеции используется эффективный способ забить отрезанную стальную трубу в дорогу с помощью гидравлического молота. Половинки стальной трубы удерживаются вместе с помощью специального инструмента. Перед отбором проб в дорожном покрытии алмазным сверлом прodelывается отверстие.

Хороший способ взять образец из основного ряда - выкопать кусок дорожного покрытия. Это обнажит несвязанную поверхность основного слоя, и можно легко взять образец.

Во многих случаях использование экскаватора является наиболее надежным методом проверки конструкций и типа возникающей остаточной деформации.

Если дорога может быть закрыта, экскаватор будет отличным инструментом для проверки дорожных конструкций и их толщины по всему поперечному сечению дороги.

Современные методы цифрового фото и видео предоставляют несколько очень полезных инструментов для документирования дороги и ее окрестностей:

Видео очень полезно для документирования дорог и их повреждений. Одна камера снимает дорогу, а другая - окрестности, особенно водосток. Цифровые видеокамеры можно защитить от дождя и пыли в специальных боксах, которые можно установить на крышу автомобиля.

Визуальная запись дороги, например, в случае проблемы, связанной с перекрытием водопропускной трубы, имеет жизненно важное значение для правильной диагностики проблемы. Посещение, оценка и документирование фактического участка помогают в обнаружении проблем и классификации топографии в районе.

До сих пор оценка проблем с дренажем в основном основывалась только на визуальном осмотре. Хорошая система визуальной документации может помочь внешним экспертам ознакомиться с конкретными проблемами в каждом месте, даже если они не посетили этот объект.



Рис. 1. Взятие пробы при помощи спец машин

Цифровое видео является наиболее полезным и наиболее быстро растущим методом сбора данных сегодня благодаря более дешевым и качественным камерам, большей емкости и более дешевым компьютерным жестким дискам и лучшему программному обеспечению для упаковки.

Видеозапись дает непрерывную запись дороги. Он может обнаруживать состояние дорожного покрытия, повреждение покрытия, дорожную разметку, дорожные знаки и т. Д. Он также может быть очень полезным подспорьем при съемке топографии дороги и ее окрестностей. Видеозапись дороги и канав с аудиокомментариями - это простой способ собрать основную информацию для анализа дренажа.

Видео также можно использовать в процессе закупок. Видеозапись или серия фотоснимков «до и после» контракта (или субподряда или мероприятия) - хороший способ оценить успешность операций по техническому обслуживанию и контролировать дальнейшую работу.

Запись видео может производиться одновременно с другими съемками, например. Измерения с помощью георадара и лазерного сканера, а также все файлы данных могут быть связаны друг с другом. Собранные вместе, они также могут составить яркую презентацию.

Новым очень многообещающим методом съемки дорог, опробованным в проекте ROADEX, является использование современных высокоточных цифровых тепловизионных камер. Этот метод оказался особенно полезным при анализе дренажа, связанном с проектами исследования остаточных деформаций.

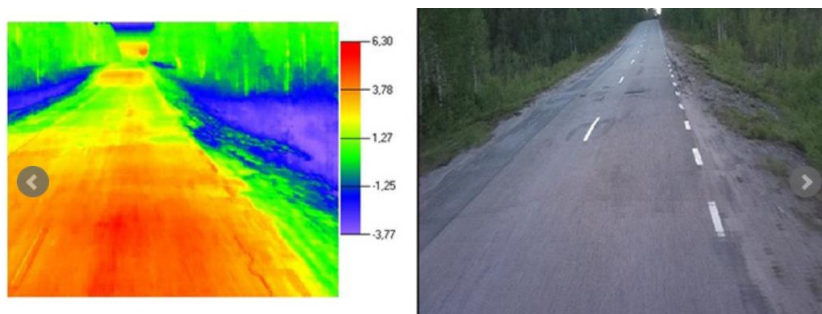


Рис 2. Видеосъемка дороги

Его можно использовать для анализа повреждений дорожного покрытия вместе с традиционным цифровым видео. В некоторых случаях он может даже обнаружить трещины, которые не видны на верхней части тротуара.

Весной и в начале лета тепловизионные камеры могут также определить участки, где под дорогой все еще присутствует мороз.

Еще более полезная функция заключается в том, что можно получить тепловое распределение поверхности дороги. Это может дать ценную информацию о любых аномалиях влажности в дорожном покрытии (например, из-за откачки, трещин или плохого дренажа).

Постоянная деформация практически не возникает, если конструкция дороги и грунт земляного полотна не содержат излишков воды. Поддержание дренажной системы дороги в хорошем состоянии является наиболее выгодным мероприятием по техническому обслуживанию, которое можно проводить на дорогах с низкой интенсивностью движения.