

УДК 620.179.13.05
КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТЕРМОГРАММ
ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ С ПОВЕРХНОСТНЫМИ ДЕФЕКТАМИ

В. И. БОРИСОВ, И. С. МЕЛЬНИКОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Проведенные исследования асфальтобетонных образцов с различными дефектами и исследования на дороге с помощью тепловизора длинноволнового спектра EasIRTM-4 показали, что с высоким контрастом выявляются поверхностные повреждения в виде трещин с раскрытием от 0,7 мм. Для обработки полученных при съемке поверхности дорожных покрытий термограмм авторами разработано программное обеспечение.

Компьютерная программа создана на языке программирования Visual FoxPro 9.0 и предназначена для обработки термограмм, представленных в форме фото- и видеок кадров, полученных тепловизионной камерой. Программа выполняет следующие функции: «Преобразование фото в таблицу Excel», «Преобразование видео в таблицу Excel», «Обработка фото», «Обработка видео».

Функции «Преобразование фото в таблицу Excel» и «Преобразование видео в таблицу Excel» предназначены для получения трехмерного изображения распределения температур на поверхности асфальтобетонного покрытия с целью визуального анализа полученных термограмм. Для выполнения функции стандартным приложением при работе с тепловизионной камерой необходимо передать на компьютер фото-кадры, снятые тепловизором. Информация в исходном файле формата .jpg преобразуется в двумерный массив значений измеренных температур в относительных единицах, размером 120 на 160 элементов. Визуализация массивов данных осуществляется в электронных таблицах Microsoft Excel с помощью функции «Мастер диаграмм».

Функция «Обработка фото» предназначена для автоматического анализа фото-кадра с целью определения площади дефектов на поверхности асфальтобетонного покрытия и визуального их представления. После выявления средней температуры поверхности и сравнения всех значений с этой температурой, элементы двумерного массива значений преобразуются в нули и единицы (ноль – для бездефектной области, единица – для области дефектов). Затем подсчитывается количество элементов в дефектной области и умножением на экспериментально измеренную площадь одного пикселя определяется площадь дефекта.

Функция «Обработка видео» предназначена для анализа видео-кадров термограмм поверхности асфальтобетонного покрытия в реальном времени.