МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА

Введены в действие
распоряжением Минтранса России
от 19.11.2003 № ОС-1017-р

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИЗНОСА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ ПО ПЛОЩАДИ

Издание официальное

Москва 2004

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. РАЗРАБОТАНЫ Федеральным государственным унитарным предприятием Саратовским научно-производственным центром «РОСДОРТЕХ» (инж. Большаков А.Г. – разделы 1-4, канд. техн. наук Чернышева Л.А. – разд. 4.3, докт. техн. наук, профессор Кочетков А.В. - разделы 4.4, 5.4, 6.4, 7.4, инж. Малов С.М. – разделы 7.2, 7.3, инж. Жилина О.М. – прил. В). В разработке документа приняла участие канд. хим. наук Костова Н.Э. – разделы 1, 3.

2. ВНЕСЕНЫ Департаментом эксплуатации и сохранности автомобильных дорог Государственной службы дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации.

3. ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ распоряжением Государственной службы дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации от 19 ноября 2003 г. № ОС-1017-р.

4. ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ.

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Государственной службы дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации.

1. Область применения

1.1. Настоящий документ устанавливает методы определения износа по площади горизонтальной дорожной разметки из лакокрасочных и пластичных материалов, исключая профильную и структурную разметку.

Износ рекомендуется определять визуальными методами с использованием палетки и шаблона и инструментальным – с применением цифрового фотоаппарата и персонального компьютера.

1.2. Методы предназначаются для контроля функциональной долговечности горизонтальной дорожной разметки в процессе эксплуатации и по окончании гарантийного срока её службы.

2. Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51256-99. Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. Общие технические условия.

3. Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Износ горизонтальной дорожной разметки по площади – вид разрушения (истирания) дорожной разметки. Происходит за счет уменьшения толщины слоя и вырывания разметочного материала в процессе эксплуатации под воздействием колес автомобилей и атмосферных факторов. Определяется в соответствии с ГОСТ Р 51256-99 как отношение площади изношенной разметки (по обнажению покрытия) к изначально нанесенной. Выражается в процентах.

4. Определение износа разметки палеткой

4.1. Сущность метода

Метод основан на визуальном определении износа разметки по специальной палетке непосредственно на автомобильной дороге.

4.2. Аппаратура

Палетка, представляющая собой сетку с ячейками 10х10 мм, нанесенную на прозрачную пленку, размером не менее 180х240 мм. Чертеж палетки представлен в приложении А.

4.3. Проведение испытаний

4.3.1. Участок дороги с подлежащими определению (измерению) износа линиями разметки разбивается на характерные участки. Характерными являются участки, где не изменяются показатели:

дата нанесения разметки (разница не более двух недель);

тип покрытия (асфальтобетон, цементобетон);

наличие поверхностных обработок (например, «Сларри-Сил», шероховатых слоев износа покрытий);

наличие дефектов покрытия, снижающих срок службы разметки (сетка трещин, шелушения, многочисленные выбоины).

4.3.2. На характерных участках на разделительных и (или) осевых и (или) краевых линий через равные расстояния, выбираются отрезки измерений длиной 50 м. Число отрезков измерения принимается не менее 7. Расстояния между отрезками измерения определяются делением длины измеряемой линии на принятое число отрезков. На каждом отрезке делается не менее трех измерений износа разметки. Первое измерение назначается в начале характерного участка.

Для направляющих стрел, пешеходных переходов, букв, цифр и другой символьной разметки места измерений назначаются произвольно с одинаковым распределением по характерному участку. Число мест измерений составляет не менее 20.

4.3.3. На очищенную от пыли и грязи дорожную разметку в месте измерения накладывается палетка. В каждом квадрате палетки визуально определяют износ разметки в процентах. Погрешность способа ±5%.

4.4. Обработка результатов

4.4.1. Процент износа разметки в месте измерения определяется как сумма величин износа разметки в каждом квадрате палетки, деленная на общее число квадратов.

Процент износа разметки на характерном участке вычисляется как среднеарифметическое по числу мест измерений. Результат округляется до целого в бóльшую сторону.

4.4.2. Пригодность горизонтальной дорожной разметки для эксплуатации по показателю износ определяется согласно п. 4.6 ГОСТ Р 51256.

5. Определение износа разметки с использованием фотоаппарата и палетки

5.1. Сущность метода

Метод основан на визуальном определении износа разметки по фотографиям.

5.2. Аппаратура

Палетка, описанная в п. 4.2;

штатив для фотоаппарата;

фотоаппарат. Рекомендуемые характеристики приведены в приложении Б.

5.3. Проведение испытаний

5.3.1. Характерные участки, места измерений и их число принимаются согласно п.п. 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3.

5.3.2. Место фотографирования очищают от пыли и грязи. Фотоаппарат закрепляют на штативе и устанавливают на место съемки. На место измерения износа накладывают палетку. Рядом размещают табличку, на которой записывают километровое (пикетное) положение участка, тип разметки, дату фотосъемки. Съёмка проводится перпендикулярно поверхности разметки. Высота фотографирования зависит от модели фотоаппарата и выбирается так, чтобы фотографируемое место разметки с палеткой и табличкой вошли в кадр и занимали максимальную площадь на фотографии. Вид фотографии представлен на рис. 1.

5.4. Обработка результатов

По полученным фотографиям подсчитывают износ разметки на каждом характерном участке согласно п. 4.4.1.

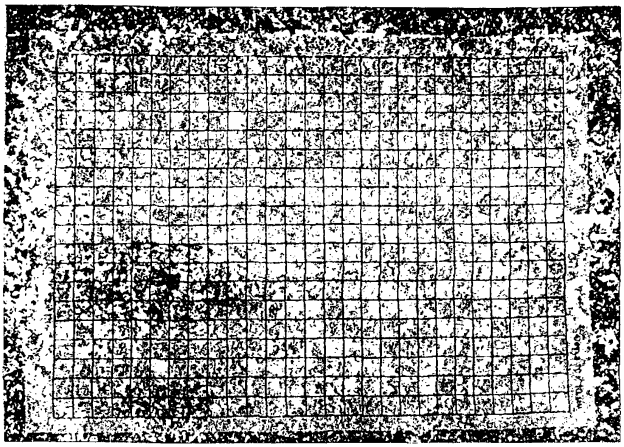


Рис. 1. Фотография места измерения

Пригодность горизонтальной дорожной разметки для эксплуатации по показателю износ определяется согласно п. 4.6 ГОСТ Р 51256.

6. Определение износа разметки шаблоном

6.1. Сущность метода

Метод заключается в визуальном определении износа разметки с использованием шаблона. Износ разметки определяется непосредственно на автомобильной дороге.

6.2. Аппаратура

Шаблон, представляющий собой металлическую пластину размером 400x100 мм, толщиной 1 мм, в которой равномерно по площади высверлено 50 отверстий диаметром 10 мм. Чертеж шаблона представлен в приложении В.

6.3. Проведение испытаний

6.3.1. Места измерения и их число принимаются согласно п.п. 4.3.1, 4.3.2.

6.3.2. Место измерений очищают от пыли и грязи. На место измерения накладывается шаблон, как показано на рис. 2. Визуально определяют и подсчитывают число отверстий, в которых износ разметки более 50%.

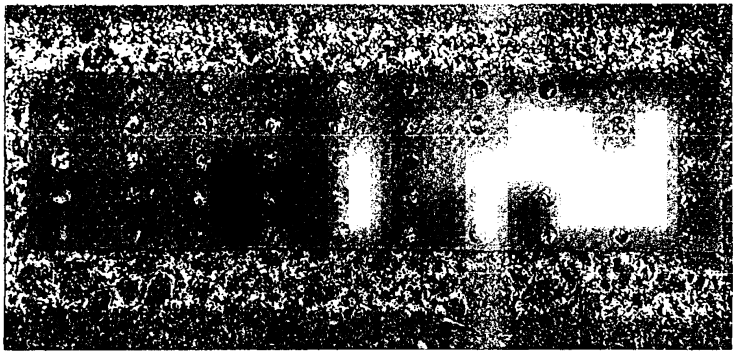


Рис. 2. Измерение износа с использованием шаблона

6.4. Обработка результатов

6.4.1. Процент износа разметки в месте измерения определяется умножением количества отверстий с износом разметки более 50% на 2.

Процент износа на характерном участке вычисляется как среднеарифметическое по числу мест измерений. Результат округляется до целого в бóльшую сторону.

6.4.2. Пригодность горизонтальной дорожной разметки для эксплуатации по показателю износ определяется согласно п. 4.6 ГОСТ Р 51256.

7. Определение износа разметки с использованием цифрового фотоаппарата и персонального компьютера

7.1. Сущность метода

Метод заключается в фотографировании мест измерений цифровым фотоаппаратом с последующей обработкой цифровых изображений по специальной компьютерной программе.

7.2. Аппаратура

Фотоаппарат цифровой с рекомендуемыми в приложении Г характеристиками;

персональный компьютер с рекомендуемой в приложении Д конфигурацией;

компьютерная программа, предназначенная для автоматизированного определения износа дорожной разметки по площади, путем обработки цифровых фотографий разметки, представленных в формате Jpeg-файлов. Описание программы представлено в приложении Е.

7.3. Проведение испытаний

7.3.1. Характерные участки, места измерений и их число принимаются согласно п.п. 4.3.1, 4.3.2.

7.3.2. Место измерения очищают от пыли и грязи. Фотоаппарат закрепляют на штативе и устанавливают на место съемки. Рядом размещают табличку, на которой записывают километровое (пикетное) положение участка, тип разметки, дату фотосъемки. Съёмка проводится перпендикулярно поверхности разметки. Высота фотографирования зависит от модели фотоаппарата и выбирается так, чтобы участок разметки, входящий в кадр, составлял не менее 1 м. На каждом месте делается не менее двух фотографий.

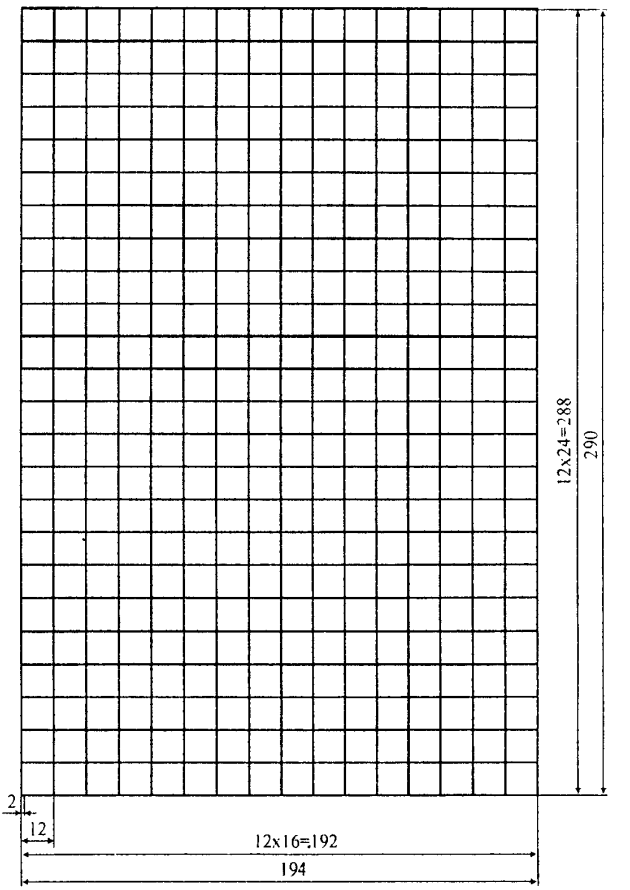
7.4. Обработка результатов

7.4.1. Полученные изображения в электронном виде копируются на жесткий диск компьютера. Используя программу, обрабатывают фотографии, получая средний процент износа по каждому характерному участку.

7.4.2. Пригодность горизонтальной дорожной разметки для эксплуатации по показателю износ определяется согласно п. 4.6 ГОСТ Р 51256.

Приложение А
(обязательное)

Палетка для определения износа горизонтальной дорожной разметки



Неуказанные предельные отклонения ±h14/2

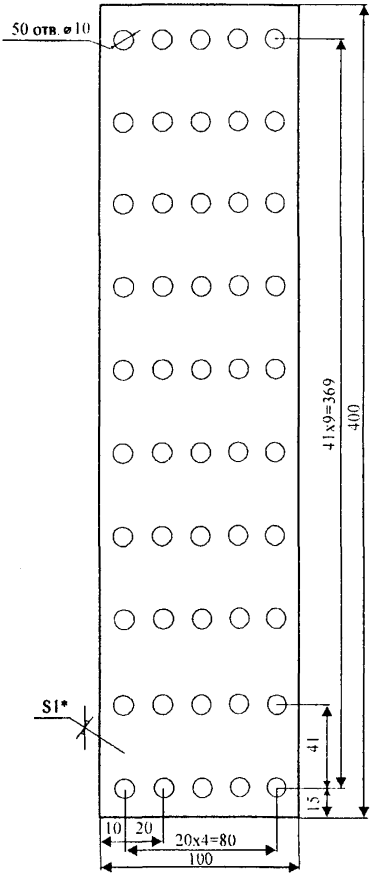
Приложение Б
(справочное)

Рекомендуемые характеристики пленочного фотоаппарата

Тип.....	35-мм фотоаппарат
Формат фотопленки.....	35 мм с кодированием DX (24x36 мм)
Объектив.....	Зум-объектив с переменным фокусным расстоянием 3.7-10.8/38-120 мм
Затвор.....	Электронно-управляемая программа затвора
Фокусировка.....	Активная система автоматического фокусирования. Базис съемки: 0,8 м – бесконечность
Видоискатель.....	Большой видоискатель с зумом, реальным изображением
Вспышка.....	Да
Всепогодный.....	Да

Приложение В
(обязательное)

Шаблон определения износа разметки



1. * - Размер для справки.
2. Неуказанные предельные отклонения **H12, ±h14/2.**

Приложение Г
(справочное)

Рекомендуемые характеристики цифрового фотоаппарата

ПЗС:	
Общее число пикселов.....	Не менее 2,0 млн.
Объектив:	
Фокусное расстояние (оптическое).....	5,4-10,8 мм (эквивалентный диапазон для 35-мм пленки: 35-70 мм)
Зум.....	Не менее 2.5х
Диапазон фокусировки, м.....	От 0,8
Управление установкой экспозиции.....	Программная автоматическая установка экспозиции TTL
Компенсация экспозиции.....	-2.0 EV – +2,0 EV
Ручная регулировка баланса белого.....	Дневной свет
Эквивалентная чувствительность пленки.....	Эквивалент ISO 100-400
Видоискатель.....	Оптический и ЖК
Вспышка.....	Да
Формат изображения.....	JPEG
Режим сжатия JPEG.....	Высшее, высокое, нормальное
Разрешение фотоснимков.....	1024 х 768 пикселов и выше
Носитель.....	Флеш-карта
Интерфейс.....	USB

Приложение Д
(справочное)

Рекомендуемая конфигурация персонального компьютера

Процессор	Pentium II 500 MHz и выше
Оперативная память	64 MB и выше. Для Windows 98 – 128 MB, Windows 2000, Windows XP – 256 MB
Видеоадаптер и монитор, разрешение экрана.....	1024 x 768 пикселов, глубина цвета 16 бит и выше
Интерфейс подключения фотоаппарата.....	Контроллер USB 1.1 и выше
Операционная система.....	Windows 98, Windows Me, Windows 2000, Windows XP

Опционально компьютер может укомплектовываться устройством для считывания флеш-карт, CD-RW.

Приложение Е
(справочное)

Описание программы определения износа дорожной разметки

Программа предназначена для автоматизированного определения износа (или сохранности) горизонтальной дорожной разметки по площади путем обработки цифровых снимков разметки участков автомобильной дороги. Вид рабочего окна программы представлен на рис. П.Е.1.

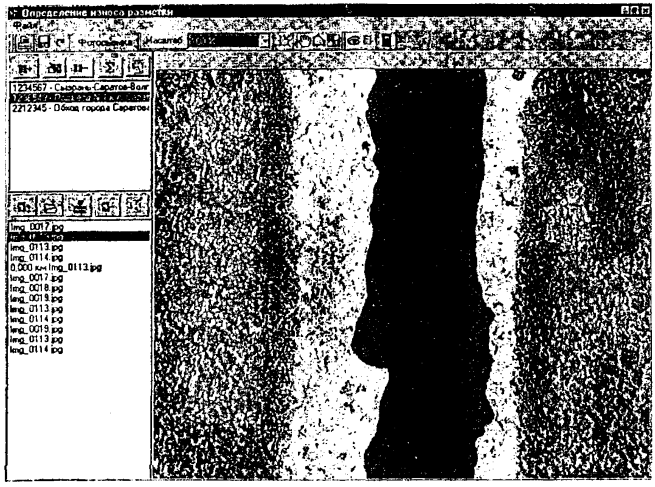


Рис. П.Е.1. Рабочее окно программы

Программа предусматривает следующие возможности:

1. Ведение списка автомобильных дорог.

2. Ввод данных о характеристиках автомобильной дороги (код, наименование, пикетажное положение, категория, тип и состояние покрытия).

3. Ведение списка фотокадров, привязанных к титулу автодороги.

4. Хранение фотокадров по временному срезу.

5. Ввод данных о характеристиках разметки (тип и вид разметочного материала, дата устройства разметки).

6. Работа с фотоизображениями посредством предусмотренных инструментов редактирования (выделение одной или нескольких областей анализа, перемещение кадра в области просмотра, масштабирование изображения и др.).

7. Настройка порога яркости разметки (выбор градации серого цвета, с которым будут сравниваться точки разметки, при подсчете износа).

8. Автоматический расчет износа разметки, как отношение количества точек, попавших в заданный порог яркости, к общему количеству точек выделенной области.

9. Просмотр результатов расчета по отдельным участкам и итогового значения по всей дороге.

10. Печать результатов расчета в виде фотоизображения участка дороги с разметкой, информация о характеристиках дороги (код, наименование, местоположение), значения износа.

gost.e-ecolog.ru