

связывает щебенки поверхностной обработкой, предотвращая их износ.

Технологический процесс реализации Cape Seal включает следующие операции: диагностика существующего дорожного покрытия, его очистка и подготовка к устройству защитного слоя ;устройство поверхностной обработки (Chip Seal) с синхронным распределением щебня и вяжущего вещества. В этом случае в качестве вяжущего может применяться модифицированные битумные эмульсии, модифицированный битум или резинобитум; укатка щебня пневмокатками с ручной или автоматической уборкой неприкрепившегося щебня; устройство слоя из эмульсионно-минеральных смесей по технологии Slurry Seal или Microsurfacing.

Заклучение. От состояния дорожного покрытия зависят такие факторы, как безопасность дорожного движения, скорость транспортного потока, расход топлива и количество вредных выбросов в атмосферу. Кроме того, неисправное дорожное полотно является причиной повышенного шума, вибрации, приводит к излишнему утомлению водителя и способствует износу автомобиля. Поэтому требуется постоянное совершенствование технологий и материалов применяемых для ремонта. Задача всех новых технологий — понизить стоимость ремонтных работ и повысив качество автомобильных дорог.

Литература

1. Леонович И.И. Содержание и ремонт автомобильных дорог: учеб. пособие в 2 ч.Ч.2 Технология и организация дорожных работ/ И.И. Леонович. – Мн:БНТУ, 2003.-470 с.
2. Сборник работ с конференции: современных подходы к ремонту и содержанию дорожных асфальтобетонных покрытий/В.А. Веренько,В.В. Занкович, А.А. Афанасенко. – Мн: БНТУ

Способы назначения ремонтных мероприятий в городах и населенных пунктах

Шабуневич Е. В.

Белорусский национальный технический университет
(руководитель – старший преподаватель Соболевская С.Н., БНТУ)

Увеличение силового и усталостного воздействия транспорта на дорожные конструкции не может не сказаться на состоянии автомобильных дорог и потребности в ремонтно-восстановительных мероприятиях. Потребность в проведении капитальных ремонтов, назначаемых на дорогах, в настоящий момент превышает планируемые расходы – выделяемые средства в среднем в 2-3 раза. Назначаемые ремонты направлены в основном на устранение значительных объемов дефектов покрытия, определяемых визуально. В условиях ограниченного финансирования, при назначении ремонтно-восстановительных работ, возникает необходимость в четко сформулированной и обоснованной системе назначения ремонтных мероприятий, особенно в городах и населенных пунктах.

Предварительно оценивается эксплуатационное состояние и качество содержания дорожных одежд.

По результатам сезонного осмотра дорожной одежды населенного пункта составляется ведомость дефектов по установленной форме. Для каждого расчетного участка улицы населенного пункта рассчитывают индексы соответствия (CL):

$$CL = 100 - DL,$$

где DL – уровень дефектности:

$$DL = 100 \cdot \frac{\sum_{i=1}^n w_i \cdot A_i}{A},$$

где i – номер подкласса дефекта;

n – количество подклассов дефектов на расчетном участке;

w_i – коэффициент значимости дефекта i -го подкласса

A_i – площадь дефекта i -го подкласса, м²;

A – общая площадь расчетного участка, м².

Рассчитывается средневзвешенный коэффициент значимости дефектов расчетного участка (w_{av}):

$$w_{av} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i \cdot A_i}{\sum_{i=1}^n A_i}$$

Уровень эксплуатационного состояния дорожной одежды на расчетном участке (MCI) определяется по формуле:

$$MCI = \frac{CI}{Gd},$$

где Gd - коэффициент повреждаемости, определяемый по графику в зависимости от средневзвешенного коэффициента значимости дефектов расчетного участка (W_{av}).

Уровень эксплуатационного состояния дождевой канализации расчетного участка улицы населенного пункта (RL) рассчитывается по следующей формуле:

$$RL = 100 \cdot \left(1 - \frac{1000}{A} \cdot \frac{\sum_{j=0}^f N_j \cdot w_j}{D} \right),$$

где A – общая площадь расчетного участка, м²;

f – количество подклассов дефектов на расчетном участке;

j – номер подкласса дефекта;

N – количество дефектов j -го подкласса на расчетном участке;

w_j – коэффициент значимости j -го подкласса дефектов

D – предельный уровень дефектности дождевой канализации, принимаемый равным: 1,5 – для уровня требований 1нп, 3,0 – для уровня требований 2нп, 4,5 – для уровня требований 3нп и 6,0 – для уровня требований 4 нп.

При получении отрицательного значения к дальнейшим расчетам (RL) принимается равным 0.

Уровни эксплуатационного состояния дорожной одежды (MCL) и дождевой канализации (RL) всей улицы населенного пункта определяются как средневзвешенные по формуле:

$$MCI(RL) = \frac{\sum_{k=1}^m MCI_k(RL_k) \cdot A_k}{\sum_{k=1}^m A_k}$$

где k – номер расчетного участка дорожной одежды улицы;

m – количество расчетных участков дорожной одежды улицы;

MCI_k – уровень эксплуатационного состояния k-го участка дорожной одежды улицы;

RL_k – уровень эксплуатационного состояния дождевой канализации k-го участка улицы;

A_k – площадь k-го участка дорожной одежды улицы.

Общий уровень эксплуатационного состояния дорожной одежды и дождевой канализации улицы населенного пункта (MQI) рассчитывается по формуле:

$$MQI = 0,8 \cdot MCI + 0,2 \cdot RL$$

Оценка эксплуатационного состояния дорожной одежды и дождевой канализации улицы населенного пункта производится в соответствии с нормативными требованиями представленными в табл. 1.

Таблица 1

Уровень требований по СТБ 1291	Требуемый общий уровень эксплуатационного состояния (MQI) для оценки				
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«плохо»	«очень плохо»
1нп	1 – 0,97	0,96 – 0,86	0,85 – 0,75	0,74 – 0,55	менее 0,55
2нп	1 – 0,95	0,94 – 0,83	0,82 – 0,70	0,69 – 0,45	менее 0,45
3нп	1 – 0,9	0,89 – 0,76	0,75 – 0,60	0,59 – 0,35	менее 0,35
4нп	1 – 0,85	0,84 – 0,69	0,68 – 0,50	0,49 – 0,30	менее 0,3

Для улицы населенного пункта с оценкой общего уровня эксплуатационного состояния дорожной одежды и дождевой канализации «плохо» или «очень плохо», при условии отсутствия дефектов с уровнем значимости 1,0, необходимо проведение капитального ремонта. Назначение вида ремонтных мероприятий на стадии капитального ремонта, а также текущего ремонта по устранению дефектов с уровнем значимости 1,0, должно осуществляться с выполнением комплекса предпроектных диагностических мероприятий по ТКП 45-3.03-3.

Комплекс превентивных мероприятий по устройству тонких защитных слоев или пропитки покрытий необходимо производить

только при оценке общего уровня эксплуатационного состояния дорожной одежды и дождевой канализации улицы населенного пункта «хорошо» и «удовлетворительно».

Критерии оценки эксплуатационного состояния автомобильных дорог общего пользования

Шабуневич Е. В.

Белорусский национальный технический университет
(руководитель – старший преподаватель Соболевская С.Н., БНТУ)

Автомобильные дороги общего пользования представляют собой комплекс инженерных дорожных сооружений, предназначенных для обеспечения круглогодичного, непрерывного, комфортного, удобного и безопасного движения автомобилей с расчетной нагрузкой и установленными скоростями. Автомобильные дороги должны быть обустроены объектами сервиса и оборудованы средствами технического регулирования и обеспечения безопасности движения согласно требованиям действующих стандартов, норм и правил.

Элементы дороги, ее состояние и свойства имеют большое количество параметров, характеристик и показателей. Оценку транспортно-эксплуатационного состояния дороги осуществляют по степени соответствия нормативным требованиям основных транспортно-эксплуатационных показателей дороги, которые приняты за её потребительские свойства.

К потребительским свойствам относятся обеспеченные дорогой: скорость, непрерывность, безопасность и удобство движения, пропускная способность и уровень загрузки движением; способность пропускать автомобили и автопоезда с разрешёнными для движения осевыми нагрузками, общей массой и габаритами, а также экологическая безопасность. Потребительские свойства дороги обеспечиваются параметрами плана, продольного и поперечного профилей, прочностью дорожной одежды, ровностью и сцепными качествами покрытия, состоянием искусственных сооружений, инженерным оборудованием и обустройством, уровнем содержания дороги.