

дификации битумов, позволяющих повысить их долговечность, изменить физико-механические свойства. Эти материалы опубликованы в периодических изданиях и используются на практике.

На автомобильной дороге Брест-Минск-граница России, где преобладает цементобетонное покрытие, в настоящее время проводятся работы по усовершенствованию ее транспортно-эксплуатационных характеристик. Комплексные меры по ремонту дороги включают модернизацию температурных швов, обновление швов сопряжения проезжей части с укрепленными обочинами, устранение выбоин и трещин, восстановление шероховатости поверхности и др. работы. Для каждого вида работ обоснованы соответствующие правила и технологии. Реализация на практике этих правил и технологий подтверждает их техническую и экономическую эффективность.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. В условиях сложного климата, который имеется в Белоруссии, применение цементобетонных покрытий может быть эффективным, если используются качественные цементы с добавками, обеспечивающими высокую плотность бетона.

2. Дефекты, которые появляются в процессе эксплуатации цементобетонных покрытий, необходимо своевременно устранять, используя современные гидрофобные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы.

3. Многие дефекты цементобетонных покрытий появляются в результате коррозии цементобетонного камня, вызванной противогололедными химическими веществами. Их применение должно быть оптимальным и, по возможности, минимизированным.

4. Ремонт цементобетонных покрытий необходимо вести с учетом опыта, накопленного как в нашей стране, так и в зарубежных странах.

УДК 625.711:712(72):006

МОБИЛЬНЫЙ ПУНКТ РЕГИСТРАЦИИ И ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

И.И.Леонович, Л.Р.Мытько, Д.Д.Селюков

Белорусская государственная политехническая академия
(г.Минск, Беларусь)

Современные экономические условия характеризуются дефицитом материально-технических ресурсов как в целом по республике, так и в дорожной области. Эти условия усугубляют существующую диспро-

порцию между развитием автомобилизации и ростом протяженности сети дорог, между темпами износа дорог и их восстановлением, а также приведением их в соответствие с требованиями автомобильного транспорта.

В этих условиях актуальным является установление первоочередности проведения ремонтных работ по усилению дорожной одежды и уширению проезжей части, по улучшению условий движения на опасных участках. Для решения этих вопросов необходимы характеристики движения потока автомобилей, такие как интенсивность и состав движения, скорость и интервалы между автомобилями, нагрузка на ось и расстояние между осями тележки автопоезда и др. Эти данные регистрируют на учетных пунктах или опасных участках автоматическими счетчиками движения или специальными наблюдателями (счетчиками) в соответствии с действующими рекомендациями. Автоматические счетчики движения позволяют регистрировать общее количество автомобилей, проходящих через створ дороги в обоих направлениях, разделяя их на отдельные группы по грузоподъемности. Но в настоящее время в дорожно-эксплуатационных организациях их недостаточно.

Информация об интенсивности движения за каждый месяц передается дорожно-эксплуатационными организациями в вычислительный центр, где она обрабатывается и хранится.

С учетом того, что учет интенсивности движения в отдельные рабочие и выходные дни должен производиться круглосуточно и что данные, полученные от дорожно-эксплуатационных организаций, трудно проверить, появляются опасения, что в вычислительный центр могут поступать не совсем точные сведения об интенсивности движения. Для уточнения данных об интенсивности и составе движения предлагается создавать мобильные пункты регистрации характеристик транспортного потока на базе ходовых дорожных лабораторий с оснащением их необходимой аппаратурой. Это позволит сократить число автоматических счетчиков, устанавливаемых на учетных пунктах, снизить число лиц, участвующих в регистрации интенсивности движения.

Водитель-оператор будет производить учет транспортных средств с учетом предполагаемой интенсивности движения в соответствии с графиком (рис. 1), полученным профессором В.В.Сильяновым.

Так, при предполагаемой интенсивности движения на дороге до 500 авт./ч продолжительность регистрации транспортных средств составляет 30 мин, от 500 до 1500 авт./ч - 15 мин, а при более 1500 авт./ч - 10 мин.

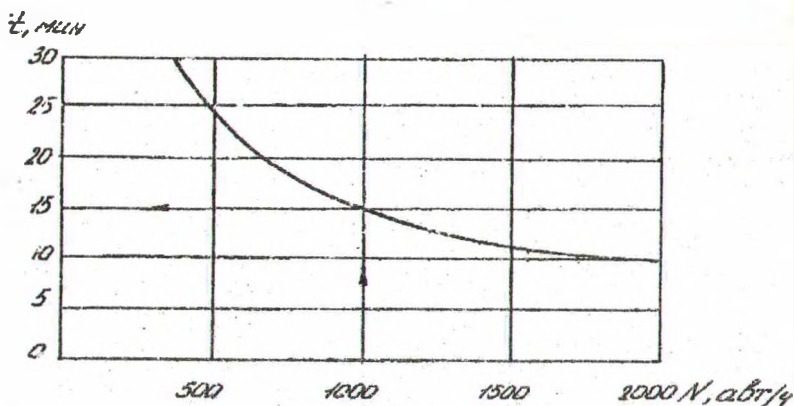


Рис. 1. График для определения продолжительности учета интенсивности движения

На основании данных о количестве транспортных средств, проходящих по дороге в разное время суток, можно определить среднесуточную интенсивность движения. Причем часы регистрации интенсивности движения в течение суток должны быть равноудалены друг от друга на кратное число часов, например, 7-й, 14-й, 21-й час регистрации.

Относительная ошибка измерений интенсивности движения этим способом составляет 3-5% от фактической.

Суточную интенсивность движения определяют по формуле

$$N_{\text{сут}} = \frac{1000 N_i}{a + b \cdot \sin \left(\frac{360}{\psi} t \right) + c \cdot \cos \left(\frac{360}{\psi} t \right)},$$

где $N_{\text{сут}}$ – суточная интенсивность движения, авт./сут;

N_i – зарегистрированная интенсивность движения в течение 10, 15, 30 мин или 1 ч;

a, b, c – параметры периодического уравнения регрессии, устанавливаемые для каждого учетного пункта по данным регистрации интенсивности движения;

i – порядковый номер промежутка времени регистрации интенсивности движения;

ψ – число измерений функции, взятых в течение полного цикла через равные промежутки времени. При продолжительности регистрации интенсивности движения $t = 1$ ч $\psi = 24$, при $t = 30$ мин $\psi = 48$, при $t = 15$ мин $\psi = 96$ и при $t = 10$ мин $\psi = 144$.

Трудоемкую работу по вычислению коэффициентов a , b и c , определению интенсивности движения в каждый час суток и среднесуточной интенсивности движения выполняют на ЭВМ.

Используя предложенный экспресс-метод, можно оперативно определять суточную интенсивность движения в течение небольшого промежутка времени.

Кроме того, экспресс-метод позволяет осуществлять контроль за достоверностью данных об интенсивности движения, представляемых дорожно-эксплуатационными организациями в вычислительный центр.

УДК 625

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМАГИСТРАЛИ БРЕСТ-МИНСК-ГРАНИЦА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.М.Лытин

РГПП "Белавтострада"
(г.Минск, Беларусь)

Автомобильная дорога М1/Е30 Брест-Минск-гр.РФ занимает центральное место в республике и выполняет различные функции транспортных связей как между отдельными регионами страны, так и в международном плане. Она соединяет Восток и Запад Европы и является важнейшей транспортной артерией международного значения. Дорога была запроектирована "Союздорпроектом" Миндорстроя СССР и построена в 1977-1980 гг. (схематическая карта Европы с обоснованием дороги). По своим параметрам она относится к I категории, имеет четырехполосную проезжую часть с разделительной полосой между альтернативными направлениями. Автомагистраль, как правило, имеет развязки, обеспечивающие пересечение в разных уровнях. При пересечении с реками и водотоками построены современные искусственные сооружения. С целью обеспечения безопасного движения дорожная трасса проложена в обход крупных населенных пунктов (Кобрин, Береза, Белозерск, Ивацевичи, Барановичи, Столбцы, Минск, Борисов, Орша и др.). Сведены до минимума съезды и примыкания в одном уровне, создано необходимое инженерное обустройство (схема автомобильной дороги М1/Е30).

Строительство дороги М1/Е30 в пределах Беларуси - практически первый опыт применения цементобетона при сооружении дорожных одежд. Первым опытом было и применение дорожно-строительного