

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ  
ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

И.И. ЛЕОНОВИЧ, С.В. БОГДАНОВИЧ

Белорусская государственная политехническая академия  
Республиканское унитарное предприятие "Белдорцентр"  
Минск, Беларусь

Надежность и долговечность дорожных покрытий были и остаются важнейшими свойствами, характеризующими дорогу в целом. Это объясняется тем, что названные показатели носят не только технический, но и экономический характер. Проблема надежности и долговечности покрытий затрагивает обширный круг вопросов: обеспечение необходимого качества проектирования и производства работ, применение качественных материалов, обоснование применения тех или иных технологических процессов, своевременное и качественное содержание и ремонт покрытий. Если принять во внимание изменчивость климатических и транспортных воздействий на покрытие, то становится ясным, что описание функционирования дорожной конструкции представляет собой достаточно трудную задачу. Осуществить это возможно только на основе применения математической статистики и теории надежности.

В настоящее время говорить о надежности дорожных покрытий можно только применительно к отдельным аспектам функционирования конструкции, так как общей теории надежности дорожных покрытий не существует. В то же время, имеются разработки в области надежности материалов дорожных одежд, эксплуатационной надежности. Если говорить о повышении эксплуатационной надежности, то необходимо отметить следующее. Общая эксплуатационная надежность покрытия является результатом произведения частных функций надежности по ровности, прочности, сцеплению, дефектности.

В связи с этим, для обеспечения общей надежности близкой к единице, частные функции надежности должны оставаться равными единице как можно дольше. Это возможно только двумя путями: обеспечением очень высокого качества строительства или ремонта, или снижением темпов регрессии. Технически выполнимой на данном этапе является только первая задача. При этом влияние повышения качества на надежность покрытия проявляется в том, что продлевается время жизни покрытия, отодвигается во времени момент отказа.

Исследования, проводимые в «Белдорцентре» и БГПА, показывают, что имеется большой резерв в обеспечении качества выполняемых работ.

Так, в 2000 г. «Белдорцентр» выполнял работы по мониторингу соответствия качества работ с использованием асфальтобетонных смесей требованиям нормативно-технических документов и проектной документации. Выполненные обследования показали, что на вновь отремонтированном покрытии, еще до открытия движения, уже имеются дефекты различного происхождения и тяжести. Основными из них являются: некачественное сопряжение полос по ширине покрытия, некачественное сопряжение участков технологических захваток, битумные пятна. Следует отметить, что всех названных дефектов можно было бы избежать. Для этого не требуется выполнения особых технологических или организационных мероприятий. Данные дефекты являются следствием недостаточно высокой культуры производства и с ее повышением не будут иметь место. В настоящее время это наиболее реальный путь повышения надежности.

С понятием надежности тесно связано понятие долговечности. Под долговечностью мы понимаем способность покрытия к длительной эксплуатации при необходимом техническом обслуживании, в которое входят содержание и все виды ремонтов. Анализ состояния сети республиканских автомобильных дорог и темпов регрессии по различным параметрам показывает, что необходимая долговечность может быть обеспечена только при условии наличия необходимого финансирования. При этом существует ряд факторов, прямо способствующих снижению долговечности покрытий. В первую очередь это движение тяжеловесных транспортных средств.

В то же время, понятие долговечности дорожных покрытий сейчас является сейчас преимущественно качественным, так как объем исследований в данной области недостаточен. Так, не определены основные количественные критерии долговечности, не установлена взаимосвязь долговечности и других показателей: надежности, уровня качества. Очевидно, что по аналогии с надежностью, можно говорить о долговечности материалов дорожной конструкции, об эксплуатационной долговечности, о долговечности по отдельным транспортно-эксплуатационным показателям.

Долговечность можно рассматривать как процесс регулярного восстановления надежности, осуществляемого за счет выполнения ремонтных работ. При таком рассмотрении долговечности основной проблемой является оценка влияния выполненных ремонтов на повышение общей и частной надежности, а также определение моделей регрессии отремонтированного покрытия, которые отличаются от моделей до ремонта. Данные вопросы, ввиду их сложности, изучены еще недостаточно.