

Фоменко Елена Александровна, научный сотрудник, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
Седов Андрей Витальевич, к.т.н., доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, т. 707-37-80, avs.sedoff@yandex.ua

## **ВЛИЯНИЕ НАГРУЗКИ И КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАБОТУ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ ПОСЛЕ ЯМОЧНОГО РЕМОНТА**

Процесс повторного повреждения покрытия, в основном, начинается с зоны стыка по контуру карты ремонта. Причиной возникновения трещины являются напряжения и деформации, которые часто превышают предельно-допустимые для данного состояния системы значения, т.е. недостаточная прочность сопряжения, которая обеспечивается внутренним трением и сцеплением системы. Уменьшить повторность разрушений асфальтобетонных покрытий можно за счет увеличения прочности зоны стыка карты ремонта. При этом необходимо установить, как изменяется характер работы слоя покрытия после проведения работ по ямочному ремонту, а также как влияет изменение погодных-климатических факторов на работу отремонтированного покрытия. Под работой покрытия здесь следует понимать его способность воспринимать и передавать нагрузку на подстилающие слои по всей плоскости без резких изменений и скачков [1, 2].

Колебания температуры в зимний период приводят к накоплению остаточных температурных деформаций, трещины могут образовываться при температурах выше критической, в связи с процессами старения материала. Кроме того, в зоне стыка старого материала покрытия с новым существует повышенная вероятность образования температурных деформаций вызванных разностью вязкости битума материалов ремонтируемого покрытия и карты ремонта.

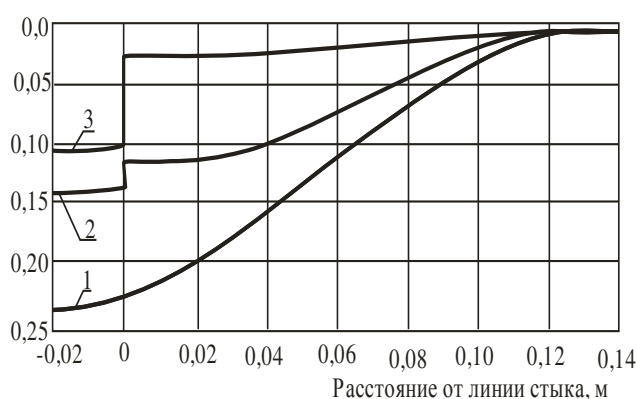


Рисунок 1 – Развитие трещин по контуру карты ямочного ремонта

Так же несоблюдение ровности сопряжения поверхности ремонтируемого покрытия и карты ремонта, т.е. наличие уступа, приводит к динамическому удару колеса автомобиля об уступ, частичной пробуксовке колеса при наезде на карту ремонта и частичному динамическому удару при съезде с нее. Это

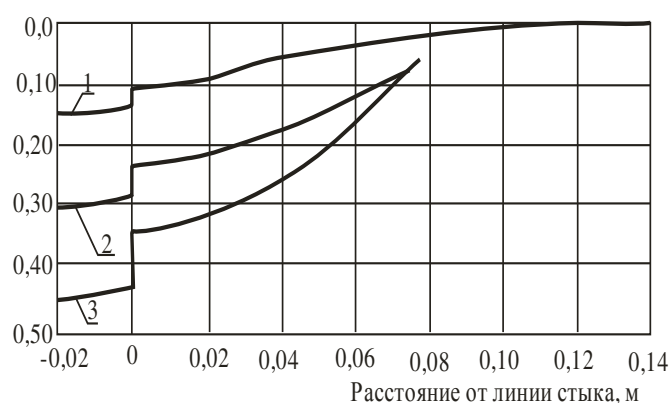
вызывает возникновение дополнительных значительных напряжений в материале, которые при больших скоростях и весе автомобиля превышают предельно-допустимые напряжения для данного материала покрытия.

Анализ результатов исследований проводившихся на кафедре строительства и эксплуатации автомобильных дорог показал, что при достаточной прочности соединения стыкуемого покрытия последнее работает как монолитный слой. В этом случае нагрузка на подстилающий слой передается как от упругой бесконечной плитой, а эпюра прогибов покрытия представляет собой плавную без скачков кривую. При уменьшении прочности стыка, под нагрузкой возникают деформации смещения по плоскости стыка. Это, в свою очередь, приводит к искажению вышеописанной картины работы покрытия как монолитного слоя» (рис. 2-3 ) [2].



- 1 – при температуре покрытия 38 °С;
- 2 – при температуре покрытия 17 °С;
- 3 – при температуре покрытия 10 °С;

Рисунок 2 – Величины упругих прогибов при разных температурах покрытия



- 1 – при влажности покрытия 0 %;
- 2 – при влажности покрытия 1,0 %;
- 3 – при влажности покрытия 1,5 %;

Рисунок 3 – Величины упругих прогибов при разной влажности покрытия

В процессе эксплуатации агрессивное воздействие воды и растворов противогололедных материалов приводит к обнажению минеральных зерен, расшатыванию структуры битумных пленок. После образования в зоне стыка трещины, туда попадает вода и пыль. Вода интенсивно ослабляет периферийные участки трещин, а пыль экранирует ее поверхность.

### Литература

1 Гегелия Д. И. О механизме разрушения асфальтобетонных покрытий на плотных основаниях, связанных с водопроницаемостью асфальтобетона. – Труды СоюздорНИИ, 1971, вып. 44, с. 38-54.

2 Зуб В. Н., Кравченко В. Г. Экспериментальная проверка работы традиционной конструкции стыка карты ремонта / Текущий ремонт сельскохозяйственных дорог, 1990, деп. В УкрНИИТИ 18.10.90 №1737 Ук. 90.