

5 Контролювання рівня забруднення і шуму на дорогах, встановлюючи захисні шумові екрани.

УДК:625.825

Онищенко А.М., м.Київ, Україна

Гаркуша М.В., м.Київ, Україна

Національний транспортний університет

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНКИ СТІЙКОСТІ ПОКРИТТЯ НЕЖОРСТКОГО ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ ДО УТВОРЕННЯ КОЛІЇ

Вступ. На основі досвіду останніх років експлуатації автомобільних доріг встановлено, що одним з найпоширеніших дефектів на асфальтобетонному покритті від транспортного навантаження та високої літньої температури є колія, яка призводить до зменшення його строку служби, а відповідно і всієї конструкції дорожнього одягу в цілому. Головною причиною утворення колії на асфальтобетонному покритті є та обставина, що більшість доріг були запроектовані під розрахункові навантаження групи А (100 кН на вісь) та групи Б (60 кН на вісь). З часом, в процесі експлуатації автомобільних доріг, зростає не тільки інтенсивність руху, але і збільшуються параметри транспортного навантаження.

Згідно з чинними нормами України щодо ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування поява колії на асфальтобетонному покритті автомобільних доріг є недопустимою, а та, що виникла, підлягає терміновій ліквідації. Ремонт та заходи з ліквідації колії на

асфальтобетонному покритті є складним, трудомістким та фінансово витратним процесом, що супроводжується значними матеріальними та енергетичними затратами. Окрім того, існуючі підходи з виконання ремонтно-відновлюваних робіт по усуненню колії не завжди призводять до бажаного результату. Як показує широкий практичний досвід, використання типових конструкцій нежорсткого дорожнього одягу на автомобільних дорогах, не завжди забезпечують необхідну стійкість до утворення колії, а методи їх розрахунку є недосконалими.

Існуючі методи оцінки стійкості покриття нежорсткого дорожнього одягу до утворення колії не достатньо враховують комплексний вплив термореологічних властивостей асфальтобетону та укріплених шарів основи з урахуванням режимів навантаження великовагових транспортних засобів за різних температурних умов.

Існуючі моделі та методи з прогнозування утворення колії в покритті нежорсткого. Проведений аналіз робіт свідчить, що до теперішнього часу залишається відкритим питання врахування сумісного впливу структурних, конструктивних, технологічних, кліматичних та транспортних факторів на утворення колії в покритті нежорсткого дорожнього одягу при лабораторних і стендових експериментальних дослідженнях.

Визначено необхідність розроблення методу оцінки стійкості покриття нежорсткого дорожнього одягу до утворення колії.

Проблематика. Враховуючи, що покриття нежорсткого дорожнього одягу перебуває у складних умовах експлуатації (підтверджується інтенсивним зростанням дефектів у вигляді колії), причиною чого є зростання параметрів транспортних навантажень та високі літні температури, необхідно підвищити стійкість покриття нежорсткого дорожнього одягу до утворення колії.

Мета. Полягає в розробленні методу оцінки стійкості асфальтобетонного покриття нежорсткого дорожнього одягу до утворення колії, при дії вертикальних навантажень транспортних засобів за високих літніх температур.

Методи дослідження – аналітично-експериментальні з використанням положень теорії пружнопластичності і термов'язкопружності та експериментальних методів дослідження утворення колії в асфальтобетонному покритті нежорсткого дорожнього одягу; чисельного моделювання; математичної статистики.

Результати. На основі виконаного аналізу розглянуто умови роботи покриття нежорсткого дорожнього одягу, а також проаналізовано існуючі теоретичні та експериментальні методи прогнозування утворення колії.

Отримано аналітичну залежність та удосконалено метод оцінки стійкості покриття нежорсткого дорожнього одягу до утворення колії, від дії вертикальних навантажень транспортних засобів, що дозволяє враховувати комплексну дію основних факторів, а саме: термов'язкопружнопластичні властивості асфальтобетону; укріплення ґрунтів; температуру

асфальтобетону; вертикальний тиск на покриття пневматичних коліс при проїзді транспортних засобів; інтенсивність прикладання вертикальних навантажень; час дії навантаження.

Експериментально досліджено розрахункові термореологічні характеристики асфальтобетонів та укріплених ґрунтів, міцність зчеплення між асфальтобетоном та основою при зсуві, проведено натурні, лабораторні та стендові дослідження впливу різних факторів на утворення залишкових деформацій у вигляді колії, отримано закономірності дії впливових факторів на інтенсивність утворення колії в асфальтобетонному покритті нежорсткого дорожнього одягу.

Висновки. Під час роботи розроблено метод оцінки стійкості покриття нежорсткого дорожнього одягу до утворення колії та враховано комплексну дію основних факторів, а саме: термов'язкопружнопластичних властивостей асфальтобетону, вертикального тиску на покриття транспортних засобів та часу їх дії на конструкцію; інтенсивності прикладання вертикальних навантажень. Результати досліджень знайшли застосування при розробці нормативних документів для проектування, будівництва, реконструкції, ремонту та експлуатації асфальтобетонних покриттів на автомобільних дорогах України.