

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДОРОЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕЗДНОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ В УКРАИНЕ (г. РОВНО)

Г. В. АХРАМЕНКО, М. И. ШЛЕМЕНКОВА, В. В. ХИХЛУХА, А. Д. МАТУЗОВ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Основное условие повышения долговечности дорожной конструкции автомобильных дорог, включающей земляное полотно и дорожную одежду – повышение ее несущей способности, что требует существенного усиления конструкций. При этом главной проблемой является обеспечение такого состояния устроенной дорожной конструкции, которое как можно дольше сможет сохранять изначально заданные транспортно-эксплуатационные параметры.

В Республике Беларусь еще в 2008 году Государственным предприятием «БелдорНИИ» был разработан и введен в действие Технический кодекс установившейся практики ТКП 45-3.03-112-2008 «Автомобильные дороги. Нежесткие дорожные одежды. Правила проектирования», содержащий в себе новаторские идеи по усилению конструкций дорожных одежд, которые с успехом применяются в течение уже более 10 лет.

В ТКП закреплено, что срок службы верхнего слоя асфальтобетонного покрытия может быть меньше расчетного срока службы дорожной одежды. Допускается несколько полных замен верхнего слоя асфальтобетонного покрытия между капитальными ремонтами дорожной одежды. В этом случае верхний слой асфальтобетонного покрытия проектируется в виде защитного слоя (толщиной, как правило, до 3,0 см) и в расчете на прочность дорожной одежды не учитывается. Из этого следует, что всю тяжесть воздействия природно-климатических факторов и транспортной нагрузки будет воспринимать нижележащая конструкция, в ходе проектирования которой для достижения, например, коэффициента 0,98 должны быть использованы материалы, обладающие повышенными техническими требованиями [1]. Это открыло дорогу широкому применению геотекстильных материалов.

Например, при конструировании основания используется несущий слой из жестких и сдвигоустойчивых материалов (щебень, щебеночно-песчано-гравийные смеси, а также грунты, укрепленные неорганическим или органическим вяжущим) и дополнительный слой необходимой прочности и сдвигоустойчивости, выполняющий морозозащитные и дренирующие функции. В несущих слоях оснований дорожных одежд, рассчитанных под нагрузку 11,5 и 13 тонн на ось, не допускается использование неукрепленных вяжущими материалов с модулем упругости слоя менее 250 МПа. Модуль упругости слоев основания может быть в определенных случаях повышен путем армирования слоя геосинтетическими сетками со следующими характеристиками:

- с поверхностной плотностью не менее 350 г/м²;
- с пределом прочности при растяжении не менее 30 кН/м;
- с относительным удлинением волокон при разрыве не более 16 %.

При конструировании земляного полотна, как правило, предусматривается устройство защитного слоя поверх грунта рабочей зоны насыпи из песчано-гравийных смесей, песков из отсева дробления горных пород, гравелистых песков и т. п. Это влечет повышение затрат на доставку материала, при этом и стоимость самого материала достаточно высока.

Поэтому было внесено предложение о том, что вместо защитного слоя возможно применение синтетических геосеток для предотвращения взаимопроникновения материалов смежных слоев.

При конструировании высоких насыпей или насыпей земляного полотна на слабом основании, как правило, обязательным является использование конструктивных приемов в виде, например, технологии «грунт в обойме», «укрепление откосов георешетками» и др., где основным фактором, повышающим надежность конструкции автомобильной дороги в целом, является использование геотекстильных материалов или георешеток с требуемыми по расчету качественными характеристиками (поверхностная плотность, фильтрация, прочность на разрыв и др.).

Опыт строительства автомобильных дорог с использованием геосинтетических материалов в Республике Беларусь с успехом используется и в Украине при строительстве объездной автомобильной дороги г. Ровно.

11 октября 2019 г. «Укравтодор» объявил тендер на строительство объездной дороги города Ровно с ожидаемой стоимостью 822 млн грн. Это один из крупнейших тендеров, которые проводились на Ровенщине. На торгах выиграла самая низкая ставка – 745,9 млн грн. За такие деньги строить первую часть проекта «Северный обход Ровно» согласился белорусский подрядчик – «ДСТ № 2, г. Гомель».

Протяженность дороги составит 14,2 км. Планируется построить развязку возле села Малый Житин. Там построят новый участок дороги протяженностью 6 километров до села Хотин. Далее планируется реконструкция 4-километрового участка в селе Хотин к Ривнеазоту и еще текущий ремонт дороги от Ривнеазота к трассе Н-22.

Северная объездная дорога позволит освободить Ровно от транзитных автомобилей, следующих по трассе М-06 из Житомира и Киева в направлении Луцка и КПП Устилуг – по трассе Н-22. Вывод значительного потока транзитного транспорта за пределы города за счет строительства северной объездной дороги позволит разгрузить городские улицы от транзитного транспорта, сохранить от разрушения покрытие улиц, а также будет способствовать повышению безопасности движения, улучшению экологической ситуации в городе и развитию города Ровно как важного транспортного узла.

Северная объездная – это еще и стратегический проект. Транспортные потоки, которые сконцентрируются вокруг Ровно, дадут местному бизнесу дополнительные логистические выгоды. Это позволит сделать область своеобразным технократическим хабом для Западной Украины.

На первую очередь строительства объездной направят 746 000 000 гривен из госбюджета, это шестикилометровый участок дороги государственного значения Городище – Ровно – Староконстантинов до автодороги Ходосы – Кустин. Белорусские строители, которые выиграли тендер, начали работы еще в прошлом году.

Работая на Ровенщине, белорусские подрядчики зарекомендовали себя только с лучшей стороны – как профессиональные и ответственные специалисты. Поэтому проект – это еще один шаг к укреплению партнерства между Ровенщиной и Беларусью.

В этом году участие в строительстве приняли и студенты 3-го и 4-го курсов строительного факультета Белорусского государственного университета транспорта в составе студенческого строительного отряда. В основном студенты работали на устройстве дорожной одежды.

На основании опыта применения геосинтетического материала в Беларуси материал укладывался между укрепленными и неукрепленными слоями основания дорожной одежды (геосетка, геотекстильное полотно «Дорнит» белорусского производства), а также для укрепления откосов высоких насыпей (геоматы белорусского производства) на подходах к развязке в разных уровнях (высота насыпи достигала 20 м) (рисунки 1 и 2).



Рисунок 1 – Укладка геосинтетических материалов в слоях дорожной одежды



Рисунок 2 – Укрепление откосов высокой насыпи геоматами

Таким образом, можно утверждать, что повышение сроков службы дорожных одежд может быть достигнуто рациональным внедрением мероприятий по повышению несущей способности дорожных конструкций, что возможно при применении, в частности, геосинтетических материалов самостоятельно или в различных их сочетаниях с другими дорожно-строительными материалами.

Список литературы

- 1 Бусел, А. В. Долговечные одежды / А. В. Бусел, А. И. Смыковский // Дороги Содружества : журнал МСД СНГ. – 2011. – № 3 (22). – С. 31–34.
- 2 Смыковский, А. И. Применение геосинтетиков в дорожном строительстве / А. И. Смыковский. – Минск : Институт дорожных исследований, 2007. – 30 с.: ил.
- 3 Белорусы построят объездную вокруг Ровно за 746 млн грн [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://biz.liga.net/all/transport/novosti/ukravtodor-zaplatit-belorusam-746-mln-grn-za-obezdnuyu-rovno>. – Дата доступа : 19.10.21.