

А.И. Науменко, доц., канд. техн. наук;
П.А. Лыщик, проф., канд. техн. наук;
Е.И. Бавбель, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УСТРОЕННЫХ ИЗ КОМПОЗИЦИОННОГО МАЛОЦЕМЕНТНОГО ВЯЖУЩЕГО

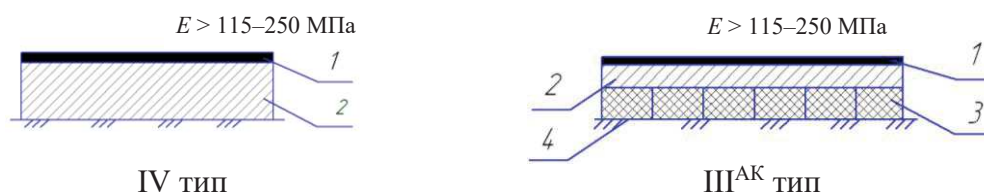
Дорожные конструкции воспринимают различные виды внешних воздействий, основными из которых являются воздействия от автомобильной нагрузки и погодно-климатических факторов. Кроме внешних воздействий, дорожные конструкции должны воспринимать нагрузки (иногда значительные) от собственной массы. Основные элементы дорожной конструкции – дорожная одежда и земляное полотно. Дорожную одежду считают достаточно прочной, если под воздействием всех нагрузок она сохраняет в течение заданного срока сплошность и требуемую ровность покрытия. Земляное полотно считают устойчивым, если изменение его несущей способности, высотных и геометрических параметров не выходит за расчетные пределы в течение срока службы [1–4].

В последние годы, с появлением большегрузных автомобильных поездов, значительно возросла колесная автомобильная нагрузка, которая вызывает предельные вертикальные и горизонтальные напряжения и деформации в конструктивных слоях дорожной одежды и верхних слоях земляного полотна. Это вызывает необходимость строить все более мощные и дорогостоящие конструкции.

Для оценки эффективности практического использования разработанных дорожных конструкций [2] и методики проектирования цементогрунтовых смесей для устройства конструктивных слоев в производственных условиях были построены и прошли опытно-промышленную проверку участки лесных автомобильных дорог с использованием местных грунтов, укрепленных композиционными малоцементными вяжущими [1].

Целью работы является проверка теоретических предпосылок и результатов лабораторных экспериментов по определению прочностных и деформационных свойств цементогрунтов, полученных на основе укрепления местных грунтов композиционными малоцементными вяжущими, а также транспортно-эксплуатационных характеристик разработанных дорожных конструкций лесных автомобильных дорог [4].

Основные конструктивные решения – устройство слоя покрытия, несущего или дополнительного слоя основания дорожной конструкции представлены на рис. 1.



- IV тип
 III^{AK} тип
- 1 – слой поверхностной обработки на основе щебня и битума;
 2 – покрытие из цементогрунта; 3 – арматурный каркас «георешетка-цементогрунт»; 4 – грунт земляного полотна

Рисунок 1 – Дорожные конструкции из цементогрунта и арматурного каркаса

Цель применения конструктивного слоя из цементогрунта и арматурного каркаса «георешетка-цементогрунт» – создание усиленного слоя дорожной одежды, имеющего улучшенные характеристики по отношению к слою из заполнителя:

- повышенную прочность (повышенную сопротивляемость возникающим напряжениям сдвига) [4];
- повышенную жесткость (модуль упругости слоя повышается по отношению к модулю упругости заполнителя) [4];
- пониженные температурные деформации при заполнителе, содержащем композиционные вяжущие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лыщик П. А., Науменко А. И., Синяк С. А. Конструкции лесных автомобильных дорог на основе арматурного каркаса «георешетка-цементогрунт» // Труды БГТУ. 2016. № 2: Лесная и деревообраб. пром-сть. С. 79–82.
2. Бавбель Е. И., Игнатенко В. В., Науменко А. И. Конструирование и методика расчета дорожных одежд из укрепленных грунтов // Труды БГТУ. 2016. № 2: Лесная и деревообраб. пром-сть. С. 58–60.
3. Лыщик П.А., Игнатенко В.В., Бавбель Е.И., Науменко А.И. Обоснование структуры и состава дорожной цементогрунтовой смеси на основе математической модели / П.А. Лыщик, Е.И. В.В. Игнатенко, Бавбель, А.И. Науменко // Труды БГТУ. №2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. 2015. № 2 (175). С. 39–43.
4. Лыщик П.А., Бавбель Е.И., Науменко А.И. Состав минерального вяжущего для укрепления дорожных грунтов / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель, А.И. Науменко // Труды БГТУ. № 2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. 2014. № 2 (166). С. 33–36.