

А.И. Науменко, вед. инж.;
П.А. Лыщик, проф., канд. техн. наук
(БГТУ, Минск)

РАЗРАБОТКА СОСТАВА ЦЕМЕНТОГРУНТА ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОДЕЖД ЛЕСНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Применение укрепленных грунтов для строительства лесных автомобильных дорог является одним из перспективных направлений решения проблемы дорожного строительства [1].

Местный грунт, укрепленный различными вяжущими реагентами, приобретает водоустойчивость, механическую прочность и может быть использован как полноценный заменитель традиционных каменных дорожно-строительных материалов в лесных районах, где испытывается их острый недостаток.

Выбор и назначение составов цементогрунтовой дорожной смеси заключается в определении рационального соотношения между составляющими материалами, при котором смесь по физико-механическим свойствам отвечает заданным требованиям нормативных документов [2].

При подборе составов цементогрунтовой дорожной смеси требовалось установить рациональное количество вводимого композиционного малоцементного вяжущего и выработать оптимальные способы его введения в грунт в зависимости от вида грунта, его физических свойств и необходимых результатов.

Подбор составов цементогрунтовой дорожной смеси включает следующие этапы:

- отбор материалов, определение оптимальной влажности смеси и расчет максимальной плотности образцов;
- подбор необходимого количества композиционного вяжущего путем приготовления опытных образцов;
- испытание приготовленных образцов и определение физико-механических показателей укрепленных грунтов при хранении во влажностных условиях;
- сравнение полученных прочностных показателей с требованиями, предъявляемыми нормативной документацией и выбор оптимальной рецептуры смеси [3].

В соответствии с выбранной схемой исследований на первом этапе были проведены отборы проб грунтов в предполагаемых местах строительства и реконструкции дорожного полотна, которые были изучены в полном объеме. Грунты соответствуют требованиям,

предъявляемым к грунтам оснований дорог, которые могут быть укреплены минеральными вяжущими.

Эффективность укрепления местных грунтов минеральными вяжущими в значительной степени зависит от гранулометрического состава укрепляемого грунта. В ходе работы были проведены исследования по изучению влияния добавок композиционных вяжущих при укреплении следующих грунтов: песка средней крупности и песка пылеватого, супеси легкой и суглинка легкого пылеватого.

Полученные результаты испытаний грунтов различного гранулометрического состава с изменяющимся содержанием композиционных малоцементных вяжущих позволили осуществить дальнейшую оптимизацию составов цементогрунтов и более четко отработать их рецептурные параметры.

Таблица 1 – Составы цементогрунта на основе местных грунтов и композиционных вяжущих

Тип грунта	Количество вяжущего, % (от массы грунта)	
	для состава № 1	для состава № 2
Песок пылеватый	8–12	9–11
Песок средней крупности	6–10	8–10
Супесь легкая	5–11	7–12
Суглинок легкий пылеватый	6–12	6–11

Таким образом, проведенные исследования и полученные результаты испытаний позволили дать рецептурные рекомендации по получению цементогрунта из местных грунтов, укрепленных композиционными вяжущими на основе портландцемента и микронаполнителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, Ю. М. Дорожные одежды из укрепленных материалов / Ю. М. Васильев, В. П. Агафонцев, В. С. Исаев [и др.]. – М.: Транспорт, 1989. – 191 с.

2. Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия: ГОСТ 23558-94.

3. Лесные автомобильные дороги. Нормы проектирования и правила устройства = Лясныя аўтамабільныя дарогі. Нормы праектавання і правілы ўстройвання: ТКП 500-2013 (02080). – Введ. 01.03.2014. – Минск: Министерство лесного хозяйства, 2013. – 95 с.