

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Моисеев Артём Алексеевич, студент

4-го курса кафедры «Транспорт и автомобильные дороги»

*Ивановский государственный политехнический университет, г. Иваново
(Научный руководитель – Цуриков С.Г., канд. техн. наук, профессор)*

Основные затраты при строительстве автомобильных дорог приходятся на строительство дорожной одежды. Одним из путей снижения стоимости дорожной одежды является замена привозных каменных материалов местными.

На территории Ивановской области разведано 26 месторождений валуно-гравийно-песчаных смесей с запасами 116683 тыс. м³ [1]. Анализ разведанных запасов характеризуется: валуны – 8,2 %, гравий 48,3 %, мелкозём (зёрна менее 25 мм) – 43,5 %. Содержание пылевидно-глинистых частиц в мелкозёме в среднем более 13%. Из-за наличия слабых зёрен и значительного содержания пылевидно-глинистых частиц, мелкозём без улучшения и обогащения не пригоден для приготовления асфальто- и цементобетонных смесей. Поскольку эти операции требуют соответствующего оборудования и значительных затрат, то мы предлагаем использовать в конструктивных слоях дорожной одежды мелкозём после укрепления вяжущими материалами в стационарной установке.

В естественном состоянии мелкозём обладает некоторой прочностью, которую в общем виде можно выразить уравнением сопротивления сдвигу:

$$S = P * tg\varphi + C_{св}$$

где P- допустимое напряжение;

φ – угол трения;

$C_{св}$ - связность мелкозёма;

Угол трения φ зависит от крупности и формы зёрен и в данном случае не превышает 30°. Поскольку связность мелкозёма $C_{св}$ не превышает 1,20 Па, то её следует увеличить путём обработки вяжущими материалами. Выбор вяжущего зависит от назначения конструктивного слоя, зернового состава, климатических условий и др.

Повышение качества сводится к пяти основным задачам:

- подобрать наиболее плотную смесь;
- установить вид и оптимальный расход вяжущего;

- произвести качественное перемешивание;
- строго соблюдать технологию выполнения всех процессов;
- обеспечить плотность смеси не менее 0,98 от оптимальной.

После выполнения всех технологических операций связность из мелкозёма возрастёт, соответственно модуль упругости мелкозёма, укреплённого портландцементом, возрастёт до 600 МПа, против 110 МПа до укрепления [2].

Увеличение модуля упругости дорожной одежды позволит уменьшить толщину и, тем самым, сократить потребность в привозных материалах и транспортных расходах.

Литература:

1. Борунова Ф.П., Софронова О.Б, Ленская Л.Н. Объяснительная записка к обзорной карте месторождений строительных материалов Ивановской области.-: Геологический фонд РСФСР, 1986, - 180 с.
2. Федосов С.В, Алоян Р.М., Цупиков С.Г. Каменные материалы, глины и суглинки Ивановской области: Справочное пособие.- Иваново: ИГАСУ, 2009.-248 с.