

Требования к плотности земляного полотна автомобильной дороги при пропуске транспорта с повышенными осевыми нагрузками

Вербило И.Н.

Белорусский национальный технический университет

В процессе эксплуатации земляного полотна автомобильной дороги на него действуют суммарные напряжения от расчетного транспорта и собственной массы насыпи. В результате сложного напряженного стояния в земляном полотне формируется требуемая плотность грунта, которая изменяется по высоте насыпи. Анализ распределения плотности и напряженного состояния позволил выделить три зоны:

I зона – от поверхности покрытия до глубины 1,5 м (рабочий слой); II зона – от 1,5 до 6,0 м; III зона – от 6,0 м и более.

В первой зоне плотность формируется, в основном, за счет расчетной нагрузки, которая соответствует 10 тоннам на ось. При увеличении нагрузки до 11,5, 13,0 тонн на ось глубина первой зоны увеличится, как показывают расчеты, примерно до 1,8 – 2,0 м.

Для получения численного значения плотности сухого грунта от расчетной нагрузки в лабораторных условиях рекомендуется использовать ГОСТ 22733-2002 (Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.).

В результате испытаний грунта определяется максимальная плотность ($\rho_{d \max}$) и оптимальная влажность (W_0). Для перехода этих параметров к модифицированному Проктору ГОСТ рекомендует применять коэффициенты приведения (K_n).

Коэффициент уплотнения земляного полотна (K_ϕ), которое строится или реконструируется под восприятие повышенных нагрузок на ось, определяют по формуле.

$$\frac{\rho_{d\phi}}{K_n \cdot \rho_{d \max}} = K_\phi \geq K_{mp} \text{ где}$$

$\rho_{d\phi}$ – фактическая плотность грунта в земляном полотне,

K_{mp} – коэффициент минимального уплотнения грунта.