

Выбор центра кривой скольжения при расчете устойчивости откосов высоких насыпей и глубоких выемок

Вырко Н. П.

Белорусский государственный технологический университет

При проектировании земляного полотна автомобильных дорог в высоких насыпях или глубоких выемках возникает необходимость проверки устойчивости его откосов.

Обрушение откосов происходит, когда сдвигающие силы (касательные напряжения) преобладают над силами сопротивления.

Касательные напряжения в откосах земляного полотна возникают под действием собственного веса грунта земляного полотна, воздействия транспортных средств, действия воды, фильтрующейся через грунт откоса.

Сопротивление сдвигу обуславливается силами внутреннего трения и сцепления [1].

Обрушение откоса происходит по некоторой криволинейной поверхности скольжения. В настоящее время природа оползневых явлений изучена недостаточно глубоко, особенно для глинистых грунтов. Поэтому в практике проектирования откосов широкое распространение получили различные полумпирические методы, учитывающие как тип грунта, так и сложение откоса.

Если откос насыпи или выемки сложен из однородных грунтов, то расчет его устойчивости производится по одному из следующих методов: круглоцилиндрических поверхностей скольжения [1, 2], номограмм [1], Маслова и другим, а если откос состоит из разнородных грунтов, то устойчивость рассчитывается по методу горизонтальных сил Маслова-Берера. Наибольшее распространение получил метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения, в котором устойчивость откоса оценивается коэффициентом устойчивости. Коэффициент устойчивости есть отношение суммы моментов удерживающих сил к сумме моментов сдвигающих сил.

Однако для нахождения опасной кривой скольжения необходимо знать центр ее вращения. Для его нахождения разработаны несколько графических методов: метод Феллениуса, метод Н. Ямбу, метод номограмм. Наиболее простыми являются метод номограмм и Н. Ямбу.

Литература

1. Леонович, И. И. Механика земляного полотна. / И. И. Леонович, Н. П. Вырко. – Минск: Наука и техника, 1975. – 230 с.
2. Пособие П2-01 к СНиП 2.05.02-85. – Минск: РУП «БелдорНИИ», 2001. – 147 с.