

Особенности методики проведения полевых испытаний на срез

Ооржак Александр Юрьевич

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия

E-mail: OorzhakAU@yandex.ru

Для проектирования различных сооружений, оценки устойчивости территорий, прогноза развития геологических процессов и явлений всегда необходимы данные, характеризующие физические и физико-механические свойства горных пород. Их получают при выполнении соответствующих лабораторных и полевых исследованиях.

Лабораторные исследования обычно выполняются на образцах малых размеров. Определяемые ими деформационные и прочностные свойства могут отличаться от реальных физико-механических характеристик массива пород, слагающих основания фундамента сооружений, из-за так называемого масштабного эффекта. Суть масштабного эффекта заключается в двух явлениях:

1. Зависимость свойств образца от геометрических размеров;
2. Зависимость физико-механических свойств от структурно-вещественных устройства грунтов.

Полевые методы исследования определяют физико-механические характеристики грунтов на структурном уровне массива, наиболее реально моделируя поведения грунтов в условиях нормальных и касательных нагрузок.

В данной работе рассматривается методика проведения полевых испытаний на сдвиг (срез), прописанная в ГОСТ 23741-79 [2], который регламентирует общие требования к аппаратуре, порядок подготовки и проведения испытаний, а так же методику обработки полученных результатов.

Для определения показателей прочности (угол внутреннего трения и сцепление) дисперсных грунтов в работе использовалась полевая мобильная сдвигающая установка МСУ-1 [3]. Установка относится к группе устройств, которые располагаются на поверхности горной выработки и осуществляют сдвиг внутри монолита, отделенного от массива. На МСУ-1 были проведены испытания глинистых грунтов в сдвигающих обоймах различного диаметра для анализа влияния масштабного эффекта на полученные прочностные показатели.

По полученным результатам, методика ГОСТ 23741-79 возможно требует доработки. На мой взгляд, не всегда для изучаемых грунтов необходимо использовать строго регламентированный диаметр сдвигающих обойм, равный 400 мм [2]. Так для однородных глинистых грунтов, можно использовать диаметр меньше, чем установленный, что связано с их дисперсностью и однородностью по объему, а для крупнообломочных, равный или же превышающий указанный диаметр, в зависимости от размера включений. Таким образом, возможно, стоит ввести регламентированные диаметры сдвигающих колец для различных типов грунтов, как например в методике ГОСТ 20276-85 [1] площадь штампа в методе штамповых испытаний.

Литература

1. ГОСТ 20276-85. “Методы полевого определения характеристик деформации”.
2. ГОСТ 23741-79. “Методы полевых испытаний на срез в горных выработках”.
3. Иванов В.И., Куринов М.Б., Меньшиков В.А., Широков В.Н. Особенности выполнения полевых испытаний грунтов на срез с использованием установки МСУ-1 // Сергеевские чтения, выпуск 12. М.: РУДН, 2010. С. 330-333 .