

Влияние условий испытания на модуль деформации песчаного грунта

Гудим Е. А.

Белорусский национальный технический университет

Согласно [1] для сооружений I и II уровня ответственности значения модуля деформации грунта E , определенные в лабораторных условиях, должны уточняться сопоставлением с результатами испытаний того же грунта штампами. В 2016 году на площадке строительства 12-тиэтажного жилого дома в г. Минске было проведено комплексное определение модуля деформации песчаного грунта средней прочности средней крупности.

Компрессионный модуль деформации определяется в интервале давлений под фундаментом 100–200 кПа. Стабилометрический модуль определяется из отношения $\Delta\sigma_1/\Delta\varepsilon_1$ участка прямолинейной зависимости «вертикальная деформация – вертикальное напряжение» и зависит от величины боковых напряжений ($\sigma_2 = \sigma_3$). Штамповой модуль деформации $E_{ш}$ определяется в соответствии с [2].

Таблица

Деформационные характеристики песчаного грунта

Компрессионные испытания			Стабилометрические испытания			Штапмовые испытания ($S_{шт}=2500 \text{ см}^2$)		
σ , МПа	ε_1	E_k , МПа	$\sigma_2 = \sigma_3$, МПа	$E_{стаб}$, МПа	σ_{max} , МПа	P , МПа	S , см	$E_{ш}$, МПа
0,05	0,004	9,3	0,1	26,83	0,45	0,05-0,1	0,80-1,70	24,0
0,1	0,007	18,6	0,2	53,65	0,9	0,15-0,2	2,50-3,40	
0,2	0,010	37,2	0,3	80,48	1,4	0,25-0,3	4,30-5,10	

Из таблицы следует, что компрессионные испытания дают заниженные значения модуля деформации в сравнении со стабилометрическими. Это связано с макро – и микронеровности торцов образца, а также трением между его боковой поверхностью и внутренней стенкой одометра. В стабилометре трение о стенки прибора устранено, а влияние неровностей поверхности образца сводится к минимуму за счет его большой высоты.