

Закрепление слабых водонасыщенных грунтов

Тронда Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Одним из эффективных и перспективных способов закрепления слабых водонасыщенных грунтов является закрепление с помощью вертикальных армодрирующих элементов (ВАДЭ).

ВАДЭ представляют собой вибровыштампованные сваи из сухой бетонной смеси, которые позволяют одновременно дренировать и уплотнять окружающий грунтовый массив.

ВАДЭ были применены на практике. При этом с помощью пенетрационного каротажа были проведены исследования по изменению физических и механических характеристик закрепляемых слабых глинистых грунтов: суглинка ($W_p=17.2\%$, $I_p=8.1\%$) и супеси ($W_p=14.3\%$, $I_p=3.9\%$). Удалось установить следующие изменения (Таблица 1, 2 и 3).

Таблица 1. – Изменение влажности w , %, коэффициента пористости e и степени влажности S_r

Грунт	w , %		e		S_r	
	до	после	до	после	до	после
суглинок	21.5	18.3	0.64	0.56	0.92	0.86
супесь	15.5	14.6	0.49	0.47	0.90	0.81

Таблица 2. – Изменение угла внутреннего трения φ , °, удельного сцепления c , кПа и модуля деформации E , МПа

Грунт	φ , °		c , кПа		E , МПа	
	до	после	до	после	до	после
суглинок	15	21	15	31	4.3	42.2
супесь	19	26	12	17	8.0	37.3

Таблица 3. – Изменение удельного сопротивления q_s , МПа

Грунт	q_s , МПа	
	до	после
суглинок	0.8	6.9
супесь	1.5	6.5

Улучшение физических и механических характеристик наблюдается как для суглинка, так и для супеси. Влажность w уменьшилась на 3.2 и 0.9%, коэффициент пористости e уменьшился в 1.14 и 1.04 раза, степень влажности S_r уменьшилась на 0.06 и 0.09, угол внутреннего трения φ увеличился на 6 и 7°, удельное сцепление c увеличилось в 2.1 и 1.4 раза, модуль деформации E увеличился в 9.8 и 4.7 раза соответственно для суглинка и супеси.