

Закрепление песчаных грунтов низковязкими составами на основе акрилатов

Щукина Анастасия Борисовна

Аспирант

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва,
Россия

E-mail: a.schukina777@yandex.ru

Нехватка места для строительства в крупных городах создает необходимость дополнительного использования толщи пород. Стремительное освоение подземного пространства приводит к возрастанию количества уникальных по сложности объектов, большинство из которых находятся в дисперсных песчаных грунтах с весьма сложными и многообразными гидрогеологическими условиями. До сих пор исследования в области закрепления пород в России были направлены в основном на использование цементных суспензий, тогда как научному анализу поведения химических составов на основе акрилатов в некоторой степени не уделялось должного внимания.

В данной работе были исследованы физические свойства исследуемых песчаных грунтов, а также физические и физико-механические свойства закрепленных образцов. Испытания проводились на лабораторной экспериментальной установке, с помощью которой моделировались натурные условия закрепления.

Время гелеобразования низковязкого состава на основе акрилатов подбиралось с учетом проведения одной серии экспериментов, которая включала в себя нагнетание низковязкого состава под действием избыточного давления от компрессора.

В результате проведения экспериментов на лабораторной установке определено, что проникающая способность низковязких составов на основе акрилатов напрямую зависит от гранулометрии, дисперсности, степени влажности, плотности грунта и содержания пылеватых и глинистых частиц.

Установлено, что зависимость давления подачи инъекционных растворов и содержания пылеватых и глинистых частиц в дисперсном грунте имеет нелинейную зависимость.

При давлении подачи 30 кПа в песках мелких и средней крупности с 5% содержанием пылеватых и глинистых частиц наблюдалось значительное снижение скорости распространения растворов по сравнению с 1% содержанием. Дальнейшее увеличение давления до 50 кПа вызывало резкое прекращение распространения состава.

Источники и литература

- 1) Воронкевич С.Д. Основы технической мелиорации грунтов. М.: Научный мир, 2005.
- 2) Baker W.H., Planning and performing structural chemical grouting, Proceedings of the ASCE Specialty Conference Grouting in Geotechnical Engineering, Feb. 1982, ASCE, New York.
- 3) Karol, Chemical Grouting, Marcel Dekker, Inc., New York, 2003.

Слова благодарности

Автор выражает слова благодарности научному руководителю, профессору кафедры строительства подземных сооружений и горных предприятий МГИ НИТУ "МИСиС", д.т.н. Шилину А.А.