

Зависимость сейсмических характеристик глинистых грунтов от влажности

Научный руководитель – Бурлуцкий Станислав Борисович

Юша Агана Маадыровна

Студент (магистр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: yusha-agana1@yandex.ru

Скорости распространения сейсмических волн в грунте зависят от таких параметров грунта как плотность, влажность, наличие включений, содержание органической составляющей и др. В зависимости от видов воды и ее содержания грунт имеет три состояния: твердое, пластичное и текучее. Основное значение в глинистых грунтах имеет связанная пленочная и прочносвязанная вода [1]. Согласно литературным источникам в дисперсной породе могут иметь место значения влажности, при переходе через которые происходят резкие изменения сейсмических свойств грунта [1, 2]. Обычно при увлажнении пород и заполнении пор водой свободная пористость уменьшается, то есть плотность пород возрастает, что, в свою очередь, приводит к возрастанию скоростей распространения продольной волны [1]. В то же время существует интервал влажности, в котором наблюдается падение скоростей распространения продольной волны, именуемый «парадоксальным интервалом влажности».

В настоящей работе приводятся результаты изучения влияния влажности грунта на скорости распространения продольных и поперечных волн. Исследование характера изменения упругих волн в глинистых грунтах в зависимости от влажности породы проводилось лабораторными методами, путем измерения скоростей распространения волн при различных влажностях. Таким образом, были получены графики зависимости скорости распространения продольных и поперечных волн от влажности грунта, которые отражают состояние грунта в целом и распределения различных видов воды при определенных влажностях.

Данные исследования имеют практическое применение, а именно при исследовании и мониторинге таких опасных экзогенных процессов как оползни. На практике за счет изменения скоростей распространения продольных и поперечных волн можно будет определить зону скольжения, предотвратив возможные негативные последствия.

Благодарности: Выражаю благодарность своему научному руководителю - канд. геол.-минерал. наук, доценту С. Б. Бурлуцкому, а также сотрудникам СПбГУ - А. А. Абрамовичу, М. А. Лаздовской.

Источники и литература

- 1) 1. Кригер Н.И. Сейсмические свойства дисперсных пород (Сейсмолитозекологический подход) / Н.И. Кригер, А.Д. Кожевников, И.Г. Миндель. М.: МТИР, 1994. 195 с. 2. Применение сейсмоакустических методов в гидрогеологии и инженерной геологии / Мин-во геол. СССР; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т гидрогеол. и инж. геол.; Под ред. Н.Н. Горяинова. М.: Недра, 1992. 264 с.