

Строение, состав и свойства донных отложений Северо-Мутновских термальных источников (Камчатка)

Научный руководитель – Шанина Виолетта Валерьевна

Пронина Полина Сергеевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

E-mail: poli_96@mail.ru

В настоящее время остро встает вопрос о поисках возобновляемых источников энергии, одним из которых является геотермальная энергия Земли. Таким образом возникает необходимость изучения гидротермальных систем и соответственно полей гидротермально измененных пород под строительство геотермальных станций. Термальные воды, воздействуя на породы, могут существенно изменять их физические и физико-механические свойства. В настоящее время на Камчатке Северо-Мутновская гидротермальная система является очень перспективной с точки зрения её тепловой мощности и близости к городу Петропавловску-Камчатскому. Однако, нельзя сказать, что гидротермальные системы, входящие в Мутновско-Гореловскую группу, изучены в достаточной степени [4]. Из этого следует, что очень важно более подробное изучение гидротермальных систем и полей гидротермально измененных пород для дальнейшего строительства геотермальных станций.

Изученные донные осадки отобраны на Западной площадке Северо-Мутновских термальных источников. Температура в источниках находится в диапазоне от 85,2 до 98,5°C, рН от 2 до 4.

По результатам рентгеноструктурного анализа грунты имеют преимущественно смектитовый состав (от 32,4 до 58,4%), в результате чего они имеют высокую агрегированность. Большое содержание пирита (до 15,6%), объясняет высокую плотность твердых частиц (от 2,55 до 3,61 г/см³) [3]. По гранулометрическому составу [1] грунты представляют собой пески пылеватые и гравелистые [2], глину и суглинок (по классификации Н. А. Качинского), неоднородные и полидисперсные. Плотность для песков в рыхлом сложении 1,60 - 2,03 г/см³, в плотном 1,83 — 2,48г/см³ (плотность повышается с увеличением количества пирита), что позволило классифицировать пылеватые пески как среднеуплотняемые, а гравелистый песок как слабоуплотняемый [2].

Изученные дисперсные грунты имеют высокие значения естественной влажности — от 26 до 111%, так как являются донными отложениями и, как результат, текучую консистенцию. По числу пластичности глина и суглинок определены как глина тяжелая и суглинок легкий песчанистый [2].

Источники и литература

- 1) ГОСТ-12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. М.:Стандартинформ, 2015. 19 с.
- 2) ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М.: Стандартинформ, 2011. 63 с
- 3) ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М.: Стандартинформ, 2016. 20 с.
- 4) <http://kcs.dvo.ru> Геотермия на камчатке. В. И. Белоусов Дата обращения — 11.02.2017