

**Взаимосвязь физических и физико-механических свойств базальтов вулкана
Плоский Толбачик с их составом и строением**

Научный руководитель – Ладыгин Владимир Михайлович

Малофеев Семен Андреевич

Студент (магистр)

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

E-mail: semen.malofeef1@gmail.com

Объектом исследования являются образцы базальтовой лавы, образовавшейся вследствие разновозрастных извержений вулкана Толбачик. Всего было исследовано: 33 образца Трещинного Толбачинского извержения им. 50-летия ИВиС ДВО РАН (ТТИ-50), 56 образцов северного прорыва Большого Трещинного Толбачинского Извержения (БТТИ), 71 образец южного прорыва БТТИ и 9 образцов более древних, предположительно голоценовых, извержений вулкана Плоский Толбачик. Целью данной работы является изучение особенностей состава, строения и свойств этих базальтов.

В рамках проведения данной работы был определен весь спектр физических и физико-механических свойств базальтов (плотность, пористость, прочность, скорости упругих волн и др.), а также рассмотрены основные особенности состава и строения (текстура, структура, химический и минеральный составы и др.).

Исследования показали, что для образцов более древних извержений характерна массивная структура, для более молодых - пористая; для лав с порфировой структурой характерна массивная текстура, а для лав с афировой структурой - среднепористая. Помимо этого, намечается тенденция уменьшения плотности (увеличение пористости) от древних пород к более современным, причем надо отметить, что полностью массивные породы отсутствуют. Что касается скоростей распространения упругих волн, то лавы с порфировой структурой имеют более низкие значения скоростей упругих волн по сравнению с афировыми лавами вследствие большей неоднородности первых. Также было наглядно продемонстрировано, что практически все базальты (как сильно, так и слабо пористые) характеризуются низкими значениями скоростей упругих волн, причем заметной зависимости значения V_p от пористости не наблюдается. Это нарушает общие геофизические положения о взаимосвязи между величиной плотности и скоростями распространения продольных волн. Эта особенность голоценовых эффузивов доказана [1] и связана с микротрещиноватостью, образующейся при быстром застывании эффузивов. Вместе с тем были установлены зависимости для прочностных свойств исследованных лав: прочность эффузивов тем выше, чем ниже ее пористость и выше плотность; снижение прочности после водонасыщения прямо пропорционально значению водопоглощения образца; высокомагнезиальные образцы характеризуются более высокими значениями прочности, чем высокоглиноземистые.

Источники и литература

- 1) Ладыгин В. М., Фролова Ю. В., Спиридонов Э. М. О явлении аномально низких значений скоростей продольных волн современных базальтоидов // Вестник Камчатской региональной ассоциации "Учебно-научный центр". Серия: Науки о Земле. — 2018. — Т. 37, № 1. — С. 20–31.