

Шлиросодержащие мерзлые породы: изучение анизотропии электрических свойств и зависимости поляризуемости от объемного содержания льда.

Научный руководитель – Агеев Владимир Викторович

Агеев Дмитрий Владимирович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геофизических методов исследований земной коры, Москва, Россия

E-mail: simple1@yandex.ru

Шлиросодержащие (т.е. содержащие прослойки льда) мерзлые породы обладают ярко выраженной анизотропной структурой [2]. Прослойки льда обладают значительно большим сопротивлением, чем минеральные прослойки, это обуславливает анизотропию электрических свойств шлиросодержащих пород.

Одними из информативных геофизических параметров, связанных с криогенными характеристиками пород являются специфические поляризационные параметры, характеризующие быстропротекающие процессы вызванной поляризации (БВП), присущие мерзлым породам [1, 3]. Лабораторный эксперимент на естественных мерзлых образцах был направлен на изучение анизотропии параметров БВП. Суглинистые образцы характеризовались слоистой криотекстурой. Результаты показали, что интенсивность БВП, измеренная поперек простирания шпиров, значительно выше, чем измеренная вдоль шпиров. В свою очередь измерения в двух направлениях вдоль шпиров различаются слабо. Коэффициенты анизотропии по поляризуемости и по удельному сопротивлению были соизмеримы и достигали 2. Наличие достаточно существенной анизотропии БВП может служить подтверждением того, что природой БВП является эффект Максвелла-Вагнера. При пропускании тока поперек шпиров ледяные прослойки играют роль конденсатора, на которых накапливается заряд, что обуславливает высокие значения интенсивности БВП, в свою очередь при параллельном пропускании тока этот эффект проявляется в значительно меньшей степени.

Кроме эффекта анизотропии, изучалась зависимость интенсивности БВП от объемного содержания шпирового льда. Взаимосвязь этих величин позволяет предполагать, что возможно характеризовать криотекстуру и льдистость мерзлых пород электроразведочными методами в полевых условиях.

Источники и литература

- 1) Агеев В.В. Изучение процессов вызванной поляризации для решения гидрогеологических задач. // Разведка и охрана недр, 2012, №11, с. 46-49.
- 2) Ершов Э.Д. Общая геокриология. М.: Недра, 1990, 559 с.
- 3) Кожевников Н.О., Никифоров С.П., Снопков С.В. Исследование быстропротекающих процессов вызванной поляризации в мерзлых породах // Геоэкология, 1995, №2, с. 118-126.