

Исследование геофильтрационных свойств трещиноватых горных пород в условиях многолетней мерзлоты

Научный руководитель – Коносавский Павел Константинович

Кутяйкин Николай Владимирович

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: nikolaykut@mail.ru

Осенью 2017 года в Чаунском районе Чукотского автономного округа проводились мерзлотно-гидрогеологические работы с целью уточнения фильтрационных параметров нижних горизонтов Майского золоторудного месторождения.

В рамках исследования был проведен комплекс опытно-фильтрационных работ, включающих в себя 1 пробную, 4 одиночных и 1 кустовую откачку. Опытно-фильтрационные работы являются основным видом гидрогеологических исследований при изучении гидрогеологических условий месторождений твёрдых полезных ископаемых. Этот вид работ является обязательным по всем нормативным документам при изучении гидрогеологических условий.

Майское золоторудное месторождение расположено в пределах Чукотского нагорья в одном из северных отрогов Анадырского хребта, являющегося водоразделом речных систем Кэвеем, Пегтымель, Паляваам.

В начале 90-х годов прошлого века была разработана методика проведения опытных откачек с использованием тензометрической аппаратуры и интерпретации полученных результатов с использованием компьютерных технологий.

С начала 21 века интерпретация результатов проводится на различных программных продуктах.

Результаты гидрогеологических экспериментов были обработаны нами с использованием широко известной в России программе ANSDIMAT (автор Синдаловский Л.Н, Россия) и использованием численного моделирования (программа осесимметричной фильтрации, автор Коносавский П.К., Россия).

Обработка результатов опытных откачек выполнялась по схеме Тейса для напорного неограниченного пласта. Во время интерпретации использовались решения Тейса и Пападопулоса, так как выяснилось, что решение Пападопулоса даёт гораздо более точные результаты совпадения индикаторного графика и эталонной кривой, однако параметры проводимости, полученные при обработке откачки чуть ниже, чем при использовании схемы Тейса. По результатам интерпретации получены значения водопроницаемости ($0.1-0.01 \text{ м}^2/\text{сут}$) и коэффициента фильтрации ($10^{-4}-10^{-5} \text{ м}/\text{сут}$).

Помимо этого, в докладе также показаны возможности использования численного моделирования для планирования и интерпретации опытно-фильтрационных работ при опробовании трещиноватых водоносных комплексов.

Источники и литература

- 1) Коносавский П.К., Соловейчик К.А., Математическое моделирование геофильтрационных процессов. СПб, 2001 г.
- 2) Синдаловский Л.Н. Справочник аналитических решений для интерпретации опытно-фильтрационных опробований. СПб, 2006 г.