

Секция «Геология»

Температура криогенной толщи как критерий управления режимом захоронения высокоминерализованных вод в Удачнинском ГОКе

Спиридонова Айталына Владимировна

Студент

Северо-Восточный федеральный университет, Геологоразведочный, Якутск, Россия

E-mail: aitalinagg@mail.ru

Месторождение алмазов «Удачная» находится в северной геокриологической зоне Сибирской платформы в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород с температурами пород от $-2,5^{\circ}$ до $-8,5^{\circ}\text{C}$. Мощность криогенной толщи равна 700-1000 м и имеет трех ярусное строение. Верхний ярус мощностью 180-200 м сложен собственно мерзлыми горными породами, где в трещинах и жилах встречается лед.

Для безопасного применения утилизации высокоминерализованных дренажных вод Удачнинского ГОКа в многолетнемерзлые породы необходимо постоянное слежение за изменениями теплового и геохимического полей полигона захоронения в ходе ее эксплуатации.

В апреле 2012 г. были выполнены геотермические исследования по ряду наблюдательных гидрогеологических скважин на будущем полигоне закачки дренажных вод - «Левобережный». В целом по разрезу можно выделить 3 зоны: зону повышения температуры, охватывающую слой годовых теплооборотов (ГТО), зону стабилизации – от 30 до 180 м и зону понижения температуры – от 180 до 300 м с пиком понижения на отметках 270-300 м в водной среде. Градиент понижения температуры по разрезу (за исключением слоя ГТО) составляет $0,5^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ – от $-1,9^{\circ}\text{C}$ на отметке 40 м до $-3,3^{\circ}\text{C}$ на отметке 300 м.

Температурный режим первой зоны формируется под влиянием поверхностных условий. В ходе эксплуатации полигона дренажные рассолы не должны поступить на гипсометрические отметки выше местного базиса эрозии, где располагается вторая зона. Соответственно она должна иметь стабильное температурное поле. Температурный режим третьей зоны зависит от режима сброса рассолов, поэтому по динамике ее температурного режима возможна корректировка режима эксплуатации всей системы захоронения.

Таким образом, температура криогенной толщи в данном случае может служить критерием для управления режимом сброса дренажных стоков. В то же время изменение температуры мерзлых пород в сторону положительных значений необходимо считать тепловым загрязнением криолитозоны. Поэтому температурный критерий следует принимать за основу при разработке мероприятий по минимизации негативных воздействий подземного захоронения минерализованных вод в недра и на окружающую природную среду.

Литература

1. Климовский И.В., Готовцев С.П. Криолитозона Якутской алмазоносной провинции. –Новосибирск: Наука, 1994. – 168 с.