

О РЕЗУЛЬТАТАХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННОЙ ЗАВЕСЫ

Потапова Е.Ю.

Одной из задач этих гидрогеологических исследований является обоснование схемы осушения месторождения полезных ископаемых, а также оценка воздействия осушения на подземные воды окружающей территории и действующие водозаборы подземных вод.

В процессе работ по гидрогеологическому изучению Плесецкого месторождения бокситов с целью технико-экономического и геоэкологического обоснования системы осушения в качестве приоритетного варианта осушения месторождения – был выбран вариант защиты горных выработок посредством строительства противofильтрационной завесы (ПФЗ).

Основной целью всего комплекса работ являлось воспроизведение в природных условиях элемента ПФЗ и оценка степени изменения фильтрационных свойств пород верхней части карбонатного каменноугольного водоносного комплекса после проведения опытных тампонажных работ.

Поскольку схема создания ПФЗ представляет собой два ряда тампонажных скважин, расположенных со сдвижкой по отношению к друг другу, то в качестве экспериментального элемента была выбрана треугольная ячейка, в которой тампонажные скважины располагаются в вершинах равностороннего треугольника.

Создание гидрогеологического куста проводилось на ключевом участке в 2-х км юго-западнее дачного поселка «Малое Конев». Были пробурены гидрогеологические (тампонажные и наблюдательные) скважины.

На основании результатов бурения и данных комплекса ГИС в верхней части разреза карбонатного водоносного комплекса на участке работ была выделена зона активной фильтрации мощностью 15 м в интервале глубин от 14 до 29 м.

Для определения трещинной пористости водовмещающих пород на кусте скважин проведено два миграционных опыта (запуск трассера)

По данным дуплетных трассерных опытов установлено, что значение активной пористости карбонатного водоносного комплекса составляет не более 2 %. При этом закономерно то, что вдоль потока подземных вод карбонатного водоносного комплекса значение активной пористости несколько выше, чем в крест.

Тампонажные работы осуществлялись путем нагнетания тампонажного раствора последовательно в каждую из трех скважин тампонажного куста. Суммарный объем тампонажного раствора, закачанный в пласт, составил 45 м³.

Для оценки эффективности выполненного тампонажа был проведен налив в скважину, расположенную в центре тампонажного куста. Кроме того, в процессе проведения налива в опытную скважину была проведена повторная расходометрия.

Результаты проведенных работ, показали, что закачка цементно-глинистого раствора в верхнюю часть водоносного комплекса карбонатного комплекса оказала достаточно высокое влияние на снижение фильтрационных свойств.

- Удельный дебит опытной скважины по результатам откачки, проведенной до осуществления тампонажных работ составлял порядка 83 л/сек. Опытный налив в эту скважину, выполненный после проведения закачки тампонажной смеси в скважины показал, что удельный дебит равен уже 2,6 л/сек, что свидетельствует о снижении проводимости изучаемого интервала пласта примерно в 32 раза.
- Судя же по данным многочисленных опытно-фильтрационных работ, в том числе и групповых откачек, проведенных в различные годы проводимость верхней части

разреза карбонатного водоносного комплекса на данной территории характеризуется значениями 8000 –10000 м²/сут.

- При опытной откачке из скважины после выполнения тампонажных работ, проводимость не превышает 400 м²/сут. Таким образом, эти результаты свидетельствуют о том, что после проведения тампонажных работ проводимость изучаемого интервала снизилась в 25 раз.

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования показывают, что сооружение противofильтрационной завесы в данных условиях представляется достаточно эффективным мероприятием позволяющим снизить проводимость водовмещающих отложений на величину 95-97%. сооружение противofильтрационной завесы позволит существенно снизить водопритоки в проектируемый карьер и свести к минимуму воздействие добычи бокситов на гидрогеологические условия сопредельных территорий и действующие водозаборы города Мирный и поселков Плесецк и Североонежск.