

Особенности гидродинамического моделирования глубинного захоронения радиоактивных отходов

Багулина Мария Константиновна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра гидрогеологии, Москва, Россия

E-mail: masha011992@bk.ru

Во второй половине XX века возникла острая проблема утилизации жидких радиоактивных отходов как в России, так и во всем мире. Первые шаги в направлении решения данного вопроса были сделаны в Германии, Советском Союзе и США. В СССР в 1963 году был открыт полигон глубинного захоронения отходов на Сибирском химическом комбинате. К настоящему моменту действуют 6 полигонов глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов на территории Российской Федерации. Достаточно много вопросов, связанных с распространением отходов в недрах Земли, остается открытыми. В частности на полигоне «НИИАР» в Димитровграде, который был запущен в 1966 году, удаление отходов долгое время велось в водоносный комплекс, который представляет собой мощную толщу известняков и доломитов разной структуры и проницаемости. Данные мониторинга подтверждают гипотезу о движении отходов по маломощным зонам - трещинам с высокой проводимостью. В виду этого при изучении распространения загрязнения невозможно рассматривать общую мощность эксплуатируемого горизонта, а необходимо иметь представление о эффективной мощности пласта.

Режим нагнетания отходов представляет собой циклический процесс: 7-12 дней происходит нагнетание в эксплуатационную скважину, 10-15 дней - период «релаксации». Во время нагнетания образуется купол репрессии поля напоров вокруг нагнетательной скважины, который в последствие практически полностью рассеивается за время «простоя» скважины. Такая особенность режима осложняет изучение фильтрационных процессов.

Природные воды на рассматриваемом участке представляют собой рассолы с минерализацией 200-248 г/л, по составу хлоридные натриевые. Следствием большой минерализации является повышение плотности воды по сравнению с пресными отходами. Таким образом, наличие плотностных эффектов при фильтрации нагнетаемых отходов необходимо учитывать при мониторинге и изучении процессов, протекающих в недрах.

В докладе представлено обоснование геофильтрационной модели эксплуатации полигона глубинного захоронения отходов, учитывающей неоднородное строение эксплуатируемого водоносного комплекса, циклический режим нагнетания и разницу плотностей природных вод и отходов.

Источники и литература

1)