

**Влияние ионного обмена на миграцию техногенных рассолов в
гетерогенно-блоковой среде**

Петрова Елена Михайловна

Студент (магистр)

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

E-mail: Lenozzz@mail.ru

Долговременное складирование отходов производства, содержащих большое количество легкорастворимых солей, приводит к поступлению в окружающую среду высокоминерализованных рассолов. Чаще всего миграция от источников загрязнения происходит в гетерогенных средах, основная емкость которых определяется практически непроницаемыми блоками пористых пород, тогда как конвективный перенос происходит по каналам, имеющим малую емкость.

Обычно процесс ионного обмена происходит быстро [2], даже при наличии гидродисперсии. Однако в данном случае существуют пористые блоки, с которыми происходит диффузионный массообмен, что ведет к замедлению процесса во времени [1]. Также замедляющим фактором является скорость потока.

Выполненное моделирование с блоками-пластинами, разделенными проницаемыми зонами для многокомпонентного раствора с учетом ионного обмена, растворения/осаждения карбонатных и сульфатных минералов показало достаточно медленное поступление катионов кальция, магния, натрия и калия. При мультиплицировании этой системы с введением неоднородности по проводимостям проницаемых зон (гидродисперсия) и мощностей блоков добавилось дополнительное рассеяние выходных кривых по компонентам раствора. В точке наблюдения первоначально появляются растворы с повышенным содержанием ионов жесткости и пониженным основных катионов загрязняющих солей. Затем состав раствора постепенно приближается к основному рассолу. Сделана попытка перехода от мелкой дискретизации пространств блоков к использованию общепринятой схемы обмена с сосредоточенной емкостью блоков.

Источники и литература

- 1) Головина Н. Г., Кочнева М. Н., Шемякин В. Н. Исследование обменных процессов в системе вода-порода при фильтрации высокоминерализованных растворов // Известия вузов. Геология и разведка. М, 1987. № 3. С. 69-76
- 2) Лехов А. В. Физико-химическая гидрогеодинамика КДУ, 2010, С. 500

Слова благодарности

Автор выражает благодарность профессору Лехову А. В. за бесконечное терпение и чуткое руководство при выполнении работы.