

Оценка эффективности проницаемого реакционного барьера на основе щавелево-алюмосиликатного раствора по отношению к свинцу в статических и динамических условиях

Научный руководитель – Самарин Евгений Николаевич

Сергеев Роман Викторович

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

E-mail: romangeoeco@mail.ru

В связи с большим количеством мест складирования промышленных и бытовых отходов в России становится актуальной задача по защите подземных вод, используемых для нужд населения, от загрязнителей, таких как тяжёлые металлы и радиоактивные элементы, присутствующих в местах скопления отходов. Одним из решений этой задачи является создание проницаемых реакционных барьеров (ПРБ) в основании мест складирования отходов. Проницаемые реакционные барьеры создаются путём модификации грунтов вяжущими. Главной характеристикой ПРБ при решении задач локализации источников загрязнения является их способность поглощать растворённые в грунтовом потоке загрязнители. В литературе эта особенность ПРБ именуется поглощающей способностью [1]. Она является следствием физико-химических процессов, проявляющихся при взаимодействии растворённых в грунтовых водах загрязнителей с телом ПРБ. Среди них сорбция является наиболее преобладающим, в связи с чем большинством исследователей принято характеризовать поглощающую способность ПРБ количественно только через сорбционную ёмкость. Отсюда возникает задача по определению сорбционной ёмкости ПРБ с наибольшей точностью. Существует два метода определения сорбции-в статических (статическая сорбция) и в динамических условиях (динамическая сорбция). [2]. Из них динамическая сорбция наиболее полно характеризует сорбцию в природных и искусственно изменённых (модифицированных) грунтовых массивах, поскольку учитывается пустотность в массиве и связанные с ней особенности фильтрации растворов загрязнителей.

Ранее автором проводились исследования поглощающей способности ПРБ на основе щавелево-алюмосиликатного раствора в статических условиях. Сорбционная ёмкость определялась по отношению к модельному раствору свинца (Pb) в статических условиях при различных концентрациях и значениях pH. Более позднее исследование сорбционной ёмкости в отношении модельных растворов двух загрязнителей- свинца(Pb) и кадмия (Cd) проводилось в динамических условиях.

Данный доклад посвящён сравнению результатов исследований, выполняемых автором в рамках выпускной квалификационной работы и будущей магистерской диссертации. В результате сравнения изучены особенности применения обоих методов исследования сорбционной ёмкости для наиболее точного определения поглощающей способности проницаемого реакционного барьера на основе щавелево-алюмосиликатного раствора.

Источники и литература

- 1) Защита подземных вод от загрязнения. Под. ред. В.И. Сергеева / В. И. Сергеев, М. Л. Кулешова, Т. Г. Шимко и др. — МГУ Москва, 1992. — 168 с.
- 2) Практикум по физико-химическим методам анализа/ Под редакцией О.М. Петрухина. М: Химия, 1987, 248с.