

температурах. Магнитное поле способствует окислению углерода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ушаков И. А., Ижойкин Д. А., Мышкин В. Ф. Выбор окислителя для спиновой сепарации изотопов в плазмо-химических процессах // Известия вузов. Физика. - 2015 - Т. 58 - №. 2/2. - С. 41-46.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ НА ПЛОТНОСТЬ ПОТОКА РАДОНА

К.О. Шилова, Н.К. Рыжакова, Ю.О. Ключникова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: kosl@tpu.ru

При оценке радоноопасности территорий застройки основной интерес представляет количество радона, выходящего из грунтов. Поэтому в Российской Федерации при санитарно - экологических изысканиях проводят измерения плотности потока радона с поверхности грунтов (ППР) [1]. Однако используемые приборы и методики измерения ППР подвергаются критике, поскольку из-за сильной вариабельности ППР не удается получить достоверные оценки радонового потенциала территории [2]. По результатам большого количества измерений ППР, проведенных как в Российской Федерации, так и за рубежом, сделаны весьма противоречивые выводы о причинах изменчивости выхода радона из грунтов. До настоящего времени так и не выявлены основные факторы, влияющие на измеряемые значения плотности потока радона.

Целью данного исследования является изучение влияния физических свойств грунтов на величину ППР. Измерение плотности потока радона, а также определение коэффициентов диффузии и эманирования, проведено методами «двух глубин», разработанными на кафедре ПФ ФТИ [3]. Методы основаны на измерении объемной активности радона в пространстве пор грунта на двух небольших, отличающихся в два раза глубинах. Содержание радия в грунтах определяли с помощью спектрометра на базе полупроводникового германиевого детектора типа ДГДК-100В. Для определения пористости грунтов использовали метод режущего кольца.

Значения ППР, полученные в работе, лежат в диапазоне $0.17 \dots 9.2 \text{ мБк с}^{-1} \text{ м}^{-3}$ и подчиняются логнормальному распределению. Пористость грунтов составляет в среднем 0.44; коэффициент вариации - 7.3%. Среднее значение содержания радия при коэффициенте вариации 8.3% равно 26.5 Бк м^{-3} . Коэффициенты диффузии и эманирования составляют в среднем соответственно $3.2 \cdot 10^{-7} \text{ м}^2 \text{ с}^{-1}$ и 3.3%; коэффициенты вариации этих величин соответственно равны 15% и 6%. Корреляционный анализ показал, что между ППР и коэффициентом диффузии существует прямая зависимость – коэффициент корреляции составил 0.79. Между коэффициентом эманирования и ППР зависимость выражена слабее – коэффициент корреляции равен 0.53. Прямой или обратной зависимости между ППР и содержанием радия, а также пористостью не обнаружено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства «Инженерно-экологические изыскания строительства» СП 11-102-97. М.: Госстрой России, 1997.
2. Баннов Ю.А. Лаборатория радиационного контроля ООО «Геокоп», «Два года: опыт работы» // АНРИ, 2005. №2. С. 54 – 71.
3. Nadezhda K. Ryzhakova, Criteria of radon risk of territories and methods for their determination // J. of Elsevier Editorial System(tm) for Applied Radiation and Isotopes.