

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ РАДИОНУКЛИДАМИ ГЛАУКОНИТСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД НОВОДВОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Около 2/3 дозы от всех источников радиации человек получает от природных источников. Источниками радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды могут быть природные образования – горные породы с повышенным содержанием естественных радионуклидов, и человек в той или иной мере находится в поле их излучения. Для предотвращения неблагоприятного действия ионизирующих излучений и повышенного облучения населения уровень радиационного воздействия подлежит нормированию.

Глауконитсодержащие вскрышные породы Новодворского месторождения базальтов и туфов Пинского района Брестской области представлены песками, алевритами и алевролитами и рассматриваются как потенциальное попутное сырье. К настоящему времени определено несколько основных направлений использования пород: в производстве строительных материалов, стекол различного назначения, в качестве красящего пигмента, калийного удобрения, сорбента, пищевой добавки в животноводстве [1, 2].

Целью настоящей работы являлась оценка загрязненности естественными радионуклидами (калий-40, радий-226 и торий-232) глауконитсодержащих пород Новодворского месторождения для установления возможности их применения.

Исследования проводились для породы средней литологической пачки, представленной глауконитсодержащими кварцевыми песками, а также алевролитов нижней пачки, характеризующихся, по данным геологов [1], наибольшим содержанием глауконита, содержание которого максимально во фракции менее 0,16 мм и составляет от 57,6 до 62,9 мас. %.

Приготовление проб для радиометрического анализа осуществлялось следующим образом. Из глауконитсодержащего кварцевого песка выделялась фракция размером более 0,25 мм, содержание которой в представленной пробе породы составило 58–60 мас. %. Изучение радиоактивности глауконита осуществлялось на основе алевролитов с фракцией менее 0,1 мм (30–32 мас. %).

Определение производилось на гамма-радиометре РУГ-91-2 «АДАНИ», предназначенном для измерения удельной активности естественных радионуклидов. Принцип действия гамма-радиометра основан на анализе амплитудного распределения световых импульсов, возникающих в сцинтилляционном детекторе при попадании в него гамма-квантов.

Проведенными исследованиями выявлено, что большей эффективной удельной активностью естественных радионуклидов характеризуется проба глауконита и составляет 73–95 Бк/кг. В образцах глауконитсодержащего кварцевого песка активность этих элементов не превышала 12–33 Бк/кг.

Полученные данные при сравнении с нормативными значениями позволили отнести изученные породы Новодворского месторождения к 1 классу строительных материалов («Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009»).

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьменкова, О. Ф. Глауконитсодержащие породы поискового участка Пинский (Беларусь) / О.Ф. Кузьменкова [и др.] // Геология и минерально-сырьевые ресурсы запада Восточно-Европейской платформы: проблемы изучения и рационального использования: материалы Междунар. науч. конф., посвященной 215-летию со дня рождения И. Домейко, г. Минск, 31 июля – 3 августа 2017 г. – Минск: СтроймедиаПроект, 2017. – С. 172–176.
2. Кичкайло, О. В. Исследование зернистой фильтрующей загрузки на основе глауконитсодержащего кварцевого песка Новодворского месторождения / О. В. Кичкайло, В. А. Янушковская, А. А. Анисько // Инновационные материалы и технологии – 2024: материалы Междунар. науч.-техн. конф. молодых ученых, г. Минск, 31 марта – 4 апреля 2024 г. – Минск: БГТУ, 2024. – С. 53–56.