

УДК 691.7

РАДИОНУКЛИДЫ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ

А. А. ЛАБЕЙКО, А. М. ИГНАТЧЕНКО

Научный руководитель Т. Н. АГЕЕВА, канд. вет. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Естественные радионуклиды земного происхождения, такие как ^{226}Ra , ^{232}Th и ^{40}K , присутствующие в минеральном сырье, используемом в строительстве, вносят значительный вклад в формирование дозы облучения населения. Природная радиоактивность сильно колеблется в зависимости от вида почв и состава минералов. Поэтому в соответствии с Законом Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» проводится обязательный радиационный контроль строительных материалов.

Целью работы было изучение уровней содержания естественных радионуклидов в строительных материалах, используемых при жилой застройке в г. Могилеве.

Для выполнения работы на строительных объектах было отобрано пять проб песка, три пробы щебня, три пробы силикатного кирпича и три пробы бетонной смеси (сухой). Плотность потока β -частиц на поверхности стройматериалов измеряли с помощью дозиметра-радиометра МКС-АТ6130. Удельную активность естественных радионуклидов в образцах определяли на гамма-спектрометрическом комплексе «Прогресс-5».

Результаты измерений показали, что плотность потока β -частиц на поверхности образцов колебалась на уровне 5,2...8,8 β -частиц/(см²·мин) и не превышала нормативное значение для жилищно-гражданского строительства (10 β -частиц/(см²·мин)). Наиболее высокие значения приходились на щебень, более низкие – на песок (речной).

Удельная активность ^{40}K в пробах песка колебалась в пределах 230...676 Бк/кг (была ниже в песке речном, чем в карьерном), в пробах щебня – 786...850 Бк/кг, в пробах кирпича – 260...310 Бк/кг, в пробах бетонной смеси – 360...420 Бк/кг. Содержание ^{226}Ra во всех образцах находилось на уровне 4,5...13,2 Бк/кг, ^{232}Th – 5,7...19,0 Бк/кг и было выше в пробах щебня.

Просчитанная, с учетом биологического воздействия на организм человека, удельная эффективная активность естественных радионуклидов ($A_{\text{эфф}} = A_{\text{Ra}} + 1,3A_{\text{Th}} + 0,09A_{\text{K}}$, где A_{Ra} , A_{Th} , A_{K} – удельные активности радия, тория и калия соответственно, Бк/кг) составила в пробах песка 38...96,7 Бк/кг, в пробах щебня – 105...114 Бк/кг, кирпича – 42...48 Бк/кг, пробах бетонной смеси – 47...56 Бк/кг. Для материалов, используемых в строительстве и ремонте жилых и общественных зданий, данная величина ($A_{\text{эфф}}$) не должна превышать 370 Бк/кг (в соответствии с ТКП 45-2.04-133).

Таким образом, отобранные образцы строительных материалов отвечают требованиям радиационной безопасности, а их использование не сформирует повышенный радиационный фон в жилых помещениях.