

Увеличение поля излучения (отн. ед.)

Толщина защиты, см	Виды регистрируемых излучений *		
	$\Phi_{б.н}$	$\Phi_{т.н}$	D_{γ}
80	3,32	2,74	3,28
100	5,18	4,80	3,44
120	13,85	5,08	5,96
160	79,40	22,40	19,30

* $\Phi_{б.н}$, $\Phi_{т.н}$ — плотность потока быстрых и тепловых нейтронов; D_{γ} — мощность дозы γ -излучения.

ИР-100. Экспериментальные сборки монтировались в нише реактора, примыкающей к внешнему ряду блоков отражателя. Размеры ниши позволили проводить измерения на толщинах бетона 80, 100, 120 и 160 см. Излучения регистрировались пороговым индикатором по реакции $Al^{27}(n, p)Mg^{27}$, резонансным индикатором $In^{115}(n, \gamma)In^{116}$, сцинтилляционными детекторами быстрых и промежуточных, а также тепловых нейтронов универсального радиометра РУСа-7 и экранированным галогенным β -счетчиком СБМ-10, используемым в качестве детектора γ -излучения.

Представлены экспериментальные результаты ослабления излучений за плоским «сухим» швом. Величина накопления за швом оценивается кратностью увеличения поля излучения, характеризующей увеличение потока или мощности экспозиционной дозы за швом по сравнению с монолитом. Экспериментально показано, что ослабление потока тепловых и надтепловых нейтронов и мощности дозы γ -излучения в «сухих» плоских швах происходит интенсивнее, чем ослабление потока быстрых нейтронов. Кратности увеличения поля излучения приведены в таблице.

Изучено влияние размера ступени T в плоском «сухом» шве на прохождение излучений. Введение ступени оказывает больший эффект на прохождение нейтронов высоких энергий, по сравнению с нейтронами низких энергий и γ -излучением. Показано, что при проектировании сборно-разборных бетонных биологических защит с пространственной перевязкой «сухих» швов сдвиг блоков (относительно друг друга) в вертикальном направлении должен быть не менее 30 мм, так как увеличение $T > 30$ мм не приводит к заметному уменьшению поля за защитой.

(№ 643/6964. Поступила в Редакцию 14/VI 1972 г. Полный текст 0,55 а. л., 7 рис., 1 табл., 9 библиографических ссылок.)

К оценке габаритно-весовых и энергетических характеристик ускорителей электронов для исследовательских и промышленных радиационных установок

В. С. КАРМАЗА, И. Ф. МАЛЫШЕВ, И. А. ПРУДНИКОВ

УДК 621.384.6

В последние 15—20 лет наблюдается интенсивное развитие ускорителей низких энергий [1, 2], что связано с непрерывным расширением областей их применения. При этом работы, проводимые на ускорителях, давно вышли за рамки лабораторных исследований, и в настоящее время уже осуществлен целый ряд промышленных радиационных процессов [3, 4]. В этих процессах используются пучки ускоренных электронов с энергией от десятков мегоэлектронвольт и применяются различные типы ускорителей.

Известно, что перед разработчиком промышленной или исследовательской радиационной установки уже на этапе эскизного проектирования встает вопрос о выборе типа источника ионизирующего излучения и его основных характеристик. В статье приведена рекомендуемая методика этого выбора.

В качестве основных характеристик ускорителей приняты: энергия электронов, средняя мощность пучка, удельный вес (m/ket), плотность (m/m^3), к. п. д., прирост энергии электронов на единицу длины, габаритные размеры.

На основе анализа параметров действующих ускорителей дано распределение «сфер влияния» между наиболее распространенными их типами.

Приведены графики, позволяющие оценить указанные характеристики для современных электростатических и каскадных генераторов, резонансных трансформаторов и линейных ускорителей.

В качестве примера мобильных радиационных установок рассмотрены два дефектоскопа на базе линейных ускорителей типа ЛУЭ-15/1,5 и ЛУЭ-10/1.

(№ 644/7014. Полный текст 0,6 а. л., 3 рис., 1 табл., 6 библиографических ссылок.)

ЛИТЕРАТУРА

1. H. Gordon, G. Behman. Particle Accelerators. Univ. Calif. Radiat. Laboratory, UCRL-9876. 1960.
2. Е. Берилл. «Атомная техника за рубежом», № 1, 26 (1971).
3. P. Parker. Particle Accelerators, 1, No. 4, p. 285 (1970).
4. Материалы Всесоюзного научно-технического совещания по использованию ускорителей в народном хозяйстве. Л., НИИЭФА им. Д. В. Ефремова, 1971 г.