

При давлении 7 МПа и мощности реактора 130 МВт центральный компенсирующий поглотитель был извлечен на 400 мм со скоростью 35 мм/с. При этом средняя скорость увеличения реактивности составила $2 \cdot 10^{-3}$ 1/с. Но и в этом случае, как и прежде, период разгона реактора был равен ~ 4 мин. После прекращения извлечения поглотителей возрастание мощности реактора также прекращалось.

Проведенные эксперименты показали, что после введения избыточной реактивности при извлечении поглотителей

происходит ее быстрая компенсация за счет дополнительной генерации пара. Благодаря этому, при работе корпусного кипящего реактора ВК-50 в режиме развитого кипения даже в случаях повреждения схемы управления или ошибочных действий оператора, приводящих к непрерывному извлечению поглотителей, не возникает опасного увеличения скорости нарастания мощности.

Поступило в Редакцию 24.01.79.

УДК 539.121.72:539.122

Дозовые факторы накопления гамма-излучения в воздухе

БУТУЕВА И. Н., ТРОФИМОВ И. Н.

В последнее время появилась практическая необходимость расчетов прохождения γ -излучения в воздухе, причем особый интерес представляют γ -кванты энергии более 10 МэВ.

Дозовые факторы накопления γ -излучения в воздухе

μ, x	E, МэВ									
	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	15
Плоский мононаправленный источник										
1	2,6	2,2	1,85	1,74	1,69	1,62	1,53	1,45	1,41	1,30
2	4,2	3,2	2,60	2,35	2,21	2,06	1,93	1,78	1,70	1,58
4	8,1	5,8	4,5	3,7	3,3	3,0	2,7	2,45	2,2	1,95
7	16,5	10,5	7,2	5,7	4,9	4,4	4,0	3,5	3,0	2,5
10	29	17	10,3	7,8	6,5	5,8	5,1	4,4	3,7	3,1
15	59	32	16,2	11,5	9,1	7,9	6,9	5,6	4,7	4,0
20	115	59	24,5	16,4	12,9	10,7	9,3	7,8	6,4	5,3
Плоский изотропный источник										
1	3,45	2,85	2,3	2,1	2,0	1,93	1,82	1,76	1,65	1,46
2	6,4	4,8	3,4	2,9	2,65	2,55	2,35	2,12	2,0	1,75
4	16	9,5	5,7	4,8	4,05	3,7	3,2	2,85	2,6	2,3
7	40	18,2	9,8	7,4	5,9	4,9	4,3	3,8	3,5	2,9
10	70	30	14,2	10,3	7,8	6,3	5,6	4,8	4,3	3,4
15	146	54	23	15	11,2	9,1	7,8	6,6	5,8	4,3
20	280	91	37	20,5	15,1	12,4	10,5	8,7	7,7	5,6
Точечный изотропный источник										
1	2,25	1,83	1,7	1,62	1,6	1,55	1,5	1,49	1,42	1,3
2	3,9	3,24	2,6	2,25	2,16	2,15	2,02	1,85	1,76	1,56
4	11,4	7,45	4,65	4,1	3,5	3,3	2,88	2,58	2,35	2,12
7	31,8	15,3	8,6	6,6	5,3	4,5	3,95	3,5	3,25	2,75
10	59	26	12,8	9,5	7,2	5,8	5,2	4,5	4,0	3,25
15	127	49	21	14,1	10,5	8,5	7,35	6,25	5,5	4,15
20	250	82	34	19,5	14,3	11,7	10	8,3	7,35	5,3

Авторами рассчитаны с помощью метода Монте-Карло дозовые факторы накопления в воздухе для энергии от 0,5 до 15 МэВ. Использовалась модификация метода, позволяющая проводить расчеты для больших глубин проникновения [1]. Сущность модификации заключается в задании источников первого столкновения равномерно по толщине защиты, что обеспечивает блуждание частиц на любой глубине, дополнительно используется расщепление. Поверхности расщепления расставляются равномерно с шагом 0,8 длины пробега для начальной энергии γ -квантов. Данная модификация проверена контрольными расчетами факторов накопления в воде и железе [1], при этом получено хорошее совпадение с результатами Гольдштейна и Уилкинса [2] в среднем с точностью 5—10%, максимальное расхождение не превышало 15%.

Расчеты дозовых факторов накопления в воздухе проводились для плоского мононаправленного и плоского изотропного источников с использованием констант, взятых из справочника [3]. Значение для точечного изотропного источника пересчитывали в соответствии с данными для плоского изотропного источника по формуле, приведенной в работе [1]. Нижняя граница дифференциального энергетического спектра выбрана равной 20 кэВ. Результаты расчетов приведены в таблице.

Статистическая погрешность результатов изменяется от 5 до 20% при изменении толщины защиты от 1 до 20 длин пробега.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутуева И. Н. и др. «Атомная энергия», 1978, т. 45, вып. 2, с. 125.
2. Гольдштейн Г., Уилкинс Д. В кн.: Защита транспортных установок с ядерным двигателем. М., изд-во иностр. лит., 1961.
3. Сторм Э., Исраэль Х. Сечения взаимодействия гамма-излучения. М., Атомиздат, 1973.

Поступило в Редакцию 08.01.79

УДК 539.1.073/074

Прецизионный метод измерения тепловыделения в критических сборках

БАКОВ А. Т., ВОЛКОВ В. А., МУСАЕВ Р. А.

Компактная схема размещения оборудования первого контура быстрых реакторов, например БН-600, вызывает серьезные трудности в организации внутрикорпусной защиты, которая размещается между активной зоной и тепло-

обменниками и является одним из главных элементов интегральной схемы. Разогрев элементов экрана и защиты существен в тепловом режиме установки. Особый интерес с технологической точки зрения представляет изучение