

жания кислорода хорошо согласуются с результатами независимой методики.

Описанная методика и аппаратура обеспечивают порог чувствительности определения фтора 1 мг в режиме многократного облучения за 5 мин. Получена расчетная зависимость порога чувствительности определения содержания кислорода от содержания фтора

в анализируемой пробе. Для образца весом  $\sim 10$  г метод позволяет измерять концентрации кислорода  $\geq 10^{-2}$  вес. % даже в тех случаях, когда отношение содержания в нем F : O  $> 10$ .

(№ 641/6961. Поступила в Редакцию 12/VI 1972 г. Полный текст 0,4 а. л., 2 рис. 1 табл., 5 библиографических ссылок.)

## Экспериментальные исследования сборно-разборной бетонной биологической защиты

В. Б. ДУБРОВСКИЙ, В. Н. ИВАНОВ, И. Н. МАРТЕМЬЯНОВ

УДК 699.8

В работе исследуются защитные характеристики сборно-разборных бетонных конструкций из блоков, укладываемых «насухо» и выполненных с различной точностью.

Экспериментальные исследования проводились в откатном коробе ниши реактора ИР-100 с помощью галогенного  $\beta$ -счетчика с экраном (в качестве детектора  $\gamma$ -излучения), а также пороговых индикаторов из алюминия, резонансных индикаторов из индия и сцинтилляционных детекторов РУСа-7, регистрирующих нейтроны. Блоки для сборных композиций приняты с соотношением сторон  $100 \times 200 \times 400$  мм, толщина исследуемых экранов 800, 1200 и 1600 мм.

Установлено, что форма и размеры плоских горизонтальных швов, определяющих защитную эффективность сборно-разборной конструкции, зависят от точности изготовления сборных блоков, которая ограничивается зоной линейных допусков. С целью определения влияния величины допусков на прохождение излучений через исследуемые композиции в экспериментах использовались блоки с заданными допусками на линейные размеры:  $\pm 2$ ,  $\pm 5$  и  $\pm 7$  мм. Для сравнения определялись защитные характеристики монолитного бетона в аналогичных условиях.

Получены зависимости ослабления плотности потока нейтронов и мощности дозы  $\gamma$ -излучения по толщине защиты от величины допусков. Экспериментальные данные указывают на экспоненциальный характер ослабления нейтронов и  $\gamma$ -излучения мелкоблочной сборно-разборной защитой при толщинах больше пяти длин свободного пробега быстрых нейтронов (в монолитном бетоне).

Для сборно-разборных мелкоблочных конструкций экспериментально определен вклад нейтронов различных энергетических групп и  $\gamma$ -излучения в суммарную дозу за защитой. При большой анизотропии рассеяния высокоэнергетичных нейтронов их перенос через ослабленные области защиты осуществляется с незначительной потерей энергии. С увеличением вероятности прощелка излучений, что соответствует уменьшению допусков сборных блоков в сборно-разборной конструкции защиты, вклад высокоэнергетичных нейтронов в суммарную мощность дозы возрастает.

Определено, что защитная эффективность сборно-разборных композиций по сравнению с монолитной улучшается при больших допусках сборных блоков в рассмотренном диапазоне. Это объясняется образованием ступеней в «сквозных» горизонтальных швах кладки (высота ступеней пропорциональна величинам допусков). При увеличении ступеней в шве наблюдалось уменьшение плотности потока нейтронов в  $\gamma$ -излучения за счет ослабления бетоном в месте сдвига.

Установлено, что технология изготовления блоков для сборно-разборных бетонных биологических защит должна соответствовать существующим нормам и техническим условиям на изготовление и приемку сборных бетонных и железобетонных элементов без особых требований относительно изготовления блоков в специальных опалубках и обработки их поверхности.

(№ 642/6925. Поступила в Редакцию 22/V 1972 г. Полный текст 0,7 а. л., 4 рис., 5 табл., 15 библиографических ссылок.)

## Прохождение излучений через швы в сборно-разборной бетонной защите

В. Б. ДУБРОВСКИЙ, В. Н. ИВАНОВ

УДК 699.8

В работе приведены результаты измерений потоков нейтронов и мощности дозы  $\gamma$ -излучения за защитой из сборных блоков на их внешней поверхности. Исследована зависимость поля излучения за защитой от длины шва при постоянных значениях высоты и ширины, а также от высоты ступени в плоском шве, образующейся при сдвиге смежных блоков в вертикальном

направлении. Полученные результаты сопоставляются с измерениями, проведенными в аналогичных условиях за монолитом из такого же бетона.

Рассмотрено 11 композиций монолитных и сборно-разборных защит, выполненных из обычного бетона ( $\rho = 2,3$  т/м<sup>3</sup>). В качестве источника нейтронов и  $\gamma$ -излучения использовалась активная зона реактора