

Поглощение γ -излучения в радиационнохимических аппаратах для проведения процессов в гетерогенных перемешиваемых системах

Л. В. ВОЛКОВА, Б. М. ТЕРЕНТЬЕВ, Н. В. КУЛИКОВА, С. К. ДУБНОВА, А. Х. БРЕГЕР

УДК 539.122.173

Методом Монте-Карло проведен расчет распределения энергии γ -излучения Co^{60} в радиационнохимическом аппарате (РХА) с гетерогенной облучаемой средой.

проведенных двумя методами: Монте-Карло и инженерно-физическим. Максимальное расхождение результатов составляет 25%.

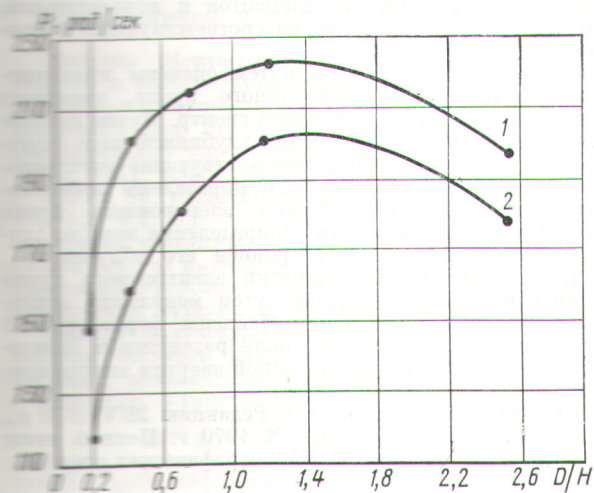


Рис. 1. Зависимость мощности поглощенной дозы от отношения диаметра РХА к высоте.

На примере стендовой установки для синтеза дибутылдихлоридбромидов определена энергия γ -излучения, выходящая в источнике, элементах конструкции и реакционном объеме аппарата. Реакционная смесь представляет собой гетерогенную систему, состоящую из металлического порошка олова и жидкого бромистого бутила.

С целью выбора оптимальных параметров РХА для более крупных установок исследована зависимость интегральной поглощенной дозы в реакционном объеме от его размеров. Найдено, что наибольший к. п. д. установки достигается при отношении диаметра аппарата к высоте, равном 1,2. На рис. 1 приведена зависимость мощности поглощенной дозы от отношения диаметра РХА к его высоте (D/H) при двух значениях массы олова: отношении олова к бромистому бутилу — 1:1 и 1:10 (кривые 1 и 2 соответственно).

Проведен расчет к. п. д. и распределения мощности поглощенной дозы по радиусу РХА (с осевым облучением). На рис. 2 представлены результаты расчетов,

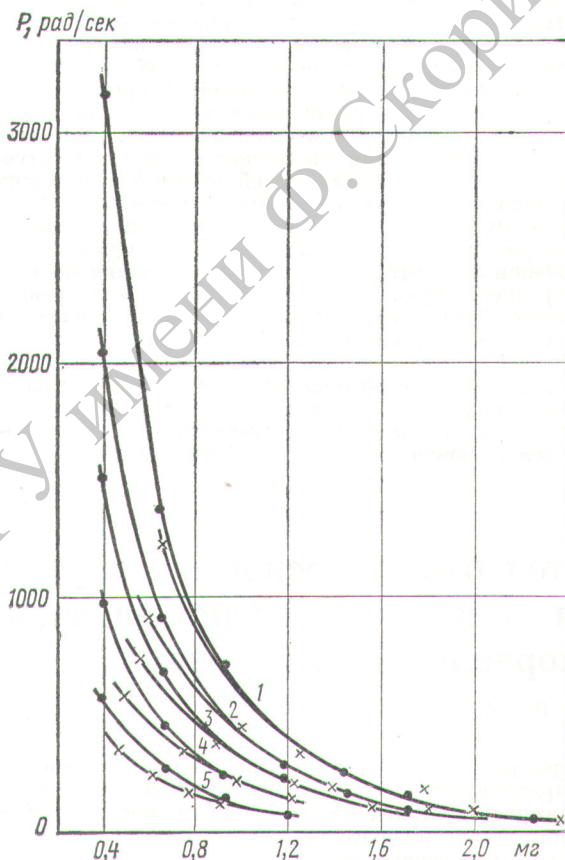


Рис. 2. Зависимость мощности поглощенной дозы от расстояния в длинах релаксации ($\mu = 0,133 \text{ см}^{-1}$) для различных значений D/H :

1 — 2,5; 2 — 1,07; 3 — 0,65; 4 — 0,31; 5 — 0,13.
 —●— инженерно-физический метод; —×— метод Монте-Карло.

(№ 488/5806. Поступила в Редакцию 9/III 1970 г. Полный текст 0,4 а. л., 4 рис., 2 табл., 11 библиографических ссылок.)