

К захоронению радиоактивных отходов в виде керамических блоков

В. Г. ШЕНДЕРОВА, Б. С. ПАВЛОВ-ВЕРЕВКИН, А. И. ПАВЛОВА-ВЕРЕВКИНА, И. И. ГЛОТОВ

УДК 621.039.714

Проведены эксперименты по изготовлению керамических блоков из гидроокисной пульпы, возникающей при осадительных процессах дезактивации радиоактивных сбросных вод, и покровных суглинков с целью определения их пригодности для окончательного захоронения радиоактивных отходов. Изготовление керамики при оптимальных соотношениях пульпы и суглинков приводит к уменьшению объема пульпы на 15% или до 0,3—0,4% от объема переработанных вод.

Стойкость полученных керамических блоков растет при повышении температуры обжига от 900 до 1100° С, особенно сильно между 1050 и 1100° С. При этом потеря веса керамики, полученной при 1100° С, за 397 суток составила в проточной воде $3,4 \cdot 10^{-6}$ г/см²·сутки, а в 0,1 н. HCl — $1,2 \cdot 10^{-5}$ г/см²·сутки, что близко к аналогичным показателям для силикатных стекол.

Керамический материал содержал смесь изотопов, удельная α -активность которой была равна удельной β -активности и составляла $1,3 \cdot 10^{-10}$ кюри/г. Ввиду небольшого абсолютного количества радиоактивных элементов выделение и изотопный анализ их не проводились.

В результате изучения выщелачивания радиоактивных изотопов найдено, что керамика, изготовленная

при 1050—1100° С, за весь период опыта выщелачивается на глубину 1,5—2,5 мм. Таким образом, относительная потеря радиоактивных изотопов должна сильно зависеть от принятых размеров керамических блоков (отношения объема поверхностного слоя к общему объему керамики) и может быть сделана очень малой.

Сравнение поведения α - и β -излучателей показало, что последние, среди которых имеется много легкоподвижных элементов, выщелачиваются в значительной степени, чем первые. Это должно быть связано с химическими свойствами элементов, представленных теми или другими изотопами.

Керамический материал, полученный из гидроокисной пульпы и покровных суглинков при 1050—1100° С, по своим характеристикам пригоден для окончательного захоронения радиоактивных отходов и не требует для своего хранения герметичных могильников.

(№ 541/6085. Поступила в Редакцию 15/X 1970 г. В окончательной редакции 27/V 1971 г. Полный текст 0,6 а. л., 2 рис., 3 табл., 7 библиографических ссылок.)

К вопросу о структуре магнитного поля секторного циклотрона с разрезным магнитом

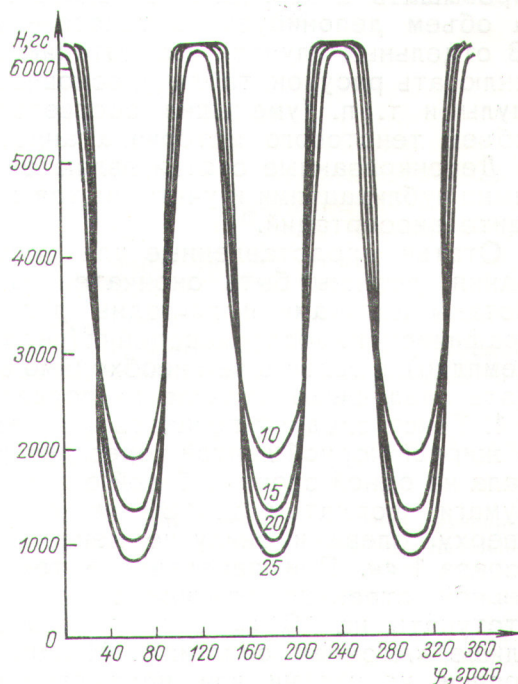
Л. Н. КАЦАУРОВ, Е. М. МОРЗ, Л. П. НЕЧАЕВА

УДК 621.384.633.5

Приводятся сведения о форме распределения магнитного поля секторного циклотрона ФИАН [1]. Рассматривается возможность замены реального распределения моделью ступенчатого распределения магнитного поля с целью использования известных [2] формул для вычисления основных характеристик движения частиц в циклотроне (геометрия и положение равновесных траекторий, циклотронная и бетатронная частоты и их изменение с радиусом и др.).

На рисунке приведена зависимость магнитного поля от азимута на различных радиусах (расстояниях от центра симметрии магнитного поля). Для построения модели ступенчатого поля, соответствующей магнитному полю, представленному на рисунке, прежде всего необходимо выбрать азимуты границ магнитных секторов. Оказывается, положение границы секторов внутри области резкого изменения магнитного поля очень не критично. Так, в настоящей работе за границы секторов приняты азимуты 30, 90° и т. д. Если эти границы перемещать на $\pm 6^\circ$, т. е. почти на всю область резкого изменения магнитного поля (см. рисунок), то основные параметры циклотрона, вычисленные по формулам ступенчатого магнитного поля, изменятся приблизительно на $\pm 1,5\%$.

Как известно, в модели ступенчатого магнитного поля в секторах и между ними оно принимается не



Зависимость магнитного поля от азимута на различных расстояниях от центра (в сантиметрах).