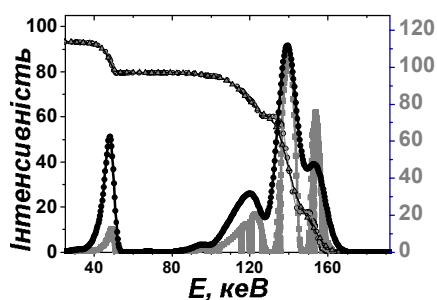


цього було створено процедуру відновлення, в якій використовується перетворення розрахункових спектрів фільтрованих пучків (на рис. сірим кольором наведено вхідний розрахунковий спектр, чорним - вихідний після перетворення), порівняння з відповідними експериментальними спектрами і за результатами порівняння відтворення нейтронного експериментального спектра.



Оскільки перевірити правильність даної процедури експериментально неможливо, для цієї задачі було використано розрахункове моделювання методом Monte Carlo, використовуючи інструментальний пакет Geant 4.

Дана робота присвячена виявленню розбіжностей при виконанні процедури відновлення нейтронних спектрів, використовуючи експериментальні дані та результати моделювання, проведених з використанням пакету Geant 4. При створенні вхідного коду було враховано основні особливості геометрії експерименту: форма захисних конструкцій, конструкція фільтруючої збірки та колімація пучка, характеристики детектора (форма, газове наповнення, тиск).

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ ПЕРЕРІЗІВ (γ, n)-РЕАКЦІЙ НА ІЗОТОПАХ СТИБІЯ ^{121}Sb ТА ^{123}Sb

В. І. Жаба

Ужгородський національний університет, Ужгород

Експериментальне вимірювання абсолютних виходів довго живучих ізотопів проводиться по класичній активаційній методиці. Із отриманих кривих виходів можна розрахувати ефективний диференціальний переріз збудження ізомерних станів залежно від енергії методом Пенфольда-Лейса.

В результаті (γ, n)-реакції на ізотопі стибія ^{121}Sb утворюються продукти з періодами напіврозпаду 15,89 хв. і 5,76 доби, а на ізотопі ^{123}Sb - з періодами напіврозпаду 2,7238 доби, 2,7209 доби і 4,191 хв [1].

Максимальне значення перерізу (γ, n)-реакції на ізотопі ^{121}Sb при енергії 15 МеВ досягає значення 665 мбн., на ізотопі ^{123}Sb при енергії 15 МеВ досягає значення 362 мбн., а для природної суміші ізотопів стибія при енергії 15,37 МеВ значення перерізу досягає 276 мбн [2].

Енергетичну залежність диференціальних перерізів (γ, n)-реакцій на ізотопах стибія можна розрахувати по програмі TALYS-1.4 [3]. Максимуми повного перерізу реакцій $^{121}\text{Sb}(\gamma, n)^{120}\text{Sb}$ і $^{123}\text{Sb}(\gamma, n)^{122}\text{Sb}$ становлять 277,78 мбн.

і 281,15 мбн. при енергії 15,5 МеВ відповідно. Продукти (γ, n)- реакцій на ізотопі стибія ^{123}Sb мають максимуми перерізів:

269,49 мбн. при енергії 15,5 МеВ ($T_{1/2}=2,35\text{E}+05$ сек.);

12,029 мбн. при енергії 15,9 МеВ ($T_{1/2}=2,52\text{E}+02$ сек.).

1. Парлаг О.О., Маслоук В.Т., Пуга., Головей В.М. Каталог гамма-спектрів продуктів активації хімічних елементів гальмівним випромінюванням мікротрона. - К.: Наук. думка, 2008. - 184 с.
2. Varlamov A.V., Varlamov V.V., Rudenko D.S., Stepanov M.E. Atlas of Giant Dipole Resonances. Parameters and Graphs of Photonuclear Reaction Cross Sections. INDC(NDS)-394, IAEA NDS, Vienna, Austria, 1999.
3. TALYS: Home: [Електрон. ресурс]. - Режим доступа: <http://www.talys.eu/>

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИОННО-ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТАНДЕМ-ГЕНЕРАТОРА ЭГП-10К

Г. Г. Занкин

Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев

С целью получения максимальной проводки ионного пучка в тандем-генераторе (перезарядный ускоритель ЭГП-10К) были выполнены расчеты элементов ионной оптики. Были получены огибающая пучка и фазовые диаграммы в местах расположения электростатических линз и на входе ускорительной трубки (УТ). Это позволило получить полное представление о формировании пучка в инжекторе и его согласовании с ускорительной трубкой. Выполнены расчеты электрических полей в используемых одиночных линзах и электрическом зазоре между анодной пластиной ионного источника и экстрактором, а так же в согласующей (входной) линзе и апертурной линзе ускорительной трубки. Для расчетов использовался пакет программ MATLAB [1]. Уравнение Лапласа для аксиально-симметричной задачи решалось с помощью метода конечных элементов в пакете программ FEMLAB [2]. Расчеты обеспечивают определение параметров линз с точностью лучше 1 %.

В параксиальном приближении выполнены расчеты траекторий ионов в линзах. Для решения уравнения движения использовался метод Рунге - Кутты четвертого порядка. Траекторным методом было определено значение эмиттанса ионного источника и аксептанса на входе ускорительной трубки. Оценка величины сферических aberrаций линз показала, что коэффициент заполнения линз не должен превышать значения 25 % при значении aberrаций < 2 %. Для ограничения пучка по радиусу было предложено установить дополнительный коллиматор диаметром 2 мм и длиной 5 мм в канал экстрактора. При этом эмиттанс пучка составляет величину $3,8 \cdot 10^{-6}$ м*рад* $\sqrt{\text{МэВ}}$.

Рассчитаны коэффициенты прохождения (Т) пучка через ускорительную трубку в зависимости от напряжения на кондукторе (U_c). Для $U_c = 1000$ кВ,