

КАЛИБРОВКА НАПРАВЛЕННОГО ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОГО СПЕКТРОМЕТРА РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЭЛЕКТРОНОВ

Л.З.Джиглаян, Н.П.Кучер, Г.В.Луценко

Спектрометр релятивистских электронов, состоящий из телескопа, образованного направленным черенковским детектором с радиатором из оргстекла толщиной ~ 15 мм, пролетным (dE/dx) детектором $Si(Li)$ (толщина чувствительного слоя ~ 1 мм) и детектором энерговыделения на основе кристалла $CaI(Tl)$ ($40 \text{ мм} \times 40 \text{ мм}$) /1/, калибровался на пучке "одиночных" позитронов системы получения позитронов и квазимонохроматических аннигиляционных фотонов на ЛУЭ ИЯИ АН СССР /2/. Телескоп окружен охраняющим детектором из пластического сцинтиллятора, что позволяет исключить фоновые частицы, идущие вне апертуры телескопа. Такой телескоп позволяет производить надежное выделение низких потоков релятивистских электронов в присутствии высокого изотропного фона.

При использовании описанного выше спектрометра необходимо знать связь между амплитудой сигнала на выходе детектора энерговыделения и энергией регистрируемых электронов. Для этого были измерены амплитудные распределения и из них определены наиболее вероятные амплитуды (A) и энергетические разрешения ($\Delta E/E$) для различных энергий позитронов (E), которые приведены в таблице.

E (МэВ)	12,6	21,1	30,4	39,8	50,1	60,8	0,66	(^{137}Cs)
A (# канала)	15	32	50	59	65	70	-	
$\Delta E/E$ (%)	56	50	55	52	52	55	30	

Кроме того, были измерены эффективности регистрации детектора энерговыделения и черенковского детектора и вероятность срабатывания охраняющего детектора для прошедших через телескоп позитронов с энергией 10–60 МэВ. Представляет интерес рассмотреть использование такого типа спектрометров для изучения рассеяния электронов на ядрах в области гигантского резонанса (с учетом большой светосилы прибора, возможности измерения полного диапазона энергий и имеющегося резерва улучшения энергетического разрешения).

1. Р.Н.Басилова, С.А.Висоцкий, А.А.Гусев, Л.Ф.Калинкин, Г.В.Луценко, Г.И.Пугачева, И.А.Савенко, Н.М.Сафронова. Геомагн. и аэронавиг., 17, 26, 1977.

2. Л.З.Джиглаян, Н.П.Кучер, Г.В.Луценко. См. наст. сборник, с.530.