

НАБЛЮДЕНИЕ АТОМАРНОГО МОЮНИЯ В КРИСТАЛЛИЧЕСКОМ КВАРЦЕ

А.И.Бабаев, М.Я.Балац, Г.Г.Мяшцева, Ю.В.Обухов,
В.С.Роганов, В.Г.Фирсов

На пучке мезонного тракта синхротронного ОИЯИ с помощью аппаратуры для наблюдения прецессии спина μ^+ -мезона в магнитном поле измерен коэффициент асимметрии в угловом распределении позитронов распада (c') мезонов, остановившихся в кристаллическом кварце при комнатной температуре. Мишень представляет набор пластин акустического кристаллического кварца размером 100 x 100 мм при толщине 8,28 г/см².

При напряженности магнитного поля $50,0 \pm 0,3$ э в течение ~ 6 мксек после остановки μ^+ -мезона в мишени прослеживалось четыре периода синусоидальной кривой прецессии с частотой, соответствующей магнитному моменту и спину μ^+ -мезона. Коэффициент асимметрии после введения поправок на энергетический спектр вылетающих позитронов, на геометрию счетчиков и поляризацию пучка равен $c' = 0,065 \pm 0,006$ (общее число остановок μ^+ -мезонов в мишени $4 \cdot 10^6$, произведение телесного угла и эффективности счетчиков $\sim 1/30$).

При напряженности магнитного поля 2,70 и 1,35 э (наблюдение в течение $\sim 1,5$ мксек, число остановок в мишени $1 \cdot 10^7$) найдена прецессия, соответствующая частоте обращения атомарного мюония с экспоненциально затухающей амплитудой со временем релаксации 0,3–0,4 мксек.

Экспериментальный коэффициент асимметрии, экстраполированный на нулевое время, равен $s' = 0,09-0,13$ без поправки на поляризацию пучка.

Более детальному исследованию прецессии атомарного мюона препятствовало наличие модуляции интенсивности, связанной с тонкой структурой импульса ускорителя. Работы по исследованию явления продолжают.

Институт теоретической и
экспериментальной физики

Поступило в редакцию
3 ноября 1965 г.