

Установка для измерения угловых распределений гамма квантов на ионном пучке электростатического ускорителя

Мамаюсупова М.И., Махмудов С.К., Руми Р.Ф., Халиков Р.И., Холбаев И.,
Эржигитов Ж., Эшкобилов Ш.Х.

Национальный университет Узбекистана им.М.Улугбека, Ташкент

Артемов С.В., Караходжаев А.А., Тожибаев О.Р., Эргашев Ф.Х.
Институт ядерной физики АН РУз, Ташкент

Буртебаев Н., Буртебаева Ж., Нассурлла М., Сабидолла А., Хожаев Р.,
Казахский Национальный университет им. Ал Фарабии, Алматы
Институт ядерной физики РК, Алматы

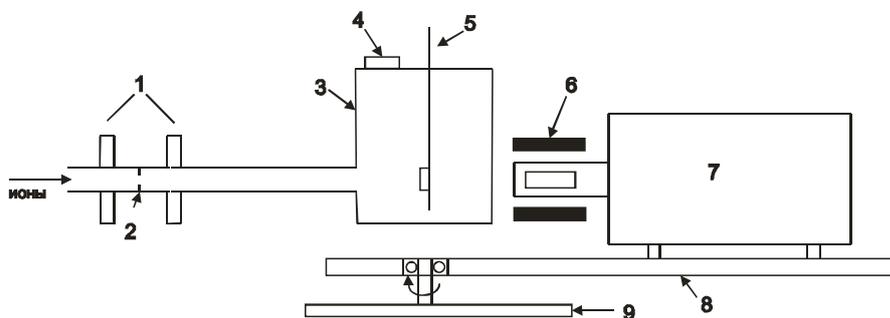
E-mail: Kholbaev-ik@mail.ru

2.Физика атомного ядра и элементарных частиц

Установка собрана для измерения выхода ядерных реакций (p,γ) и (α,γ) и определения квантовых характеристик уровней ядер из экспериментальных угловых распределений гамма квантов, разряжающих эти уровни. Она установлена на левом 45-градусном канале масс-анализатора электростатического ускорителя ЭГ-2 «Сокол» НУУз.

Камера реакций изготовлена из нержавеющей стали в виде цилиндра (рис.1) с размерами: $\varnothing 80$ мм, высота 100 мм, толщина стенок 1.5 мм. На ее верхней крышке установлено смотровое окно и съемный вакуумный разъем, сквозь который проходят медные трубки – держатели мишени с водяным охлаждением. В боковой стенке смонтирован выдвигающийся штوك с закрепленным на его конце кварцевым стеклом для получения светящегося изображения пучка на месте расположения мишени. Камера реакций с охлаждающими медными трубками и участок ионопровода до металлокерамического соединения изолированы от земли и от остальной части установки, и служат в качестве цилиндра Фарадея для сбора заряда, накопленного в мишени. Подавление потерь вторичных электронов во время облучения мишени осуществляется приложением потенциала -300 В к коллиматору ($\varnothing 10$ мм), расположенному между метало–керамическими фланцами. Пучок протонов

фокусируется на мишени, расположенной на расстоянии 80 см от коллиматора, в пятно размером ~3мм.



1-металл–керамическое изоляционное соединение, 2-коллиматор, 3- камера реакций, 4- смотровое окно, 5- мишень с охлаждаемой медной трубкой, 6- свинцовая защита толщиной 20 мм, 7- HPGe- детектор, 8- подвижная платформа, 9- лимб.

Рис.1. Камера реакций для экспериментов по измерению угловых распределений γ -квантов

Заряд ионного пучка, попадающего на мишень, измеряется цифровым микроамперметром подключенным к цилиндру Фарадея в режиме измерения тока. Количество частиц, попавших в мишень, определяется интегрированием на программируемом счетчике сигналов с цифрового микроамперметра с частотой следования импульсов, соответствующей измеряемому току.

Камера реакций установлена соосно с лимбом и вращающейся платформой корреляционного спектрометра.

На платформе на расстоянии 5 см от мишени установлен HPGe – детектор со свинцовой защитой толщиной 20 мм. Платформа вращается относительно центра мишени в диапазоне 0° - 165° с точностью установки угла $\sim 1^{\circ}$.

Высокий вакуум (10^{-5} Па) в камере поддерживается с использованием форвакуумного и турбомолекулярного насосов.