

ОПИСАНИЕ ИОНИЗАЦИОННОГО КАЛОРИМЕТРА,
ДОПОЛНЕННОГО ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫМИ СЧЕТЧИКАМИ

Х. П. БАБАЯН, Н. Г. БОЯДЖЯН, В. В. ВАСИЛЬЦОВ, Э. А. МАМИДЖАНЫ

Несколько лет тому назад нами был создан ионизационный калориметр с рабочей площадью 10 м^2 , предназначенный для изучения ядерных взаимодействий частиц с энергией 10^{11} — 10^{13} эв [1]. Измерения проводились на высоте 3200 м над уровнем моря на горе Арагац. За время работы был получен большой экспериментальный материал. Результаты опубликованы в ряде работ. Однако следует отметить, что при анализе экспериментального материала нам в ряде случаев не хватало информации, получаемой установкой.

Известно, что на высоте гор π -мезоны могут составлять до 30—40% от общего потока ядерно-активных частиц с энергией свыше 10^{12} эв [2]. Не исключено, что характеристики взаимодействий нуклонов и пионов с ядрами отличаются друг от друга. В то же время примененная аппаратура не позволяла в каждом индивидуальном случае определять природу ядерно-активной частицы, падающей на установку. Поэтому при интерпретации полученных данных мы в ряде случаев были вынуждены привлекать экспериментальные данные других авторов и некоторые косвенные соображения.

Для того, чтобы обойти эту трудность и увеличить получаемую информацию о взаимодействиях частиц при энергиях 10^{11} — 10^{13} эв , ионизационный калориметр в настоящее время дополнен несколькими рядами пропорциональных счетчиков. В установке применяются пропорциональные счетчики прямоугольного сечения размерами $3000 \times 55 \times 110 \text{ мм}^3$. В каждом счетчике можно измерять ионизацию, создаваемую в нем при прохождении от одной до нескольких сот релятивистских частиц. Подробное описание счетчика приведено в работе [3].

Схематическое изображение видоизмененной установки приведено на рисунке. Под верхним свинцовым фильтром, служащим для поглощения электронно-фотонной компоненты, находится фильтр-мишень М, в котором ядерно-активные частицы испытывают взаимодействия. В зависимости от поставленной физической задачи материал фильтра, его толщина и расстояние от ионизационного калориметра могут меняться. Над фильтром и под фильтром расположены по два ряда пропорциональных счетчиков. Каждый ряд состоит из 26 счетчиков. Верхние ряды предназначены для установления наличия или отсутствия заряда у ядерно-активной частицы. (В первом случае изучаемые взаимодействия могут вызываться как нуклонами, так и π -мезонами, во втором — только нуклонами). Два нижних ряда счетчиков предназначены для оценки числа заряженных частиц, родившихся в результате

внутри ионизационного калориметра, служат для выработки сигнала, управляющего работой счетчиков.

В настоящее время уже закончена серия измерений по изучению нуклонной компоненты космического излучения на вышеописанной установке. Результаты будут опубликованы.

Ереванский физический институт,
Научно-исследовательский институт
ядерной физики Московского государственного университета
им. М. В. Ломоносова

Поступила 5.VIII.1970

ЛИТЕРАТУРА

1. Х. П. Бабаян, Н. А. Григоров, В. А. Собиняков, В. Я. Шестоперов, Сб. космические лучи, № 8, стр. 182, Изд. Наука, 1966.
2. Н. А. Григоров, ЖЭТФ, 45, 1920 (1963).
3. В. В. Васильцов, Н. А. Григоров, В. Я. Шестоперов, ПТЭ, № 1, 73 (1968).

ՀԱՄԱՄԱՏԱԿԱՆ ՀԱՇՎԻԶՆԵՐՈՎ ԼՐԱՅՎԱԾ ԻՈՆԻԶԱՑԻՈՆ ԿԱԼՈՐԻՄԵՏՐԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Խ. Պ. ԲԱԲԱՅԱՆ, Ն. Գ. ԲՈՅԱԴՅԱՆ, Վ. Վ. ՎԱՍԻԼՅՈՎ, Է. Ա. ՄԱՄԻԶՅԱՆ

Նկարագրված է սարքավորում, որը բաղկացած է իոնիզացիոն կալորիմետրից և համեմատական հաշվիչներից: Սարքավորումը թույլ է տալիս որոշել թիրախում փոխազդեցություն առաջացնող միջուկային ակտիվ մասնիկի լիցքի նշանը և էներգիան:

DESCRIPTION OF AN IONIZATION CALORIMETER SUPPLEMENTED WITH PROPORTIONAL COUNTERS

Kh. P. BABAYAN, N. G. BOYADJIAN, V. A. VASSILTSOV
and E. M. MAMIDJANIAN

An arrangement, consisting of an ionization calorimeter and a system of proportional counters, allowing the determination of the sign and the energy of the nuclear active particle producing interaction in the target is described.