

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. М. К. Жекомухов, Вестник МГУ, Физика и астрономия, № 3, 47 (1964).
2. Р. С. Оганесян, Астрофизика, 1, 193 (1965).
3. А. А. Власов, Статистические функции распределения, М., 1966.
4. К. У. Аллен, Астрофизические величины, М., 1960.

ՄԱԳՆԵՏԱԿԱՆ ԴԱՇՏՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ԵՎ ԱՐԱԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԷԼԻՊՍՈՒԴԱԿԱՆ ԲԱՇԽՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿՈՆՖԻԳՈՒՐԱՑԻԱՅԻ ՀԱՎԱՍԱՐԱԿՇՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ռ. Ե. ՄՈՎՍԵՍՅԱՆ

Ուսումնասիրված է ոչ պինդ պտույտ ունեցող սիստեմի հավասարակշռության պայմանները արտաքին մագնիսական դաշտում և ցույց է տրված, որ որոշակի տիրույթում մագնիսական դաշտը հավասարակշռում է կենտրոնախույզ ուժերը և այն ուժերը որոնք առաջանում են ճնշման տենզորական բնույթից:

ON THE EQUILIBRIUM OF A ROTATING CONFIGURATION WITH ELLIPTICAL DISTRIBUTION OF VELOCITIES IN THE PRESENCE OF A MAGNETIC FIELD

R. E. MOVSESSIAN

It is considered the equilibrium of a self-gravitating configuration taking into account the rotation in the presence of a magnetic field.

НОВЫЙ ДЕТЕКТОР РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЧАСТИЦ

М. П. ЛОРИКЯН

Проблема измерения энергии релятивистских частиц все больше и больше занимает внимание физиков, работающих в области высоких энергий. Сооружение крупных ускорителей требует поисков методов измерения энергии частиц высоких энергий, т. к. черенковское излучение при энергиях выше $\frac{E}{mc^2} \sim 50$ практически трудно использовать.

Теоретические работы Гарибяна [1, 2] положили начало новому направлению в этой области. Им было показано, что при малых толщинах вещества (10^{-5} см) эффект плотности не проявляется, т. е. ионизационные потери энергии должны логарифмически расти с ростом скорости частиц. Эти предсказания экспериментально были подтверждены в работах Алиханяна и др. [3, 4] и позже Гарвина [5] на пучках электронов. В этих работах измерялись суммарные потери энергии многих электронов.

Гарвин [5] измерял вторичную электронную эмиссию из пленок KCl малой плотности. Он обнаружил, что коэффициент вторичной эмиссии для электронов с энергией до $1 \text{ ГэВ} \sim 6$ и логарифмически растет с ростом скорости частиц.

Ниже описывается детектор одиночных частиц, в котором применяются пленки KCl и CsJ, типа используемых Гарвиным.

Детектор схематически показан на рис. 1. С помощью фотокатода Φ создается однородный поток электронов для зарядки эмиттеров. Полем, приложенным между эмиттерами, электронный поток сквозь эмиттеры проводится на выход системы. Сетки между эмиттерами служат для создания возможности регулировать коэффициент усиления каскада, не изменяя режима работы эмиттеров. Очевидно, что для зарядки эмиттеров коэффициент вторичной эмиссии K каждого каскада должен удовлетворять условию $K > 1$, а при работе детектора $K = 1$, т. к. в случае $K > 1$ первый и последующие эмиттеры будут давать неодинаковый вклад в общее количество электронов на выходе, что крайне нежелательно. Такие режимы легко устанавливать следующим образом.

Коэффициент вторичной эмиссии для электронов низких энергий (до 10 кВ) сильно зависит от скорости электронов, а коэффициент эмиссии для высокоэнергетических частиц зависит только от потенциала зарядки поверхности пленки, которые являются функцией только потенциала анода (в установившемся режиме). Поэтому во время зарядки, устанавливая соответствующее напряжение между сетками и последующими диодами, можно получить

$K > 1$, понижая же это напряжение до соответствующего значения, легко получить $K = 1$, при этом, если не изменять напряжения эмиттер-сетка, эмиссионные свойства для частиц высокой энергии не изменяются.

Для измерения полного числа электронов на выходе этой системы устанавливается электронный умножитель или полупроводниковый детектор излучения.

Следует отметить, что логарифмическая зависимость потерь

энергии от скорости частицы ставит жесткое условие на точность измерения. Например, для разделения протона и K -мезона при импульсах ~ 10 ГэВ/с необходимо потери энергии измерять с точностью не хуже 3%. Такой точности можно достигнуть, если набрать систему из 150 эмиттеров. В области же низких энергий детектор будет давать более высокое разрешение.

Автор считает своим приятным долгом выразить благодарность товарищам А. И. Алиханяну, Г. М. Гарибяну, Р. Л. Кавалову, Н. Н. Трофимчуку за обсуждение.

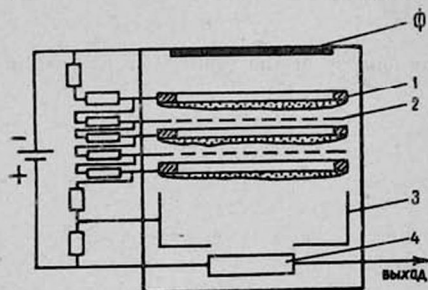


Рис. 1. Схематическое изображение детектора. Φ — фотокатод, 1 — эмиттер, 2 — сетка, 3 — фокусирующий электрод, 4 — устройство, измеряющее ток вторичной эмиссии.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. М. Гарибян, ЖЭТФ, 37, 527 (1959).
2. А. И. Алиханян, Г. М. Гарибян, М. П. Лорикян, А. К. Вальтер, И. А. Гришаев, В. В. Петренко, Г. Л. Фурсов, ЖЭТФ, 44, 1102 (1963).
3. Г. М. Гарибян, М. П. Лорикян, ДАН АрмССР, 40, 21 (1965).
4. А. И. Алиханян, Г. М. Гарибян, М. П. Лорикян, А. К. Вальтер, И. А. Гришаев, В. В. Петренко, Г. Л. Фурсов, ЖЭТФ, 46, 1212 (1964).
5. E. L. Garwin and J. Edgecumbe, SLAC — PUB 056 (1965).

ՌԵԼՅԱՏԻՎԻՍՏԻԿ ՄԱՍՆԻԿՆԵՐԻ ՆՈՐ ՀԱՇՎԻԶ

Մ. Պ. ԼՈՐԻԿՅԱՆ

Աշխատանքում նկարագրվում է ռելյատիվիստիկ մասնիկների էներգիաները չափելու համար նոր հաշվիչ: Դետեկտորի աշխատանքը հիմնված է բարակ թիթեղներում էներգիայի իոնիզացիոն կորուստների լոգարիթմական աճի վրա:

A NEW DETECTOR FOR RELATIVISTIC PARTICLES

M. P. LORIKIAN

A new detector for the measurement of the energy of the relativistic particles is described.