

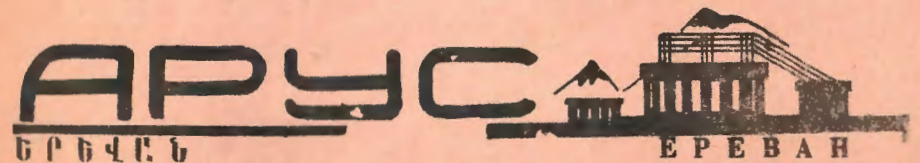
индекс 3624

ԵՐԵՎԱՆԻ ԲՐԵՉՆԵՐ ԶՐԶՐԿՆԵՐ ԲԵՆՏՐՏՈՐՏ
ЕРВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ЕФИ-331(56)-78

А.Л.АВАКЯН, ЯН ШИ

ЗАВИСИМОСТЬ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ
ЭЛЕКТРОНОВ СРЕДЫ ОТ ЛОРЕНЦ-ФАКТОРА
ЗАРЯДА И ПАРАМЕТРОВ СТОПКИ ТОНКИХ
ПЛАСТИН



178

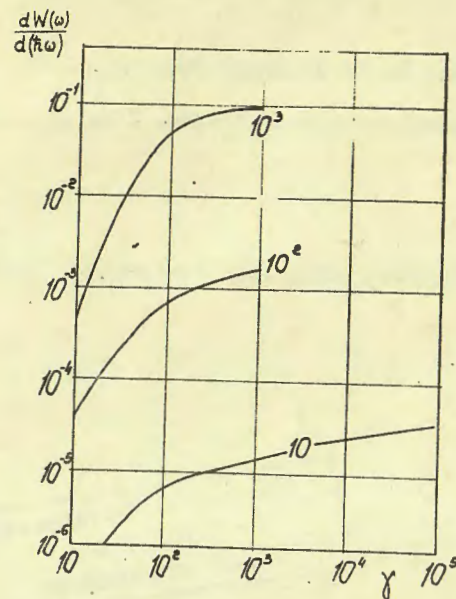
© Ереванский физический институт, 1978

В работе [1] проведен анализ частотно-углового распределения излучения, испускаемого из пластин и стопки пластин при прохождении через них быстрой заряженной частицы. Результаты этого анализа показали, что если ограничиться областью малых углов, интенсивность излучения имеет достаточно хорошую зависимость от лоренц-фактора γ частицы. Между тем при больших углах может возникать черенковский максимум, который практически не зависит от γ при $\gamma \gg 1$. С другой стороны, черенковский максимум не образуется в достаточно тонких пластинах, например, при $a_0 = a\omega/c < 10$ и $\epsilon = 1,6$ (a — толщина пластины, ω — частота излучения, c — скорость света, ϵ — диэлектрическая проницаемость вещества пластины [1]). Поэтому следует ожидать, что в тонких пластинах интенсивность излучения без угловой дискриминации (т.е. проинтегрированная по всем углам) должна иметь хорошую γ — зависимость.

Нами проведен расчет углового распределения интенсивности излучения, образуемого в стопке тонких пластин для разных значений параметров стопки и γ — фактора. Результаты расчета показали, что примерно при угле θ^{-1} имеет максимум излучения (переходный максимум) с интенсивностью, прямо пропор-

циональной γ . После численного интегрирования по углу от 0 до $\pi/2$ получена зависимость полной интенсивности $dW/d\omega$ от γ - фактора (см. рисунок). Из рисунка видно, что полная интенсивность, без угловой дискриминации, излучения действительно имеет хорошую γ - зависимость. Любопытно, что при $10 \leq \gamma \leq 10^2$ с увеличением числа пластин в стопке N зависимость от γ становится все более крутой.

Кроме того, мы рассчитали также зависимость $dW/d\omega$ от $b_0 \equiv b\omega/c$, где b - расстояния между пластинами стопки. Расчет показал, что при $a_0 \ll 1$, $Na_0 \approx 1$ и $b_0 \approx 1$ величина $dW/d\omega$ уменьшается с увеличением b_0 в противоположность тому, что имеет место в случае стопки из очень тонких пластин (см. например [2]). Такое поведение вполне понятно, так как при указанных выше условиях интенсивность излучения при предельно малых и больших b_0 соответственно пропорциональна $N^2 a_0^2$ и Na_0^2 .



Зависимость полной интенсивности излучения $dW/d(h\omega)$, образуемого в стопке пластин при $a_0 \equiv a\omega/c = 0.1$, $b_0 \equiv b\omega/c = 1$. Цифры у кривых означают число N пластин в стопке, $\epsilon = 1.6$

ЛИТЕРАТУРА

1. А.Д.Авакян, Ян Ши. Препринт ВФИ-252(45)-77.
2. A.L.Avakian, G.M.Garibian, C.Yang. NIM, 129, 303, 1975.

Рукопись поступила 3-го августа 1978 г.

Ереванский Физический
ИНСТИТУТ
Зал препринтов

Редактор Л.П.Мукаян

Тех. редактор А.С.Абрамян

Заказ 4II

ВФ-0348I

Тираж 299

Подписано к печати 2/XI-78 г. Формат издания 60x84/16

0,5 уч.изд.л. Ц. 4 к.

Издано Отделом научно-технической информации
Ереванского физического института, Ереван-36, пер.Маркаряна 2