

8. МНОГОПРОВОЛОЧНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ КАМЕРА



Рис. 28. Устройство многопроволочной пропорциональной камеры.

Многопроволочная пропорциональная камера (МПК) представляет собой систему многих тонких (≈ 10 мкм) параллельных проволок, расположенных в одной плоскости и являющихся анодами, которые находятся в газовом объеме между двумя плоскими параллельными друг другу и аноду катодами (сплошными или проволочными). В типичном случае анодные проволоки удалены друг от друга на 2 мм и от катодов на расстоянии 8 мм. Разность потенциалов между анодом и катодом несколько кВ. Такие параметры МПК обеспечивают газовое усиление 10^4 - 10^5 и пропорциональность амплитуды сигнала энергии, оставленной частицей в объеме газа. Таким образом, МПК это, по существу, система размноженных пропорциональных счётчиков.

При прохождении заряженной частицы через МПК образовавшиеся вдоль следа частицы свободные электроны дают начало лавинам, приходящим на анодные проволоочки ближайšie к этим первичным электронам. Электроника регистрирует сигнал с каждой проволоочки. Таким образом, приходящие сигналы указывают положение (координаты) частицы в МПК. Для того, чтобы получить трёхмерные координаты частицы в большом объеме, используются системы из десятков МПК площадью до 10 м², располагающихся параллельно одна за другой, с общим числом проволок несколько десятков тысяч, причём проволоочки двух соседних МПК натянуты взаимно перпендикулярно. Типичное пространственное разрешение современной МПК 0.05-0.3 мм. Временное разрешение несколько наносекунд. Энергетическое разрешение пропорциональной камеры $\approx 10\%$. МПК применяют главным образом в исследованиях элементарных частиц на ускорителях высоких энергий. МПК были разработаны Г. Чарпаком в ЦЕРНе в 1968 г., что было отмечено Нобелевской премией 1992 г.