

ласть масс M_X образовавшейся системы частиц: $M_X^2/s < 0,1$. В зависимости сечения инклюзивной Д. д. при малых передачах импульса от M_X^2 видны известные возбуждения нуклона (рис. 5). Поведение инклюзивных сечений для диссоциации протона как M_X^{-2} связано со вкладом т. н. трёхпомеронного взаимодействия (см. *Редже полюсов метод*).

Двойную Д. д. кинематически можно выделить, рассматривая распределения образовавшихся частиц по быстротам. Вылетающие в процессе двойной Д. д. части-

рания, она ограничивает разрешающую способность оптич. приборов, концентрацию энергии в фокусе линзы и энергию, передаваемую от излучателя к приёмнику с конечной апертурой. Д. р. может быть скомпенсирована волноводным режимом распространения (см. *Световод*) или нелинейными эффектами (см. *Самофокусировка света*).

Лит. см. при ст. *Дифракция света*. В. А. Высоцкий.
ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЁТКА — оптич. элемент, представляющий собой совокупность большого числа регулярно расположенных штрихов (канавок, щелей, выступов), нанесённых тем или иным способом на плоскую или вогнутую оптич. поверхность. Д. р. используется в спектральных приборах в качестве диспергирующей системы для пространственного разложения эл.-магн. излучения в спектр. Фронт световой волны, падающей на Д. р., разбивается её штрихами на отдельные когерентные пучки, к-рые, претерпев дифракцию на штрихах, интерферируют (см. *Интерференция света*), образуя результирующее пространственное распределение интенсивности света — спектр излучения.

Существуют отражательные и прозрачные Д. р. На первых штрихи нанесены на аеркальную (металлич.) поверхность, и результирующая интерференционная картина образуется в отражённом от решётки свете. На вторых штрихи нанесены на прозрачную (стеклянную) поверхность, и интерференц. картина образуется в проходящем свете.

Если штрихи нанесены на плоскую поверхность, то такие Д. р. наз. плоскими, если на вогнутую — вогнутыми. В современных спектральных приборах используются как плоские, так и вогнутые Д. р., гл. обр. отражательные.

Плоские отражательные Д. р., изготавливаемые с помощью спец. делительных машин с алмазным резцом, имеют прямолинейные, строго параллельные друг другу и эквидистантные штрихи одинаковой формы, к-рая определяется профилем режущей грани алмазного резца. Такая Д. р. представляет собой периодич. структуру с пост. расстоянием d между штрихами (рис. 1), к-рое наз. периодом Д. р. Различают амплитудные и фазовые Д. р. У первых периодически изменяется коэфф. отражения или пропускания, что вызывает изменение амплитуды падающей световой волны (такова решётка

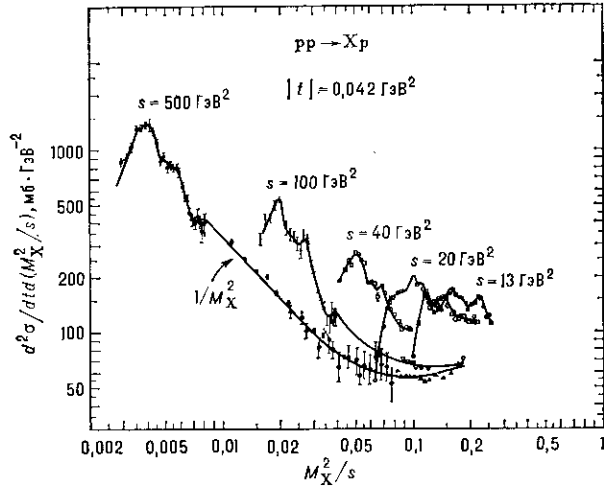


Рис. 5. Зависимость инвариантного дифференциального сечения $d^2\sigma/dtd(M_X^2/s)$ от процесса $pp \rightarrow Xp$ при $|t| = 0,042$ ГэВ² от M_X^2/s при различных значениях s . С увеличением энергии область резонансов сдвигается к меньшим значениям M_X^2/s , тогда как большие массы входят в область дифракции и сечения изменяются $\sim 1/M_X^2$ (разные знаки — результаты различных экспериментов).

цы концентрируются на краях интервала быстрот, а расстояние по быстротам между группами частиц (кластерами) должно быть больше нек-рого мин. значения. В отличие от распределения по массам, распределение по $|t|$ в Д. д. более полого.

Двойной померонный обмен экспериментально недостаточно изучен. Критич. проверкой природы обмена двумя померонами было бы установление массового спектра центр. кластера, к-рый должен характеризоваться изоспином $I=0$ и спином и чётностью $J^P=0^+, 2^+, 4^+, \dots$. В массовом спектре не должно быть одиночных векторных мезонов. Однако на опыте они наблюдаются, вследствие чего возникает вопрос о самом существовании двойного обмена померонами при достигнутых на ускорителях энергиях частиц.

Лит.: Померанчук И. Я., Собр. науч. трудов, т. 3, М., 1972, с. 141—247; Мухин С. В., Парёв В. А., Дифракционно возбуждение протонов на протонах и дейтронах при высоких энергиях и малых переданных импульсах, «ЭЧАЯ», 1977, т. 8, с. 989; Николас Н. Н., Кварки во взаимодействиях лептонов, фотонов и адронов высокой энергии с ядрами, «УФН», 1981, т. 134, с. 369. Л. И. Ландиус.

ДИФРАКЦИОННАЯ РАСХОДИМОСТЬ — уширение светового (волнового) пучка за счёт дифракции света на краях диафрагм, оправ, отверстий и т. п. Д. р. пропорциональна длине световой волны λ и обратно пропорциональна радиусу r_0 диафрагмы. В угловой мере Д. р. когерентного излучения $\theta_d = \kappa\lambda/r_0$, где κ — коэф., зависящий от распределения интенсивности на апертуре излучателя (напр., для круглого отверстия, освещённого плоской волной, $\kappa=0,61$). На расстоянии $z > r_0^2/\lambda$ от апертуры радиус пучка $r_z = \theta_d z$. Угловая Д. р. частично когерентного излучения превосходит θ_d примерно в r_0/r_k раз, где r_k — длина когерентности. В линейной однородной среде Д. р. принципиально неуст-

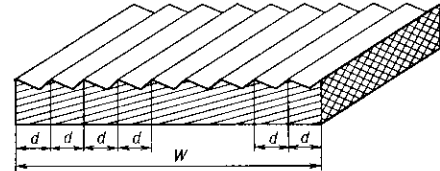


Рис. 1. Схема одномерной периодической структуры плоской дифракционной решётки (сильно увеличено): d — период решётки; W — длина резной части решётки.

из щелей в непрозрачном экране). У фазовых Д. р. штрихам придаётся спец. форма, к-рая периодически изменяет фазу световой волны.

Если на плоскую Д. р. падает параллельный пучок света, ось к-рого лежит в плоскости, перпендикулярной к штрихам решётки, то, как показывает расчёт, получающиеся в результате интерференции когерентных пучков от всех N штрихов решётки пространственное (по углам) распределение интенсивности света (в той же плоскости) может быть представлено в виде произведения двух ф-ций: $J_N \cdot J_g$. Ф-ция J_g определяется дифракцией света на отд. штрихе, ф-ция J_N обусловлена интерференцией N когерентных пучков, идущих от штрихов решётки, и связана с периодич. структурой Д. р. Ф-ция J_N для данной длины волны λ определяется периодом решётки d , полным числом штрихов решётки N и углами, образованными падающим (угол ψ) и дифрагированным (угол φ) пучками с нормалью к решётке (рис. 2), но не зависит от формы штри-