

энергия диссоциации, a — параметр, характеризующий крутизну потенц. ямы (см. *Межатомное взаимодействие*).

В случае пересечения кривых потенц. энергии двух электронных уровней (обычно основного и возбуждённого) наблюдается преддиссоциация (рис.). Если \mathcal{E} — нек-рый колебат. уровень энергии устойчивой молекулы в состоянии 1 расположен так, как показано на рис., то при переходе из состояния 1 в состояние 2 произойдёт самопроизвольный распад молекулы. В результате преддиссоциации осн. уровень энергии, соответствующий кривой 1, обладает конечной продолжительностью жизни и, следовательно, «размывается», т. е. уширяется.

В. Г. Дашевский.

ДИСТОРСИЯ (от лат. *distorsio, distortio* — искривление) — одна из аберраций оптич. систем, заключающаяся в искажении изображения, даваемого оптич. системой вследствие неодинакового линейного увеличения различных частей изображения. Подробнее см. *Аберрации оптических систем*.

ДИСТОРСИЯ механическая — изменение взаимного расположения материальных точек среды (тела), вызванное внеш. воздействием или внутр. силами и включающее деформацию. Если $u_i(x_1, x_2, x_3)$ — координаты вектора перемещения нек-рой точки $M(x_1, x_2, x_3)$ в прямоугольной прямолинейной системе координат $Ox_1x_2x_3$, то количественной мерой Д. является тензор Д. $d_{ij} = du_i/dx_j$. При $|d_{ij}| \ll 1$ Д. наз. малой. Симметричная часть тензора малой Д. $(d_{ij} + d_{ji})/2 = \varepsilon_{ij}$ есть тензор малой деформации; антисимметричная часть $(d_{ij} - d_{ji})/2$ определяет поворот окрестности рассматриваемой точки M как абсолютно твёрдого тела. Понятие Д. используется в механике сплошной среды.

В. С. Лекский.

ДИФРАКЦИОННАЯ ДИССОЦИАЦИЯ — процесс неупругого соударения адронов и атомных ядер, в результате к-рого возбуждается один из адронов без изменения внутр. состояния другого либо возбуждаются оба партнёра соударения (двойная Д. д.). Простейшие примеры Д. д. — процесс развала быстрого дейтрона, $d \rightarrow p + n$, и превращение $\pi \rightarrow 3\pi$ при рассеянии d и p на атомных ядрах с малыми передачами импульса.

Феноменологически к Д. д. относят также неупругие и множественные процессы с участием адронов, к-рые характеризуются след. свойствами: а) дифференц. сечения сильно вытянуты вперёд, осн. часть процесса связана с малыми передачами импульса; б) сечения почти не зависят от энергии, увеличиваясь при совсем высоких энергиях [≥ 100 ГэВ в лаб. системе (л. с.)] пропорционально $\ln(s/s_0)$, где \sqrt{s} — энергия в системе центра инерции (с. ц. и.) сталкивающихся частиц, а s_0 — постоянная величина размерности квадрата энергии; в) между группами частиц в конечном состоянии имеется большой незапятнанный интервал по *быстротам*; г) сечения с участием частиц и античастиц на заданной мишени равны между собой; д) в t -канале (где t — квадрат переданного 4-импульса) преобладают обмены *померонами*; е) дифракц. амплитуды факторизуются, т. е. отношение амплитуд для процессов $A+B \rightarrow A'+B'+V'$ и $C+B \rightarrow C'+B'+V'$ не зависит от типа частиц V и V' ; ж) в вершинах превращения $A \rightarrow A'$ и $B \rightarrow B'$ возможен обмен, удовлетворяющий правилу $P_A = P_{A'} (-1)^{J_{A \rightarrow A'}}$, где P — чётность, а J — спин частиц.

В процессе одиночной Д. д. распределение по массам M_X образующейся системы имеет пик у порога, само распределение занимает огранич. интервал масс — наклон дифракц. конуса дифференц. сечения Д. д. сильно зависит от M_X . Экспериментально при Д. д. протона величина наклона сечения меняется от 20 ГэВ^{-2} до 4 ГэВ^{-2} при изменении M_X от $1,2 \text{ ГэВ}$ до значений $M_X \geq 1,6 \text{ ГэВ}$ (используется система единиц, в к-рой $\hbar=c=1$). В области масс, больших чем в области образования резонансов, наклон определяется

формфактором вершины, в к-рой не происходит рождение частиц.

Так же, как и для (упругого) дифракционного рассеяния, рассмотрение процессов Д. д. возможно как в s -канале, когда изучаются переходы между собственными (диагональными) состояниями рассеяния (т. е. состояниями, к-рые только поглощаются и рассеиваются упруго), так и в t -канале, когда процесс определяется свойствами систем, к-рыми адроны обмениваются при столкновении.

В картине s -канала Д. д. может быть сведена к дифракц. рассеянию собств. состояний, на к-рые можно разложить начальные и конечные состояния. В процессе рассеяния эти состояния по-разному поглощаются и минуют, что приводит к изменению волновой ф-ции в конечном состоянии. Такая перестройка полной волновой ф-ции налетающего адрона и обуславливает Д. д. В кварк-партоновой картине (см. *Партоны*) Д. д. происходит в результате флуктуации партонов как по числам заполнения, так и по поперечному и продольному импульсам. При этом предполагается, что только медленные партоны ответственны за их взаимодействие. Модели, связанные с *квантовой хромодинамикой*, объясняют процессы Д. д. обменом двумя глюонами.

Для величины сечения Д. д. справедливо неравенство

$$\sigma_D \leq \frac{1}{2} \sigma_{tot} - \sigma_s$$

(предел Памплина; J. Pumplin, 1973). Здесь σ_{tot} — полное сечение, σ_s — сечение дифракц. рассеяния. Эксперим. данные при $\sqrt{s} = 53 \text{ ГэВ}$ «насыщают» неравенство, приводя к значению ок. $13,5 \text{ мб}$ для суммы сечения однократной и двойной Д. д. Таким образом, Д. д. и дифракц. рассеяние в сумме составляют приблизительно половину полного сечения.

В картине t -канала процесс упругой дифракции (дифракц. рассеяния) может быть представлен графиком, изображённым на рис. 1 (волнистой линией поме-

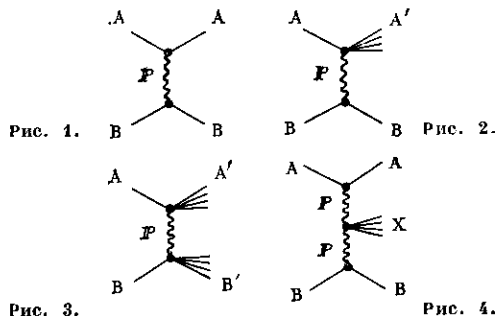


Рис. 1.

Рис. 2.

Рис. 3.

Рис. 4.

чен обмен доминирующим при высоких энергиях помероном \mathbb{P} — носителем квантовых чисел вакуума). Однократной Д. д. соответствует диаграмма на рис. 2, где возбуждение происходит только в одной вершине. Двойной Д. д. соответствует диаграмма на рис. 3, когда возбуждение имеет место в обеих вершинах взаимодействия. Процессу $A+B \rightarrow A+B+X$ (где X — совокупность рождённых адронов) с двойным обменом помероном соответствует диаграмма на рис. 4. Описание последнего процесса с помощью обмена двумя померонами возможно при значительно больших энергиях, чем для процессов, представленных диаграммами на рис. 1—3.

Условие когерентности при соударении адронов высоких энергий (с адронами и атомными ядрами) является синонимом дифракции. Если изменение импульса падающего адрона (массы m), умноженного на продольный радиус взаимодействия, не превышает единицы, то конечная волновая ф-ция остаётся когерентной начальной волновой ф-ции и происходит дифракция. Для Д. д. протона это приводит к ограничению на об-