

ячейке в пренебрежении рассеянием на статич. смещениях

$$I_1(Q) = N (f_A - f_B)^2 [c(1-c) + \sum_{a \neq 0} \epsilon(a) \cos(Qa)],$$

где  $f_A$  и  $f_B$  — атомные факторы рассеяния атомов А и В,  $c$  — концентрация  $\epsilon(a) = P_{AA}(a) - c^2$  — параметры корреляции,  $P_{AA}(a)$  — вероятность замещения пары узлов, разделённых вектором решётки  $a$ , атомами А. Определив  $I_1(Q)$  во всей ячейке обратной решётки и проведя преобразование Фурье ф-ции  $I_1 N^{-1} (f_A - f_B)^{-2}$ , можно найти  $\epsilon(a)$  для разл. координац. сфер. Рассеяние на статич. смещениях исключается на основании данных об интенсивности  $I_1(Q)$  в неск. ячейках обратной решётки. Распределения  $I_1(Q)$  могут быть использованы также для непосредств. определения энергий упорядочения раствора для разных  $a$  в модели парного взаимодействия и его термодинамич. характеристик. Особенности Д.р.р.л. металлич. растворами позволили развить дифракц. метод исследования ферми-поверхности сплавов.

В системах, находящихся в состояниях, близких к точкам фазового перехода 2-го рода и критич. точкам на кривых распада, флуктуации резко возрастают и становятся крупномасштабными. Они вызывают интенсивное критич. Д. р. р. л. в окрестностях узлов обратной решётки. Его исследование позволяет получить важную информацию об особенностях фазовых переходов и поведении термодинамич. величин вблизи точек перехода.

Диффузное рассеяние тепловых нейтронов на статич. неоднородностях аналогично Д. р. р. л. и описывается подобными ф-лами. Изучение рассеяния нейтронов даёт возможность исследовать также динамику характеристики колебаний атомов и флуктуац. неоднородностей (см. *Неупругое рассеяние нейтронов*).

Лит.: Джеймс Р., Оптические принципы дифракции рентгеновских лучей, пер. с англ., М., 1959; Ивернова В. И., Ревкевич Г. П., Теория рассеяния рентгеновских лучей, 2 изд., М., 1978; Ивернова В. И., Кацнельсон А. А., Ближний порядок в твёрдых растворах, М., 1977; Каули Дж., Физика дифракции, пер. с англ., М., 1979; Кривоглаз М. А., Дифракция рентгеновских лучей и нейтронов в идеальных кристаллах, К., 1983; с г о же, Диффузное рассеяние рентгеновских лучей и нейтронов на флуктуационных неоднородностях в идеальных кристаллах, К., 1984. М. А. Кривоглаз.

**ДИФFUЗНЫЙ РАЗРЯД** — электрический разряд в газе в виде широкого размытого светящегося столба, не имеющего чётко выраженной пространственной структуры. Диффузным может быть любой разряд (напр., тлеющий разряд или дуговой разряд) в зависимости от условий, к-рые должны соответствовать теории Шотки положительного столба (отсутствие рекомбинации в объёме; длина свободного пробега значительно меньше межэлектродного промежутка). Часто термин «Д. р.» употребляется как противопоставление *контрагированному разряду*.

**ДИФFUЗОР** в гидроаэромеханике — участок проточного канала (трубопровода), в к-ром происходит торможение потока жидкости или газа. Поперечное сечение Д. может быть круглым, прямоугольным, кольцевым, эллиптическим, а также несимметричным. По назначению и геом. форме Д. — устройство, обратное соплу. Вследствие падения ср. скорости  $v$  давление  $p$  в направлении течения растёт (см. *Бернулли уравнение*) и кинетич. энергия потока частично преобразуется в потенциальную. В отличие от сопла, преобразование энергии в Д. сопровождается заметным возрастанием энтропии и уменьшением полного давления. Разность полных давлений на входе и выходе Д. характеризует его гидравлич. сопротивление и наз. потерями. Потерянная часть кинетич. энергии потока затрачивается на образование и затухание вихрей, совершает работу против сил трения и необратимо переходит в теплоту.

Движение жидкости (газа) против возрастающего давления, т. е. существование положит. градиента

давления в направлении течения, — осн. отличит. свойство Д., поэтому и др. виды течений жидкостей и газов, обладающие этим свойством, относят к «диффузорным течениям».

В случае несжимаемой жидкости, а также при дозвуковой скорости газа  $v_1$  перед входом в Д. ( $v_1 < a$ , где  $a$  — скорость звука) площадь поперечного сечения канала в силу неразрывности уравнения должна увеличиваться в направлении течения, поэтому дозвуковой Д. имеет форму расходящегося канала (рис. 1). При

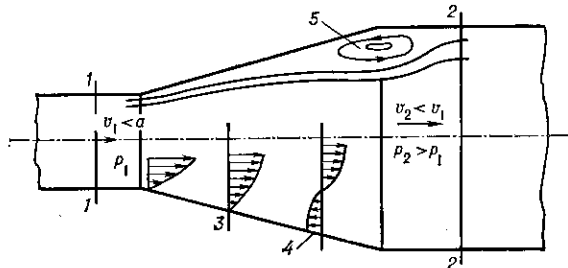


Рис. 1. Дозвуковой диффузор круглого сечения: 1 — сечение перед входом в диффузор; 2 — сечение за диффузором; 3 — профиль скорости; 4 — возвратное течение; 5 — циркуляционное течение.

сверхзвуковой скорости перед входом в Д. ( $v_1 > a$ ) он имеет форму сходящегося или цилиндрич. канала, в к-ром после торможения ср. скорость становится дозвуковой. Дальнейшее торможение дозвуковой скорости осуществляется в расходящемся дозвуковом Д., присоединённом к сверхзвуковому (рис. 2).

Вязкость оказывает решающее влияние на течение в Д. В пограничном слое скорость под действием вязкости быстро убывает, обращаясь в нуль на стенке

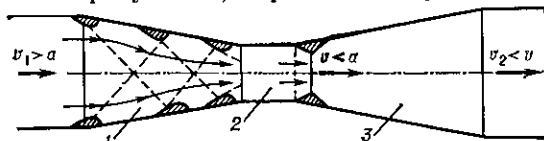


Рис. 2. Сверхзвуковой диффузор прямоугольного сечения: 1 — сходящаяся часть; 2 — горловина (цилиндрический участок); 3 — расходящаяся часть.

Д. Кинетич. энергия в пограничном слое меньше, чем в остальной части потока, а статич. давление в данном поперечном сечении почти постоянно. Т. к. ср. скорость по длине Д. падает, а давление растёт, то в сечении, расположенном на нек-ром расстоянии от входа в Д., кинетич. энергия потока вблизи стенки недостаточна для того, чтобы переместить жидкость или газ против сил давления, возрастающих в направлении потока. Вблизи этого сечения начинается отрыв потока от стенки и возникает возвратное течение. В результате вблизи стенки Д. образуются области циркуляц. движения (рис. 1). Поверхность раздела между оторвавшимся от стенки и основным потоками неустойчива, она периодически свёртывается в вихри, к-рые сносятся вниз по потоку. Место расположения отрыва в Д. зависит от толщины пограничного слоя, от величины положит. градиента давления, определяемого геом. формой Д., от профиля скорости и уровня турбулентности перед входом в Д.

В случае сверхзвуковой скорости перед входом в Д. торможение осуществляется в ударных волнах, взаимодействующих между собой и отражающихся от стенок Д. (пунктир на рис. 2). Давление в потоке, прошедшем через ударную волну, резко увеличивается, и под воздействием большого положит. градиента давления в местах отражения ударных волн от стенок может происходить отрыв пограничного слоя (штриховка на рис. 2). Потери полного давления при торможении сверхзвукового потока в Д. намного больше, чем при торможении дозвукового потока. Площадь горловины