

бинормали, послать в направлении нормали неполяризованный параллельный пучок лучей, пропущенный через узкое отверстие в экране. Пучок будет расходиться в кристалле полым конусом с непрерывно меняющейся линейной поляризацией. На выходе из верх. грани в воздухе образуется световой полый цилиндр, дающий на экране светлое кольцо. Направления поляризации на рис. 2(а) помечены точками и чёрточками на лучах и чёрточками на экране.

Для наблюдения внеш. К. р. пластинку из двуосного кристалла, вырезанную перпендикулярно лучевой оптич. оси (бирадиали), освещают сходящимся пучком лучей (рис. 2, б). Др. поверхность пластинки закрывают диафрагмой с отверстием O_2 точно напротив фокуса O_1 падающего пучка. В кристалле вдоль бирадиали распространяются лучи, нормали к-рых расположены по образующим конуса. На выходе из пластинки образуется полый световой конус (с вершиной в O_2) плоскополяризованных лу-

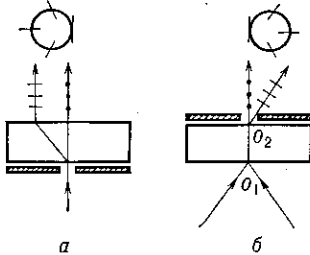


Рис. 2.

чей, дающий на экране светлое кольцо.

К. р. испытывают только те лучи, направления к-рых строго совпадают с бинормалью или бирадиалью. Используемые в реальном эксперименте пучки имеют конечную угл. апертуру, поэтому многочисл. лучи, не совпадающие точно с бинормалью и бирадиалью, испытывают обычное двойное лучепреломление, отклоняясь от конуса рефракции внутрь или наружу. Эти лучи дают на экране два ярких кольца, разделённых слабо освещённым кольцом К. р.

Лит. см. при ст. Кристаллооптика. Б. Н. Грекушкинков.

КОНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ — класс автомодельных сверхзвуковых установившихся движений идеального газа (см. *Автомодельное течение*), отличающихся тем, что все параметры газа, характеризующие течение (скорость, плотность, давление и т. д.), сохраняются постоянными на лучах (прямых линиях), проходящих через одну точку в пространстве, и могут изменяться лишь при переходе от одного луча к другому. Простейшее К. т. возникает при обтекании прямого кругового конуса равномерным сверхзвуковым потоком, причём ось конуса либо параллельна направлению потока (осесимметричное К. т.), либо составляет с ним нек-рый угол (пространственное К. т. или обтекание конуса под углом атаки). При осесимметричном обтекании конуса равномерный сверхзвуковой поток тормозится сначала в конич. ударной волне, присоединённой к вершине конуса, а затем в конич. волне сжатия, примыкающей к ударной волне, осуществляется дальнейшее изэнтропийное торможение и дополнит. поворот потока до направления, соответствующего направлению поверхности обтекаемого конуса (рис. 1 к ст. *Автомодельное течение*).

К. т. встречается при обтекании мн. тел, используемых в авиации, артиллерии, ракетной технике, напр. остроконечных артиллерийских снарядов, носовых частей фюзеляжей сверхзвуковых самолётов, центр. тел воздухозаборников воздушно-реактивных двигателей. Области К. т. образуются и при обтекании нек-рых др. тел, напр. треугольной пластинки под углом атаки, клиновидного тела конечного размаха, конич. поверхностей некруглого, в т. ч. «звездообразного», поперечного сечения.

При матем. описании К. т. ур-ния газовой динамики, являющиеся в общем случае дифференц. ур-ниями в частных производных, сводятся к системе обыкновенных дифференц. ур-ний с соответствующими граничными условиями на обтекаемой конич. поверхности и на присоединённой к вершине конуса конич. ударной вол-

не. Автомодельные решения системы дифференц. ур-ний двумерных безвихревых изэнтропийных течений в декартовой прямоугольной системе координат x, y относительно составляющих скорости $u(x, y)$ и $v(x, y)$ имеют вид $u = u(\lambda), v = v(\lambda)$, где $\lambda = x/y$ — автомодельная переменная.

К конич. автомодельным течениям относятся также автомодельные конич. волны разрежения и сжатия. В конич. волне разрежения пост. сверхзвуковой поток, текущий со скоростью u_1 , непрерывно расширяясь, достигает макс. скорости $u_{\text{макс}}$ при истечении в вакуум

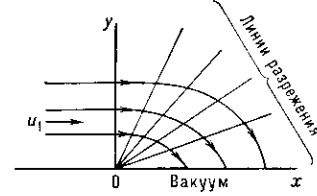


Рис. 1. Автомодельная коническая волна разрежения. Вакуум достигается вдоль полусоси Ox ($x > 0, y = 0$), где $u = u_{\text{макс}}$.

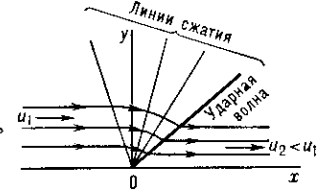


Рис. 2. Автомодельная коническая волна сжатия.

вдоль оси симметрии (рис. 1). Автомодельная конич. волна сжатия состоит из непрерывной волны сжатия и конич. ударной волны, посредством к-рых равномерный сверхзвуковой поток, текущий со скоростью u_1 , тормозится и преобразуется в равномерный, параллельный оси симметрии поток с меньшей скоростью u_2 (рис. 2). Такое К. т. используется при построении контуров сверхзвуковых воздухозаборников воздушно-реактивных двигателей, рассчитанных на полёт с гиперзвуковыми скоростями.

Лит.: Франкль Ф. И., Избранные труды по газовой динамике, М., 1973; Овсянников Л. В., Лекции по основам газовой динамики, М., 1981. С. Л. Вилинговский.

КОНОСКОПИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ (от греч. *kónos* — конус и *skoréō* — смотрю) — интерференционные картины в сходящемся поляризованном свете, образованные лучами, прошедшими через кристаллич. пластинку при скрещенных или параллельных поляризаторе и анализаторе, и наблюдаемые в фокальной плоскости объектива микроскопа. (Интерференционные картины, наблюдаемые при скрещенных и параллельных поляризаторах, являются дополнительными друг к другу.) Каждому направлению падающего света в кристалле соответствуют две преломлённые световые волны с разл. углами преломления ψ' и ψ'' , распространяющиеся в кристалле с разл. скоростями. Направления световых колебаний этих волн взаимно ортогональны. После прохождения через кристалл волны приобретут нек-рую разность фаз δ за счёт разности показателей преломления n_o и n_e , а также за счёт разного геом. пути. Анализатор выделяет световые колебания по одному направлению и тем самым обеспечивает условие интерференции, а поляризатор делает картину интерференции стационарной во времени (см. *Интерференция поляризованных лучей*). Т. о., в фокальной плоскости будет локализована нек-рая интерференционная картина, интенсивность каждой точки к-рой зависит от разности фаз δ и угла ϕ между направлением пропускания поляризатора и направлением колебаний, пропускаемых пластинкой. Кривые, вдоль к-рых δ постоянно, наз. и з о х р о м а м и. Они зависят от направления волновых нормалей и толщины пластинки d и наз. так потому, что при работе с белым светом представляют собой одинаково окрашенные линии. Кривые, вдоль к-рых ϕ постоянно, наз. и з о г и р а м и; они представляют собой тёмные полосы, соответствующие направлениям колебаний в поляризаторе. Изогрии зависят от ориентации оптич. осей в пластинке и не зависят от её толщины и длины волны λ (если отсутствует