

тела (см. Стефана — Больцмана закон излучения); $\sigma = 5,67032(71) \cdot 10^{-8} \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}^4)$.

СТИГМАТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ (от греч. *stigma*, род. падеж *stigmatos* — точка, укол) — изображение оптическое, каждая точка к-рого соответствует одной точке изображаемого оптич. системой объекта. Строго говоря, подобное соответствие возможно лишь в идеальных оптич. системах при условии, что устранены все aberrации (см. *Аберрации оптических систем*) и можно пренебречь волновыми свойствами света, в частности *дифракцией света*. Для реальных оптич. систем понятие С. и. является лишь приближением [всякая реальная система изображает точку не точкой, а «пятном» или пространственной фигурой хотя и малых, но конечных размеров (см. *Разрешающая способность*)]. Для *параксиального пучка лучей* осн. aberrацией, нарушающей приближённую стигматичность изображения, является *астигматизм*.

СТИЛОМЕТР (англ. *steel* — сталь и греч. *metrō* — измеряю) — спектральный прибор для экспрессного количественного эмиссионного спектрального анализа содержания элементов в сталях и цветных сплавах.

СТИЛЬБ (от греч. *stilbō* — сверкаю, сияю) (сб, sb) — единица яркости в системе единиц СГСЛ (см-г-с-люмен). $1 \text{ сб} = 10^4 \text{ кд}/\text{м}^2 = \pi \cdot 10^4 \text{ апостильб} = \pi \text{ ламберт}$.

СТОКС (Ст, St) — единица кинематич. вязкости в СГС системе единиц. Назв. в честь Дж. Г. Стокса (G. G. Stokes). $1 \text{ Ст} = 1 \text{ см}^2/\text{с} = 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$. Обычно применяется сантистокс: $1 \text{ сСт} = 10^{-2} \text{ Ст}$.

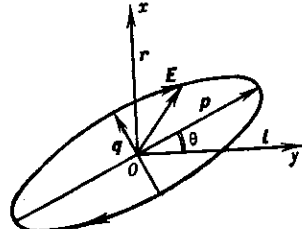
СТОКСА ЗАКОН — закон, определяющий силу сопротивления F , испытываемую твёрдым шаром при его медленном равномерном поступат. движении в неограниченной вязкой жидкости: $F = 6\pi\eta r v$, где η — коэф. вязкости жидкости, r — радиус шара, v — скорость его поступат. движения. Выведен Дж. Г. Стоксом (G. G. Stokes) в 1851. Этот случай обтекания шара часто наз. течением Стокса. С. з. справедлив лишь для малых *Рейнольдса чисел* $Re \ll 1$. С помощью выражения $Re = \rho v r / \eta$, где ρ — плотность жидкости, С. з. преобразуется к безразмерному виду $C_x = 24/Re$, где C_x — *аэродинамический коэффициент* сопротивления. С. з. обобщается на случай нестационарного движения шара со скоростью $v(t)$, где t — время. В частности, для мгновенного (импульсного) приведения шара в поступат. движение со скоростью v_0 из состояния покоя С. з. принимает вид

$$F = 6\pi\eta v_0 [1 + (\rho v^2 / \eta v_0)^{1/2}]$$

С. з. используется в коллоидной химии, молекулярной физике, метеорологии. По С. з. можно определить скорость осаждения мелких капель тумана, коллоидных частиц, частиц ила и др. мелких частиц. Предельную скорость $v_{пр}$ падения шарика мелких размеров в вязкой жидкости находят по ф-ле $v_{пр} = \frac{2}{9} r^2 g (\rho' - \rho) / \eta$, где ρ' — плотность вещества шарика, g — ускорение свободного падения. С. з. применяют также для определения коэф. вязкости очень вязких жидкостей (см. *Вискозиметрия*). С. Л. *Винищевский*.

СТОКСА ПАРАМЕТРЫ — параметры, используемые для описания состояния поляризации эл.-магн. волн. Введены Дж. Г. Стоксом (G. G. Stokes) в 1852.

Идеальная плоская монохроматич. волна в общем случае поляризована эллиптически. Состояние её поляризации обычно описывают, задавая направление колебаний электрич. поля. Если волна распространяется перпендикулярно плоскости рисунка в направлении от нас (ось Oz), а θ — угол между большой осью эллипса и осью Oy, r — единичный вектор по оси Ox, l — единичный вектор по



оси Oy, то электрич. поле волны можно записать в виде $E = E_r r + E_l l$, где E_r и E_l — комплексные амплитуды, $E_r = a_r \exp[i(\omega t - kz - e_r)]$, $E_l = a_l \exp[i(\omega t - kz - e_l)]$. Здесь a_r и a_l — амплитуды соответствующих колебаний, а e_r и e_l — их фазовые сдвиги. Реально измеряются величины a_r , a_l и $\delta = e_l - e_r$ — разность фаз колебаний по осям l и r . Вдоль большой и малой осей эллипса введём единичные векторы p и q и представим поле E в виде:

$$E = a \cos\beta \sin\varphi \cdot p + a \sin\beta \cos\varphi \cdot q,$$

где $\varphi = \omega t - kz + \zeta$, ζ — фазовый угол, $|a \cos\beta|$ и $|a \sin\beta|$ — длины большой и малой осей эллипса, величина a^2 характеризует интенсивность пучка. Отношение осей эллипса — степень эллиптичности пучка — задаётся $|\tan\beta|$. Описать эллиптически поляризованную волну можно с помощью разл. групп четырёх параметров. Это либо $\text{Re}E_r$, $\text{Im}E_r$, $\text{Re}E_l$, $\text{Im}E_l$, либо a_r , e_r , e_l , либо a , β , ζ , θ ; каждая из этих групп легко выражается через другую.

Однако использование любой группы параметров для характеристики поляризации излучения неудобно, в частности трудности возникают при сложении пучков. Состояние поляризации светового пучка удобно описывать с помощью С. п., к-рые определяются ф-лами

$$S_1 = E_l E_l^* + E_r E_r^*, \quad S_2 = E_l E_l^* - E_r E_r^*,$$

$$S_3 = E_l E_r^* + E_r E_l^*, \quad S_4 = i(E_l E_r^* - E_r E_l^*).$$

С. п. представляют собой столбец-вектор:

$$\begin{bmatrix} S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \end{bmatrix}$$

С. п. можно записать также в виде строки $\{S_1 S_2 S_3 S_4\}$. С точностью до пост. множителя эти величины имеют размерность интенсивности света, т. е. подобны *Пойнтинга вектору*. С. п. содержат полную информацию об интенсивности, степени и форме поляризации пучка.

Для плоской волны С. п. легко представить через геом. характеристики:

$$S_1 = a_l^2 + a_r^2 = a^2, \quad S_2 = a_l^2 - a_r^2 = a^2 \cos 2\beta \cos 2\theta,$$

$$S_3 = 2a_l a_r \cos\delta = a^2 \cos 2\beta \sin 2\theta,$$

$$S_4 = 2a_l a_r \sin\delta = a^2 \sin 2\beta.$$

В этом случае независимых параметров только три, т. к. $S_1^2 = S_2^2 + S_3^2 + S_4^2$. С помощью предыдущих ф-л по С. п. плоской волны легко определить величины, задающие направление колебаний E по осям l и r или p или q , т. е. восстановить поле.

Реальный световой пучок представляет собой суперпозицию огромного числа независимых мод поля излучения, быстро сменяющих друг друга со случайными фазами и направлениями колебаний. С. п. суммарного пучка равны суммам С. п. отд. пучков:

$$S_1 = \sum_i S_{1i}, \quad S_2 = \sum_i S_{2i}, \quad S_3 = \sum_i S_{3i}, \quad S_4 = \sum_i S_{4i}.$$

Это свойство С. п. используется в оптике. Первый С. п. — это интенсивность света. Часто применяются нормированные С. п., $\hat{S}_i = S_i/S_1$, т. к. они безразмерны (1, S_2/S_1 , S_3/S_1 , S_4/S_1). Если $a_r = 0$, то свет поляризован горизонтально и его нормированные С. п. равны (1, 1, 0, 0). Если $a_l = a_r$ и $\delta = 0$, свет поляризован под углом 45° (1, 0, 1, 0) и т. д. Для неполяризован. света $S_2 = S_3 = S_4 = 0$. Все параметры реального