

ная сила материала). Для кривой начального намагничивания R . з. н. имеет вид

$$M = \kappa_{\text{обр}} H \pm RH^2,$$

где $\kappa_{\text{обр}}$ — обратимая магнитная восприимчивость, R — постоянная Рэлея, знак «+» соответствует $H > 0$, знак «-» $H < 0$.

Установившаяся петля гистерезиса магнитного, согласно Р. з. н., описывается ур-нием

$$M = (\kappa_{\text{обр}} + RH_m)H \pm (R/2)(H^2 - H_m^2),$$

где знак «+» перед вторым слагаемым соответствует восходящей ветви гистерезиса, а знак «-» — нисходящей, H_m — макс. значение магн. поля. Эти закономерности выполняются не только вблизи размагниченного состояния, но и любого др. состояния на плоскости (M, H) при условии, что $H, H_m \ll H_c$. При этом параметры $\kappa_{\text{обр}}$ и R для разных состояний имеют разные значения. Коэф. $\kappa_{\text{обр}}$ характеризует линейную, обратимую часть процесса намагничивания, связанную с обратимыми смещениями доменных стенок. Для размагниченного состояния $\kappa_{\text{обр}}$ совпадает с обратной начальной восприимчивостью κ_a . Постоянная R определяет вклад в намагниченность необратимых смещений доменных стенок. Необходимое условие для выполнения Р. з. н. — медленное, квазистатич. изменение магн. поля, сводящее к минимуму эффекты, связанные с магн. последствием (магнитной вязкостью). Р. з. н., как показал Е. И. Кондорский (1938), может быть выведен теоретически из рассмотрения процессов намагничивания с учётом статистич. распределения критич. полей смещения доменных стенок.

Лит.: Поливанов К. М., Ферромагнетика, М.—Л., 1957; Вонсовский С. В., Магнетизм, М., 1971.

А. С. Ермоленко.

РЭЛЁЯ ИНТЕРФЕРОМЕТР — см. *Интерферометр Рэлея*.

РЭЛЁЯ КРИТЕРИЙ — условие, введённое Дж. У. Рэлеем (J. W. Rayleigh), согласно которому изображения двух близлежащих точек можно видеть раздельно, если расстояние между центрами дифракц. пятен каждого из изображений не меньше радиуса первого тёмного дифракц. кольца. Подробнее см. в ст. *Разрешающая способность*.

РЭЛЁЯ ЧИСЛО — подобия критерий, характеризующий отношение потока тепла в жидкости или газе за счёт подъёмной (архимедовой) силы, возникающей вследствие неравномерности поля темп-ры у поверхности тела, к теплопроводности среды; Р. ч.

$$Ra = gl^3 \beta \Delta T / \nu a,$$

где g — ускорение свободного падения, l — характерный размер, β — температурный коэф. объёмного расширения среды, ΔT — разность темп-р поверхности тела и среды, ν — коэф. кинематич. вязкости, a — коэф. температуропроводности среды. Р. ч. представляет собой, по существу, произведение *Грасгофа числа* и *Прандтля числа*:

$$Ra = Gr \cdot Pr.$$

Смысл введения Р. ч. наряду с числом Грасгофа при рассмотрении свободноконвективного теплообмена связан с тем обстоятельством, что, как показывают численные решения ур-ний вязкой теплопроводной среды и прямые эксперим. исследования, для газов и металлов жидкостей безразмерный коэф. теплообмена — *Нуссельта число* (Nu) — определяется именно произведением чисел Грасгофа и Прандтля, т. е.

$$Nu = f(Ra).$$

В большинстве случаев такая зависимость имеет вид степенной ф-ции $Nu = cRa^n$. При этом показатель степени n зависит от режима течения в среде, опреде-

ляемого Р. ч., а коэф. c также от геометрии рассматриваемой системы. Р. ч. широко используется при описании процессов теплопереноса, происходящих на борту космич. аппаратов при орбитальном полёте, т. е. в условиях микрогравитации.

Лит.: Теория теплообмена. Терминология, М., 1971; Основы теплопередачи в авиационной и ракетно-космической технике, М., 1975.

Н. А. Андриков.
РЭЛЁЯ — ДЖИНСА ЗАКОН ИЗЛУЧЕНИЯ — закон распределения энергии в спектре излучения абсолютно чёрного тела в зависимости от темп-ры:

$$u_\nu = (8\pi\nu^2/c^3)kT,$$

где u_ν — плотность излучения на частоте ν . Р.—Д. з. и. выведен Дж. У. Рэлеем (J. W. Rayleigh) в 1900 из классич. представлений о равномерном распределении энергии по степеням свободы. В 1905—09 Дж. Джинс (J. Jeans), применив методы классич. статистич. физики к волнам в полости, пришёл к той же ф-ле, что и Рэлей. Р.—Д. з. и. хорошо согласуется с экспериментом лишь для малых ν (в ДВ-области спектра). С ростом ν энергия излучения по Р.—Д. з. и., вопреки опыту, должна неограниченно расти, достигая чрезвычайно больших значений в далёкой УФ-области спектра (т. н. У Ф — к а т а с т р о ф а). Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела, справедливое для всего спектра, получается только на основе квантовых представлений и описывается *Планка законом излучения*, частным случаем к-рого и является Р.—Д. з. и. Применяют Р.—Д. з. и. при рассмотрении ДВ-излучений, когда не требуется высокая точность вычислений.

Лит.: П л а н к М., Теория теплового излучения, пер. с нем., Л.—М., 1935; Б о р н М., Атомная физика, пер. с англ., 3 изд., М., 1970. М. А. Ельшищев.



САВАР — устаревшая единица частотного интервала. Названа в честь Ф. Савара (F. Savart). 1 С. равен частотному интервалу с таким отношением f_2/f_1 граничных частот, что $\lg f_2/f_1 = 0,001$; при этом $f_2/f_1 = 1,0023$. 1 С. = $3,32 \cdot 10^{-3}$ октавы = 3,98 цента. Применяется для измерения интервалов высоты звука.

САДОВСКОГО ЭФФЕКТ — возникновение вращат. механич. момента у тела, облучаемого эллиптически поляризованным светом. Как показал впервые А. И. Садовский (1888), эллиптически поляризованная световая волна обладает моментом импульса, плотность потока к-рого в вакууме равна: $M = |[EA]| = Iq/\omega$, где I — яркость светового пучка (модуль вектора Пойнтинга), q — степень эллиптичности (см. *Стокса параметры*), ω — угл. частота световой волны, E — напряжённость её электр. поля, A — вектор-потенциал эл. магн. поля волны. С квантовой точки зрения существование момента импульса световой волны связано с тем, что при эллиптич. поляризации вероятности ориентации спина фотона в направлении его движения и навстречу ему не одинаковы (для одного фотона $M = h/2\pi$). Величина С. э. очень мала. Так, для видимого света ($\omega = 4 \cdot 10^{15} \text{ с}^{-1}$), поляризованного по кругу ($q = 1$) и по яркости равного яркости прямого света Солнца, $M = 3 \cdot 10^{-10}$ дин/см. Для поляризованных по кругу сантиметровых волн ($\omega = 10^{10} \text{ с}^{-1}$) $M = 10^{-3}$ дин/см при $I = 1 \text{ Вт/см}^2$. Несмотря на это, С. э. наблюдался экспериментально как для видимого света, так и для сантиметровых волн. Особенно большую роль С. э. играет в процессах излучения и поглощения света атомами и молекулами, где его существование в значит. степени