

водительности T_a — темп-ры, достигаемой при полном сгорании топлива в воздухе.

Наряду с природным органич. топливом в совр. технике (напр., в ракетах) широко применяют особые виды топлива, для к-рых значения Q_d существенно выше, чем для природных топлив.

Вид топлива	Состав по массе, %							Q_d^p , МДж/кг	T_a^* , °C
	С ^p	Н ^p	С ^p	Н ^p	О ^p	W ^p	А ^p		
Торф	24,7	2,6	0,1	1,1	15,2	5,0	6,3	8,1	1600
Дрова	30,3	3,6	—	0,4	25,1	40	0,6	10,2	1600
Бурый уголь	43,7	3	0,2	0,6	13,5	33	6	15	1800
Каменный уголь	55,2	3,8	3,2	1,0	5,8	8	23	22	2050
Природный газ (метан)	74	25	—	1,0	—	—	—	35,6*	2000
Мазут	83	10,4	2,8	—	0,7	3	0,1	39,2	2100
Бензин	85	14,9	0,05	—	0,05	—	—	44	2100

* Теплота сгорания природного газа дана в МДж/м³.

ТЕПЛОТА ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА — кол-во теплоты, к-рое необходимо сообщить веществу (или отвести от него) при равновесном изобарно-изотермич. переходе вещества из одной фазы в другую (фазовом переходе 1-го рода — кипении, плавлении, кристаллизации, полиморфном превращении и т. п.). Существование Т. ф. п. физически обусловлено различием *энергий связи* вещества в соответств. фазах. Для фазовых переходов 2-го рода Т. ф. п. равна нулю. Равновесный фазовый переход при данном давлении происходит при пост. темп-ре — темп-ре фазового перехода. Т. ф. п. равна произведению темп-ры фазового перехода на разность энтропий в двух фазах, между к-рыми происходит переход. Различают уд. и мольную (мольную) Т. ф. п., отнесённые соответственно к 1 кг и 1 моль вещества (см. *Теплота испарения, Теплота плавления, Теплота полиморфного превращения*).

ТЭРА... (от греч. téras — чудовище) — приставка к наименованию единиц физ. величины для образования наименования кратной единицы, равной 10¹² исходных единиц. Кратное обозначение — Т. Пример: 1 ТН (тераньютон) = 10¹² Н.

ТЭРБИЙ (лат. Terbium), Tb, — хим. элемент III группы периодич. системы элементов Менделеева, ат. номер 65, ат. масса 158,925, относится к лантаноидам. В природе представлен одним стабильным нуклидом ¹⁵⁹Tb. Электронная конфигурация внеш. оболочек 4s²p⁶d¹⁰f⁹5s²p⁶d¹6s². Энергии последоват. ионизации 5,85, 11,5, 21,9, 39,8 эВ. Кристаллохим. радиус атома Т. 0,177 нм, радиус иона Tb³⁺ 0,089 нм. Значение электроотрицательности 1,3. Работа выхода электронов 3,09 эВ.

В свободном виде — мягкий серебристо-белый металл. Существуют две полиморфные модификации: α-Tb и β-Tb, темп-ра фазового перехода 1287 °C. α-Tb обладает гексагональной плотно упакованной кристаллич. решёткой с параметрами $a = 360,4$ пм, $c = 569,8$ пм. Плотность 8,272 кг/дм³, $t_{пл} = 1356$ °C, $t_{кип} = 3230$ °C, теплоёмкость $c_p = 28,88$ Дж/(моль · К), теплота плавления 10,78 кДж/моль, теплота испарения 330,6 кДж/моль. Темп-ра Дебая 158 К. Ферромагнитен, магн. восприимчивость α-Tb 1210 · 10⁻⁹ (при 20 °C). Точка Кюри 221 К. Уд. электр. сопротивление 1,16 мкОм · м (при 298 К). Коэф. линейного теплового расширения 1,03 · 10⁻⁵ K⁻¹ (298 К), теплопроводность 10,2 Вт/(м · К) (при 291 К). Тв. по Бринеллю 686,7 МПа, модуль нормальной упругости 63,2 ГПа, модуль сдвига 25,4 МПа.

Степень окисления +3 и, реже, +4. Т. применяют в производстве спец. стёкол, магн. сплавов, кристаллофосфоров. Из искусств. радионуклидов практич. применение находит β-радиоактивный ¹⁶⁰Tb ($T_{1/2} = 72,3$ сут).

С. С. Бердников.

ТЕРМАЛИЗАЦИЯ НЕЙТРОНОВ — замедление нейтронов при их распространении в среде до тепловых энергий; см. *Диффузия нейтронов, Замедление нейтронов*.

ТЕРМИЧЕСКИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ — величины, характеризующие изменение к.-л. параметра, входящего в термич. уравнение состояния термодинамич. системы (объёма V , давления p) в зависимости от др. параметра (давления p , темп-ры T) в определ. термодинамич. процессе. Различают изотермич. коэф. сжатия (изотермич. сжимаемость) $\beta_T = -V^{-1}(\partial V/\partial p)_T$; адиабатный коэф. сжатия (адиабатич. сжимаемость) $\beta_S = -V^{-1}(\partial V/\partial p)_S$; изохорный коэф. давления $\gamma = p^{-1}(\partial p/\partial T)_V$ и изобарный коэф. расширения (коэф. объёмного расширения) $\alpha = V^{-1}(\partial V/\partial T)_p$.

ТЕРМОАНЕМОМЕТР — прибор для измерения скорости потока жидкости или газа от 0,1 м/с и выше, принцип действия к-рого основан на зависимости между скоростью потока и теплоотдачей проволоочки, помещённой в поток и нагретой электрич. током. Осн. часть Т. — мост измерительный (рис.), в одно плечо к-рого включён чувствит. элемент в виде нити из никеля,

вольфрама или платины длиной 3—12 мм и диам. 0,005—0,15 мм, укреплённой на тонких электропроводных стержнях. Кол-во теплоты, передаваемой нагретой проволоочкой потоку жидкости (газа), зависит от физ. характеристик движущейся среды, геометрии и ориентации проволоочки. С увеличением темп-ры проволоочки чувствительность Т. увеличивается. Благодаря малой инерционности, высокой чувствительности, точности и компактности Т. широко применяется при изучении неустановившихся движений и течений в пограничном слое вблизи стенки, для определения направления скорости потока (двух- и трёхниточные Т.) и гл. обр. турбулентности возд. потоков. Т. используются для зондирования потоков как при обычных давлениях, так и при больших разрежениях.

Лит.: Попов С. Г., Измерение воздушных потоков, М. — Л., 1947; Горлин С. М., Слезингер И. И., Аэромеханические измерения, М., 1964.

ТЕРМОГАЛЬВАНОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ — явления переноса теплоты и зарядов в проводнике, происходящие при одновремен. воздействии электр. и магн. полей, а также градиента темп-ры. Одновременно наличие этих трёх факторов приводит не только к изменению кинетич. коэф., характеризующих проводник: коэф. теплопроводности χ , коэф. Холла R (см. *Холла эффект*), проводимости σ , коэф. термоэдс α , но и к появлению «перекрёстных» явлений. К последним относятся поперечный и продольный *Нернста* — *Эттингсхаузена эффект*, *Нернста эффект*, *Эттингсхаузена эффект*, а также эффекты, обусловленные влиянием магн. поля на *термоэлектрические явления* и воздействием градиента темп-ры (или потока теплоты) на *гальваномагнитные явления*. Т. я. могут наблюдаться в *полупроводниках, металлах, полуметаллах, плазме* и др.

При феноменологич. описании Т. я. обычно пользуются системой ур-ний, в к-рой поток теплоты q и электр. поле E выражены через плотность тока j , разность потенциалов ϕ и градиент темп-ры $\nabla_x T$:

$$\begin{aligned} E_i &= \sigma_{ik}^{-1} j_k + \alpha_{ik} \nabla_x T, \\ q - \phi j_i &= \beta_{ik} j_k - \chi_{ik} \nabla_x T. \end{aligned} \quad (1)$$

Тензоры σ_{ik}^{-1} , χ_{ik} , α_{ik} , β_{ik} , согласно соотношению симметрии кинетич. коэф. в магн. поле (см. *Онсагера теорема*), удовлетворяют соотношениям

$$\begin{aligned} \sigma_{ik}^{-1}(H) &= \sigma_{ki}^{-1}(-H), \quad \chi_{ik}(H) = \chi_{ki}(-H), \\ \alpha_{ik}(H) &= \beta_{ki}(-H)/T. \end{aligned} \quad (2)$$

Для изотропного проводника ур-ния (1), (2) приводят к двум векторным ур-ниям

$$\begin{aligned} E &= \sigma^{-1} j + \alpha \nabla T + R [Hj] + A_{H3} [H \nabla T], \\ q - \phi j &= \chi j + \kappa \nabla T + A_{H3} [Hj] + A_{MPL} [H \nabla T]. \end{aligned} \quad (3)$$

