

разности хода. Наиб. часто встречаются два типа К. о.

Интерферометрический К. о. применяется в двулучевых *интерферометрах* для уравнивания разностей хода в интерферирующих лучах. Простейший К. о. такого типа — плоскопараллельная пластинка, вносящая разность хода, зависящую от угла падения на неё луча. Обычно на пути обоих интерферирующих лучей помещают две пластинки равной толщины так, что вносимые разности хода компенсируются, если пластинки строго параллельны. Поворот одной из пластинок создаёт небольшую разность хода, измеряемую по углу поворота. Имеется ряд более сложных конструкций — К. о. с передвижным клином и т. п.

Поляризационный К. о. применяется для анализа состояния поляризации света. Общий принцип устройства — превращение исследуемого света в свет, поляризованный линейно (при визуальных измерениях) или циркулярно (при фотоэлектрич. измерениях). При визуальных измерениях обычно применяют дополнит. полутеневые устройства, благодаря которым измерение производится путём уравнивания яркостей двух полей (см. *Полутеневые приборы*). Фотоэлектрические методы более быстры, удобны и точны [2].

Простейшим поляризационным К. о. является пластинка четверть длины волны. Она ставится на пути исследуемого луча и поворачивается до тех пор, пока её оптич. оси не совпадут с осями эллипса колебаний. В этом положении пластинка  $\lambda/4$  превращает свет в поляризованный линейно, дополняя разность хода до 0 или  $\pi$ ; это положение фиксируется анализатором, стоящим за пластинкой и дающим в этом случае полностью затемнённое поле. Два измерения при разных ориентациях пластинки дают возможность найти два параметра эллипса колебаний (напр., ориентацию осей и их отношение). Недостаток такого К. о. — сильная зависимость вносимой разности фаз от длины волны. Существуют ахроматич. конструкции четвертьволновых приспособлений [3].

Устройства с неизменной разностью фаз часто наз. фазосдвигающими пластинками, а К. о. именуют преим. устройства, позволяющие менять разность фаз произвольно и непрерывно. Широко употребителен, напр., компенсатор Солейля. Он состоит из плоскопараллельной пластинки пост. толщины и плоскопараллельного блока переменной толщины, образованного двумя клиньями, перемещающимися относительно друг друга. Все пластины вырезаны из двупреломляющего кристалла параллельно оптич. оси; оси клиньев параллельны и перпендикулярны оси первой пластинки. Существуют и др. конструкции К. о. [4]. Визуальные К. о. без полутеневых устройств позволяют обнаружить разность фаз не более  $2\pi \cdot 10^{-3}$ ; при наличии полутеневого устройства точность доводится до  $2\pi \cdot 10^{-5}$ , такова же точность фотоэлектрич. К. о. [5, 6].

В литературе под термином «К. о.» подразумевают также конструктивно близкие устройства иного на-

значения. Так, при измерении степени поляризации частично поляризованного света на пути луча ставится плоскопараллельная пластинка, составляющая с направлением луча изменяемый и измеряемый угол. При повороте её вокруг оси, параллельной её плоскости, меняется соотношением потерь на отражение лучей разл. поляризации, и, следовательно, изменяется соотношение интенсивностей соответствующих прошедших лучей. Подобную пластинку также именуют К. о. Приспособления для компенсации вращения плоскости поляризации или фарадеевского вращения, для компенсации дисперсии в призмах рефрактометра Аббе и т. п. также наз. К. о.

К. о. широко применяются при изучении распределения напряжений в прозрачных объектах с помощью поляризованного света, при изучении структуры веществ, в сахариметрии, в кристаллооптике.

Лит.: 1) Ландсберг Г. С., Оптика, 5 изд., М., 1976; 2) Аззам Р., Башара И., Эллипсометрия и поляризованный свет, пер. с англ., М., 1981; 3) Кизель В. А., Красилов Ю. И., Шамраев В. Н., Ахроматическое приспособление  $\lambda/4$ , «Оптика и спектроскопия», 1964, т. 17, с. 461; 4) Горшков М. М., Эллипсометрия, М., 1974; 5) Васильев В. И., Оптика поляризационных приборов, М., 1969; 6) Clarke D., Grainger J., Polarized light and optical measurement, Oxf.—N. Y., 1971.

В. А. Кизель.

**КОМПЛЕКСНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ** — то же, что *импеданс*.

**КОМПЛЕКСНЫХ УГЛОВЫХ МОМЕНТОВ МЕТОД** — см. *Редже полюсов метод*.

**КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ** — материалы, представляющие собой гетерогенные, термодинамически неравновесные системы, состоящие из двух или более компонентов, отличающихся по хим. составу, физ.-механич. свойствам и разделённых в материале чётко выраженной границей. Каждый из компонентов вводится в состав К. м., чтобы придать ему требуемые свойства, к-рыми не обладает каждый из компонентов в отдельности. Комбинируя объёмное соотношение компонентов, можно получать материалы с требуемыми характеристиками: прочностными, радиопрозрачными, диэлектрическими, магнитными и др.

В большинстве случаев компоненты К. м. различаются по геом. признаку: напр., один из компонентов может быть непрерывным по всему объёму материала, в этом случае он наз. матричным или матрицей. Компонент же, являющийся прерывистым, раздельным в объёме материала, наз. армирующим или наполнителем. Деление компонентов на матричный и армирующий не имеет смысла, если оба компонента равнозначны по геом. размерам и форме (например, для слоистых К. м., состоящих из чередующихся слоёв двух или более компонентов). Типичным примером К. м. является железобетон, в к-ром высокая прочность на сжатие бетона сочетается с прочностью на растяжение железных прутьев.

Интенсивное развитие конструкционных К. м. началось в 1960-х гг., когда благодаря успехам хим. технологии появились высокопрочные и высокоэластичные (обладающие высокими модулями упругости)

Табл. 1. — Свойства неорганических армирующих волокон

Параметры	Борные	Углеродные		Карбид кремния		Стекло-волокно	Стальная проволока
		Высокопрочные	Высоко-модульные	Волокна	Нитевидные кристаллы		
Диаметр, мкм . . . . .	100—400	5,5—11,5	5,5—11,5	100—140	0,1—0,2	8—13	150—200
Прочность, $10^2$ МПа . . .	26,0—42,0	30,0—38,0	20,0—24,0	20,0—40,0	80—120	35,0—42,0	36,0—42,0
Модуль упругости, ГПа . . .	380—440	250—280	400—600	400—450	490	95—110	200
Плотность, г/см <sup>3</sup> . . . . .	2,60	1,70—1,75	1,80—1,90	3,30—3,45	3,20	2,50—2,60	7,90