

СОПРЯЖЕННЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ в голограмме и — изображения, сформированные волнами с комплексно-сопряженными амплитудами. Одновременно два С. и. возникают при восстановлении двумерных голограмм. Явление обусловлено неоднозначностью восстановления объектного волнового поля по записи картины интерференции между объектным и опорным излучением на двумерном носителе (см. Голография).

Распределение интенсивности в интерференц. картине, регистрируемой на голограмме, может быть записано следующим образом:

$$I(x, y) = |A_1(x, y)|^2 + |A_2(x, y)|^2 + A_2^*(x, y)A_1(x, y) + A_2(x, y)A_1^*(x, y), \quad (1)$$

где $A_1(x, y)$ — амплитуда волны, распространяющейся от объекта; $A_2(x, y)$ — амплитуда опорной волны. Значок* обозначает комплексное сопряжение. Если после фотохим. обработки фотоматериала коэф. амплитудного пропускания голограммы пропорционален экспозиции, то при освещении голограммы волной с амплитудой A_2 поле за голограммой может быть записано следующим образом:

$$A(x, y) = K[A_2(x, y)|A_1(x, y)|^2 + A_2(x, y)|A_2(x, y)|^2 + |A_2(x, y)|^2 A_1(x, y) + A_2(x, y)A_1^*(x, y)]. \quad (2)$$

Здесь K — коэф. пропорциональности. Пусть при записи и восстановлении изображения используется плоская опорная волна, тогда $|A_2(x, y)|^2$ — постоянная и третья слагаемое в (2) описывает компоненту поля, амплитуда к-рой пропорциональна амплитуде волны $A_1(x, y)$, распространяющейся от объекта при записи голограммы. Эта компонента формирует мнимое изображение объекта. Последнее слагаемое в (2) пропорционально комплексно-сопряженной амплитуде исходной объектной волны, формирующей сопряженное действит. изображение. При записи голограмм по схеме Габора оба С. и. и фон, определяемый первыми двумя слагаемыми в (2), находятся на одной оси, что затрудняет наблюдение восстановленных изображений. Этот недостаток отсутствует у голограмм, зарегистрированных по схеме Лейта, где С. и. и фон разнесены в пространстве таким образом, что могут наблюдаться раздельно.

При записи картины интерференции между объектным и референтным излучением в объеме регистрирующей среды формируются трёхмерные голограммы. Эти голограммы при соответствующем выборе толщины слоя восстанавливают одно изображение. Для восстановления такими голограммами С. и. используют восстанавливающую волну, сопряженную опорной. В случае плоской опорной волны требования сопряженности обеспечиваются антипараллельностью распространения восстанавливающей волны. В случае расходящейся опорной волны в качестве восстанавливающей служат волна, сходящаяся к источнику опорной волны. Наряду с методами формирования сопряженных волн и изображений с помощью стационарных голограмм существуют методы, основанные на использовании динамики голографии.

Лит.: Гудмен Дж., Введение в Фурье-оптику, пер. с англ., М., 1970; Коллер Р., Беркхарт К., Лин Л., Оптическая голография, пер. с англ., М., 1973; Оптическая голография, под ред. Г. Колфилда, пер. с англ., т. 1—2, М., 1982. А. Д. Галлерн.

СОПРЯЖЕННЫЕ ТОЧКИ в оптике — две точки, к-рые по отношению к оптич. системе являются объектом, вторая — его изображением; при этом вследствие обратимости световых лучей объект и изображение могут взаимно меняться местами. Понятие С. т. вполне строго применимо только к идеальным безаберрац. оптич. системам (см. Геометрическая

оптика), для к-рых каждой точке пространства предметов соответствует одна и только одна точка пространства изображений.

СОПУТСТВУЮЩАЯ СИСТЕМА ОТСЧЕТА — система отсчета, связанная с рассматриваемой системой тел (сплошной средой); пространственные координаты этой системы тел (частиц сплошной среды) в С. с. о. не изменяются при их движении, т. е. тела покоятся относительно С. с. о. Показания часов каждого тела С. с. о. (часов, движущихся вместе с телом) наз. истинным, или *собственным временем* этого тела. Темп течения собств. времени на разных телах С. с. о. может быть разным. Напр., если тела движутся в неоднородном гравитац. поле, то периоды маятниковых часов тел, расположенных в точках с разными ускорениями силы тяжести, будут разными. Для измерения расстояний в С. с. о., как и в любой др. системе отсчета, надо ввести эталон расстояния. Обычно эталон определяют, используя постулат теории относительности о постоянстве скорости света во всех системах отсчета. Эталон расстояния можно определить как расстояние, прошедшее светом в единицу собств. времени данного тела. Из-за зависимости собств. времени от скоростей тел (относительно инерциальной системы отсчета) и их взаимодействий эталоны расстояний на этих телах могут быть различны. В случае, когда С. с. о. связана с движением одного тела, её называют также *собственной системой отсчета*. И. К. Розачёва.

СОРБЦИЯ (от лат. sorbeo — поглощаю) — поглощение твёрдым телом или жидкостью (сорбентом) жидкости или газа (сорбата) из окружающей среды. Поглощение вещества из газовой фазы всем объёмом жидкого сорбента наз. абсорбцией, всем объёмом твёрдого тела — окклюзией. Поглощение вещества поверхностью сорбента наз. адсорбцией. Иавлечение жидкостью к-л. компонента из др. жидкости наз. экстракцией. При С. паров пористыми телами происходит капиллярная конденсация. Обычно одновременно протекает неск. сорбционных процессов.

СОРЕ ПЛАСТИНКА — то же, что зонная пластинка. **СОРЕ ЭФФЕКТ** — термодиффузия в растворах. Назв. в честь Ш. Соре (Ch. Soret), впервые исследовавшего термодиффузию (1879).

СОСТАВНОЕ ЯДРО (компаунд-ядро) — ядерная система, образующаяся в ходе ядерных реакций в результате слияния налетающей частицы с ядром-мишенью. С. я. неустойчиво и через нек-рое время распадается на конечные продукты реакции. Энергия, внесенная частицей, распределяется между всеми степенями свободы С. я. подобно тому, как это происходит при нагреве тел. Вследствие статистич. флуктуаций одна или неск. ядерных частиц могут приобрести энергию, превышающую её ср. значение и позволяющую им покинуть «нагретое» ядро. Этот процесс, аналогичный испарению жидкости, приводит к распаду С. я. Ср. время жизни С. я. (10^{-22} — 10^{-21} с) во много раз больше времени прелета быстрой частицы через область пространства, занимаемую ядром. Существование С. я. проявляется в резонансной энергетич. зависимости вероятности реакции — при определ. энергиях налетающей частицы наблюдаются резкие максимумы сечений реакции, соответствующие состояниям С. я. Представление о С. я. впервые высказано Н. Бором (N. Bohr) в 1936; идея об аналогии между С. я. и нагретой жидкостью принадлежат Я. И. Френкелю; основанная на ней термодинамич. теория С. я. была впервые развита в 1936—37 Х. Бете (H. Bethe), В. Вайскопфом (V. Weisskopf) и Л. Д. Ландау.

Лит. см. при ст. Ядерные реакции, Ядро атомное. И. С. Шапиро.

СОСТАВНЫЕ МОДЕЛИ лептонов и кварков — модели, в к-рых лептоны и кварки рассматриваются как связанные состояния нек-рых гипотетич. элементарных частиц — преонов. Известны три