

отпосят: радиоголографию, рентгеновскую Г., ИК-Г., УФ-Г., голографию акустическую и сейсмическую Г. Основная особенность радио-, УЗ- и сейсмич. Г.— внеш. источник опорного излучения не

Голограмму можно получить и без помощи к.-л. волновых полей, рассчитав её структуру на ЭВМ и представив результаты расчёта в виде чёрно-белого транспаранта, наз. цифровой голограммой. Цифровая Г. находит широкое применение в диапазоне радиоволн и в акустике для оптимизации процесса считывания голограмм, при голографич. распознавании образов для синтеза голографич. фильтров, в устройствах голографич. памяти для синтеза голограмм, считывание к-рых впоследствии осуществляется оптич. способом и др. (см. *Цифровая голография*).

Промежуточное положение между цифровой и обычной голограммой занимает композиционная, или многокурсовая, голограмма. В этом случае объект фотографируется обычным способом с разл. точек зрения, и затем полученные таким способом фотографии (ракурсы) впечатываются на смежные участки фотопластинки. При наблюдении такой «голограммы» зрителю кажется, что она рассматривает объект с разных сторон, и соответственно возникает иллюзия объёмности изображения.

Свойства голограммы разносторонни и служат основой для разл. применений Г. Нек-рые из этих свойств, напр. способность голограммы формировать обращённую волну, спектральная селективность трёхмерных голограмм, рассмотрены выше. Из др. свойств необходимо отметить способность восстановленного голограммой изображения изменять свой масштаб и расположение при изменении положения и длины волны восстанавливающего источника, а также при изменении масштаба голограммы. Такими трансформационными свойствами обладают в осн. двумерные голограммы; трёхмерные голограммы изменений геометрии при считывании, как правило, не допускают.

Способность трансформировать в «полезное» восстановленное изображение ту или иную часть энергии падающей на неё волны характеризуется т. н. дифракционной эффективностью голограммы. Под этой величиной имеется в виду отношение мощности светового потока, идущего в восстановленное голограммой изображение, к мощности светового потока восстанавливающей волны.

Существенным свойством голограммы является также малая чувствительность восстановленного голограммой изображения к характеру реакции светочувствит. материала. В зависимости от того, каким способом голограмма модулирует падающий на неё световой поток, различают: амплитудные голограммы, модулирующие световой поток за счёт изменений коэф. пропускания среды; фазовые голограммы, к-рые модулируют только фазу восстанавливающей волны, при этом модуляция фазы может осуществляться либо за счёт создания спец. рельефа на поверхности светочувствит. среды (см. выше), либо за счёт модуляции её коэф. преломления  $n$ . В поляризац. голограммах модулируются анизотропные свойства среды. Во всех перечисленных случаях записи конфигурация восстановленного изображения остаётся одной и той же, изменяются только дифракц. эффективность и отношение сигнал/шум голограммы, характеризующее яркость случайного светового фона, накладывающегося на восстановленное изображение. Значения дифракц. эффективности колеблются от 100% для фазовых трёхмерных голограмм до единиц % (и меньше) у амплитудных и поляризац. голограмм.

Практические приложения Г. представляют собою общий метод записи и обработки информации. В соответствии с этим Г. с равным успехом применяется в разнообразных областях человеческой деятельности: в машиностроении, при исследовании плазмы, в медицине и т. п. Метод голографической интерферометрии позволяет измерять очень малые деформации деталей машин, поверхности человеческой кожи и т. д. В оптич. приборостроении широкое распространение получают голограммные оптические элементы. В авиации такие

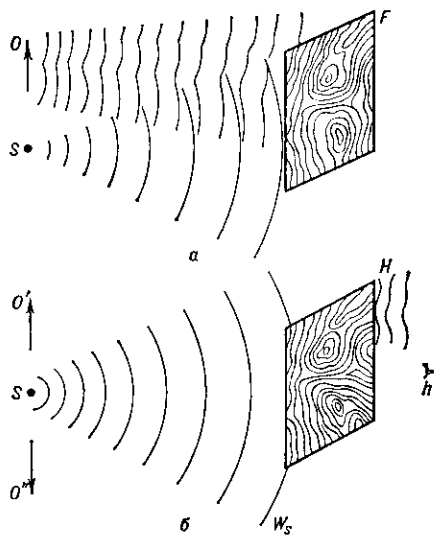


Рис. 3. Схема Фурье: а — запись; б — восстановление изображения.

обязателен, а опорное колебание, с к-рым сравнивается предметная волна, может вырабатываться местным генератором.

Если длительность воздействия экспонирующего голограмму излучения очень мала, говорят об импульс-

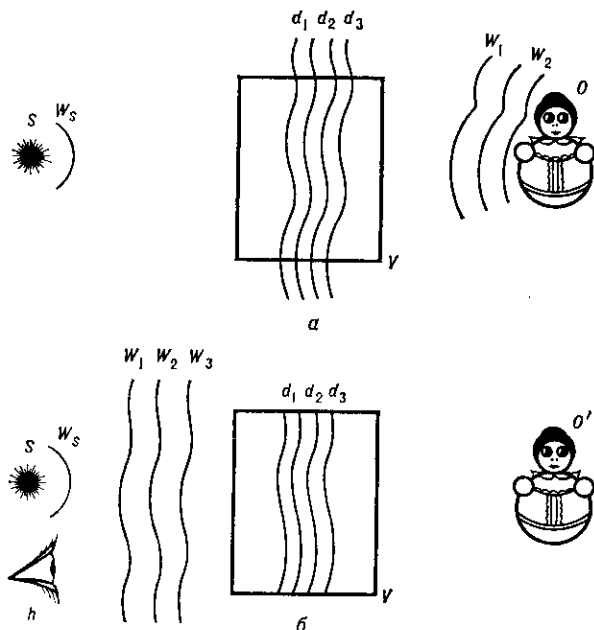


Рис. 4. Схема Денисюка: а — запись голограммы во встречных пучках; б — восстановление изображения.

ной голографии. Этот метод позволяет регистрировать движущиеся объекты и исследовать нестационарные процессы. Закономерности записи голограмм в этом случае специфичны, т. к. при импульсных «засветках» поведение светочувствит. сред, как правило, сильно изменяется.