

ниями, соответственно наз. рентг., акустическими и др. Р. Изображение, промодулированное Р., наз. растровым изображением, а сам процесс получения такого изображения наз. растриванием.

Решётки оптич. Р. формируются из большого числа однотипных элементов (отверстий, линз, призм, зеркал и др.), определённым образом расположенных на к.-л. поверхности — плоской, цилиндрич., сферич. и др. формы. В зависимости от вида элементов Р. подразделяются на щелевые, линзовые, призматич., зеркальные и т. д. Геом. структура решёток, образующих Р., разнообразна.

Нек-рые типы плоских Р. см. на рис. 1. Если элементы Р. представляют собой ряд параллельных линий, то Р. наз. линейным (а), если элементы расходятся в виде лучей из одного общего центра, Р. наз. радиальным (б), если элементы выполнены в виде концентрич. колец, — кольцевым (в). Элементы Р. в виде ячеек могут быть образованы пересечением линейных Р. (д). При пересечении двух систем параллельных линий (линиатуры)

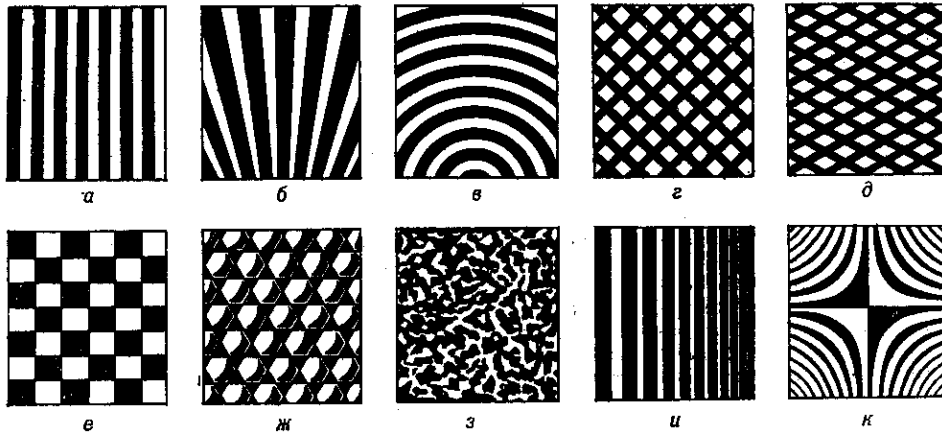


Рис. 1.

под углом 90° образуется Р. ортогональной структуры (е); элементы Р. могут располагаться в шахматном порядке (е) и др. разл. образом. Р., составленные из шестиугольных элементов (в виде сот), наз. гексагональными (ж). Элементы Р. могут представлять собой хаотически распределённые ячейки неправильной формы; такой зернистый Р., применяемый в полиграфии, наз. корновым (з). Распределение элементов в плоскости Р. может подчиняться разл. закономерностям в зависимости от назначения Р. Так, распределение элементов одномерного Р. Жирара (и), применяемого в спектромохроматорах, описывается косинусоидной ф-цией $\cos \pi x^2$, более сложное распределение гиперболич. двумерного Р. Жирара показано на рис. 1, к.

Существуют Р., элементы к-рых не имеют чётких границ; напр., прозрачный участок постепенно переходит в непрозрачный — такие Р. наз. полупрозрачными. Если в пределах прозрачного участка элемента Р. постепенно изменяется показатель преломления среды, то Р. наз. фазовым. Элементы Р. могут группироваться для выделения определ. участка спектра и определенного типа поляризации; такие Р. наз. соответственно цветными и поляризационными.

Осн. геом. характеристики Р.: форма поверхности, тип составляющих его элементов, структура и распределение элементов по поверхности. Осн. оптич. характеристики Р.: период, скважность, геом. форма и размеры его элементов.

Оптич. эффект действия Р. зависит от типа и условий использования. Пучок света, прошедший через Р. (или отражённый им), разбивается на отд. дискретные пучки

(дискретизируется). На близком расстоянии от Р. распространение такого дискретизованного пучка подчиняется преобразованию по законам геом. оптики. Однако на значит. расстоянии от Р. дифракц. явления и интерференция изменяют пространственную структуру дискретизованного пучка. Регулярные Р. на больших расстояниях работают как дифракционные решётки. В связи с этим различают контактные Р., проекционные и растры — дифракц. решётки.

При контактном наложении двух Р. с периодич. структурами образуются комбинац. полосы муара (рис. 2), повторяющиеся в увелич. масштабе структуру совмещаемых Р. Интервал следования комбинац. полос w зависит от периодов Р. a_1 и a_2 и угла φ между направлениями их линиатур соответственно:

$$w = a_1 a_2 \left(\frac{a_1^2 + a_2^2}{2} - 2a_1 a_2 \cos \varphi \right)^{-1/2}.$$

Образование муара применяется в технике для контроля очень малых угл. и линейных перемещений. Р. используются для получения

цветных телевиз. изображений, для изготовления стереоскопич. фотографий, для печати типографским способом полутоновых изображений, для получения контрастных рентг. изображений и для решения др. оптич. задач. В полиграфии оптич. полутоновое изображение разбивается Р. на отд. дискретные элементы. Изображение, состоящее из таких элементов, позволяет передавать градации яркости полутонового изображения с помощью элементов одинаковой светлоты, но различной величины. Сопряжение Р. с экранами или др. Р. образует растровые оптич.

системы, обладающие рядом особых оптич. свойств.

Лит. см. при ст. Растровые оптич. системы.

Н. А. Валюс.

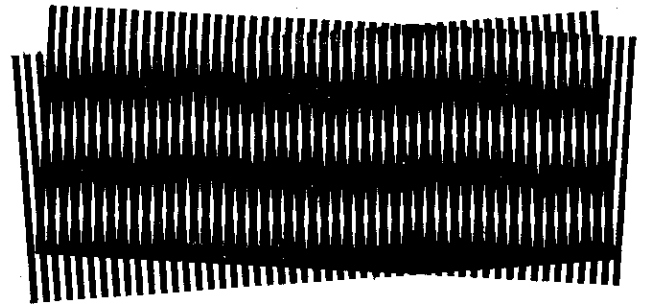


Рис. 2.

РАСТРОВАЯ ОПТИКА — область оптики, рассматривающая законы формирования и преобразования дискретизованных растровыми оптич. системами изображений, содержащих многомерную информацию.

Н. А. Валюс.

РАСТРОВЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ — класс оптич. систем, составным элементом к-рых является растр. Наличие раstra образует в системе множество входных и выходных зрачков, смежно расположенных и действующих совместно в формировании оптич. изображения. Такие системы обладают рядом специфич. свойств, таких, как множачщее, интегрирующее, анализирующее.