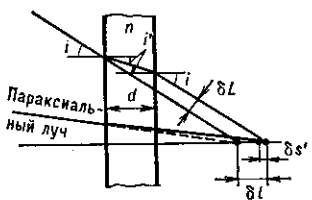


может по-прежнему иметь плоский фазовый фронт, но неоднородное распределение амплитуды. Такие П. в. наз. плоскими неоднородными волнами. Отд. участки сферич. или цилиндрич. волн, малые по сравнению с радиусом кривизны фазового фронта, приближённо ведут себя как П. в.

Лит. см. при ст. Волны.

М. А. Миллер, Л. А. Островский.

ПЛОСКОПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНКА — слой однородной прозрачной среды с показателем преломления n , ограниченный параллельными плоскостями на расстоянии d друг от друга. Оптическая толщина П. п. равна nd , оптическая сила — нулю, увеличение оптическое — единице. П. п., поставленная на пути гомоцентрич. пучка лучей, смещает изображение, даваемое этим пучком, вдоль оси пучка (продольное смещение) на расстояние $\delta l = d(1 - \text{tg}i/\text{tg}i')$, где i — угол падения пучка лучей, а i' — угол преломления (рис.). Для П. п., находящейся в воздухе, $\delta l = d(1 - 1/n)$. П. п. сохраняет направление падающего на неё параллельного пучка лучей, но смещает ось этого пучка поперёк на величину $\delta L = d \sin(i - i')/\cos i' = d \sin i$.



П. п., как оптич. элемент, обладает aberrациями (см. *Аберрации оптических систем*), в частности сферич. aberrацией (k -рая при больших углах даёт дополнит. смещение $\delta s'$), хроматич. aberrацией и астигматизмом (для достаточно удалённых объектов и малых d — незначительными).

Толщина П. п. бывает различной в зависимости от допускаемой деформации (прогиба) и возможности изготовления оптически точных поверхностей, необходимости внесения изменений в оптич. длину луча и т. д.

П. п. применяют в качестве защитных стёкол, окон, светофильтров (П. п. из окрашенных материалов), в угломерных приборах для малых угл. смещений изображения, в нек-рых интерферометрах (см. *Люжера — Герке пластинка*, *Майкельсона эшелон*), в качестве оптич. компенсаторов и т. д.

Материалом для изготовления защитных предметных и покровных пластин служит *оптическое стекло К8*. Пластины повышенной точности делают из стекла ЛК5, ситалла или кварца (термостойкие).

ПЛОСКОПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ (плоское движение) твёрдого тела — движение твёрдого тела, при к-ром все его точки перемещаются параллельно нек-рой неподвижной плоскости. Изучение П. д. сводится к изучению движения неизменяемой плоской фигуры в её плоскости, к-рое складается из *поступательного движения* вместе с нек-рым произвольно выбранным полюсом и *вращательного движения* вокруг этого полюса. П. д. можно также представить как серию элементарных поворотов вокруг непрерывно меняющих своё положение мгновенных центров вращения.

ПЛОСКОСТЬ ПОЛЯРИЗАЦИИ — плоскость, проходящая через направление колебаний электр. вектора линейно поляризов. световой волны (см. *Поляризация света*) и направление распространения этой волны.

ПЛОТНОМЕР — прибор для измерения плотности веществ. Наиб. распространение получили П. для измерения плотности жидкостей. Они делятся на поплавковые, весовые, гидростатические, радиоизотопные, вибрационные и ультразвуковые. К П. примыкают приборы для измерения концентрации растворов (спиртомеры, сахаромеры, нефтенсиметры и др.). По п л а в к о в ы е П. представляют собой ареометры пост. массы или пост. объёма. Весовые П. основаны на непрерывном взвешивании определённого объёма жидкости. В гидростатических П. плотность

определяют по разности давлений двух столбов жидкости разной высоты. Действие радиозотопных П. основано на измерении ослабления пучка γ - или β -лучей в результате их поглощения или рассеяния слоем жидкости. В вибрационных П. используется зависимость резонансной частоты возбуждаемых в жидкости колебаний от её плотности, в ультразвуковом — зависимость скорости звука в среде от её плотности. Радиоизотопный, УЗ, вибрац. и др. методы могут быть применены для определения плотности твёрдых и газообразных веществ.

Лит.: К и в и л и с С. Ш., Приборы для измерения плотности жидкостей и газов, в кн.: Приборостроение и средства автоматизации, т. 2, кн. 2, М., 1964; Г л ы б и н И. П., Автоматические плотномеры, К., 1965. С. Ш. Кивилис.

ПЛОТНОСТИ МАТРИЦА — см. *Матрица плотности*. **ПЛОТНОСТЬ** (ρ) — величина, определяемая для однородного вещества его массой в единице объёма. П. неоднородного вещества в определённой точке — предел отношения массы m тела к его объёму V , когда объём стягивается к этой точке. Средняя П. неоднородного тела также есть отношение m/V . Часто применяется понятие относительной П.: напр., П. жидких и твёрдых веществ может определяться по отношению к П. дистиллированной воды при 4°C , а газов — по отношению к П. сухого воздуха или водорода при нормальных условиях. Единица П. в СИ — $\text{кг}/\text{м}^3$, в системе СГС — $\text{г}/\text{см}^3$. П. и уд. вес γ связаны между собой отношением $\gamma = a\rho g$, где g — местное ускорение свободного падения тела, a — коэф. пропорциональности, зависящий от выбора единиц измерения. П. веществ, как правило, уменьшается с ростом темп-ры и увеличивается с повышением давления (П. воды с понижением темп-ры T до 4°C растёт, при дальнейшем понижении T — уменьшается). При переходах вещества из одного агрегатного состояния в другое П. изменяется скачкообразно: резко увеличивается при переходе в газообразное состояние и, как правило, при затвердевании (П. воды и чугуна аномально уменьшается при переходе из жидкой фазы в твёрдую).

Методы измерения П. весьма разнообразны. П. идеальных газов определяется из ур-ния состояния: $\rho = p\mu/RT$, где p — давление, μ — мол. масса, R — универсальная газовая постоянная. П. сухого газа, имеющего при нормальных условиях П. ρ_n , при давлении p и темп-ре T определяется ф-лой: $\rho = \rho_n p T_n / (p_n T K)$, где K — коэф. сжимаемости, характеризующий отклонение данного реального газа от идеального. Для влажного газа $\rho = \rho_n (p - p_v) T_n / (p_n T K + p_v)$, где ϕ — относит. влажность газа, p_v и ρ_v — табличные значения максимально возможного давления водяного пара при темп-ре T и максимально возможной его П. при данных p и T . П. жидкостей и твёрдых тел находят путём точного определения массы тела и его объёма; используют также зависимость скорости распространения звуковых волн, интенсивности γ - и β -излучения, прошедшего через вещество, и т. д. от П. Приборы для определения П. веществ наз. *плотномерами*.

Лит.: ГОСТ 2939—63. Газы, условия для определения объёма; Измерение массы объёма плотности, М., 1962.

ПЛОТНОСТЬ ВЕРОЯТНОСТИ (плотность распределения вероятностей) случайной величины X — ф-ция $p(x)$ такая, что

$$p(x) \geq 0, \int_{-\infty}^{\infty} p(x) dx = 1$$

и при любых $a < b$ вероятность события $a < X < b$ равна

$$\int_a^b p(x) dx.$$

Если $p(x)$ непрерывна, то при достаточно малых Δx вероятность неравенства $x < X < x + \Delta x$ приближённо