

Экспонометр ЭП-4 Экспонометр этого типа является универсальным контрольно-измерительным прибором, позволяющим наряду с измерениями яркости производить и измерения освещенности снимаемого объекта. Экспонометр состоит из двух основных частей, связанных между собой вертикальной осью. Верхняя подвижная часть прибора, в которой расположен фотоэлемент, поворачивается относительно нижней, содержащей высокочувствительное электроизмерительное устройство постоянного тока и калькулятор экспозиции. Шкала микроамперметра градуирована в относительных единицах от 1 до 10. Значения абсолютных величин яркости или освещенности, соответствующие одному делению шкалы, приводятся в паспорте каждого экспонометра и соответствуют в среднем: при измерениях больших яркостей порядка 140 — 200 апостильб; при измерениях малых яркостей порядка 35 — 50 апостильб; при измерениях освещенности 40 — 75 люкс.

Фотоэлемент прибора с активной чувствительной поверхностью в 10 кв. см расположен в специальной конусной шахте. Перед входным отверстием шахты установлена ирисовая диафрагма, обеспечивающая регулирование величины светового потока, падающего на поверхность фотоэлемента. Отверстие шахты и диафрагма защищены от проникновения пыли и влаги покровным стеклом. Экспонометр снабжен двумя сменными

насадками, поворачивающимися вокруг вертикальной оси: одной для измерения освещенностей и другой для измерения средних и высоких яркостей.

Насадка для измерения яркостей, являющаяся ограничителем угла охвата прибора, состоит из линзового раstra и сотообразной шахтной решетки, смонтированных в одной оправе (см. рис. 34). При применении этой насадки угол охвата прибора равен 45° . Насадка для измерения освещенностей снабжена матовым стеклом. Измерение небольших яркостей порядка 40 апостильб производится с полностью открытой диафрагмой, без насадок. Угол охвата прибора ограничивается в этом случае входным отверстием шахты и составляет примерно 100° .

Используемая в момент измерения насадка устанавливается перед входным отверстием шахты фотоэлемента. При измерениях малых яркостей обе насадки располагаются по бокам экспонометра, открывая отверстие шахты (рис. 37). Оправы обеих насадок фиксируются в основных положениях посредством запорного устройства, освобождение которого осуществляется специальным рычажком, расположенным на боковой стороне прибора.

Электроизмерительная система снабжена механизмом торможения указателя, фиксирующим положение стрелки в момент измерения. Это устройство значительно облегчает работу с экспонометром и расширяет возможности его производственного использования. Механизм торможения стрелки представляет собой подвижную дужку, надвигающуюся на тонкую спиральную пружину, укрепленную на конце стрелки-указателя. При нажатии кнопки, расположенной на боковой стенке нижней части экспонометра, дужка, отодвигаясь, освобождает стрелку.

Для расширения диапазона измерений в экспонометре ЭП-4 применена ирисовая диафрагма, позволяющая увеличивать диапазон прибора в 2, 10, 20, 50 и 200 раз и фиксирующаяся в каждом из этих положений. При определении величин яркости или освещенности показания прибора должны быть умножены на величину кратности, соответствующую раскрытию диафрагмы. Диапазон измерений экспонометра ЭП-4 очень велик и охватывает все величины яркости или освещенности,

с которыми приходится сталкиваться в практике фото- и киносъемок.

Калькулятор экспонометра имеет два подвижных и один неподвижный диск, на котором нанесены значения относительных отверстий объектива в пределах

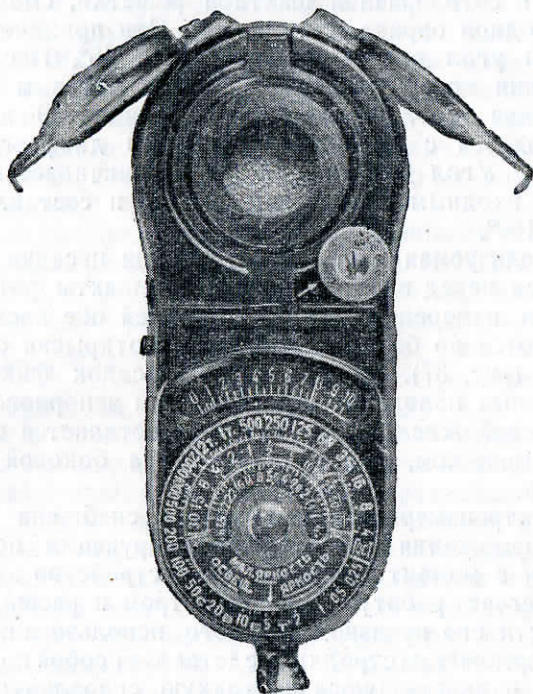


Рис. 37. Экспонометр ЭП-4. При измерении малых яркостей насадки для измерения яркости и освещенности расположены по бокам прибора, открывая отверстие шахты фотоэлемента

от 1:1,0 до 1:45, а также три отметки-индекса, соответствующие случаям расчета экспозиции при измерении освещенности и измерениях малых и больших яркостей (рис. 38).

На среднем, подвижном диске калькулятора нанесены величины времени выдержки в пределах от $\frac{1}{3000}$ сек. до 2 мин. Имеющийся на этом диске указатель совмещается с одним из делений шкалы чувст-

вительности, характеризующих светочувствительность применяемых негативных материалов в единицах ГОСТ. На нижнем диске калькулятора нанесена также шкала световых величин в пределах от 0,25 до 2000 условных единиц.

Расчет времени и условий экспонирования, произведенный с помощью калькулятора экспонометра ЭП-4,

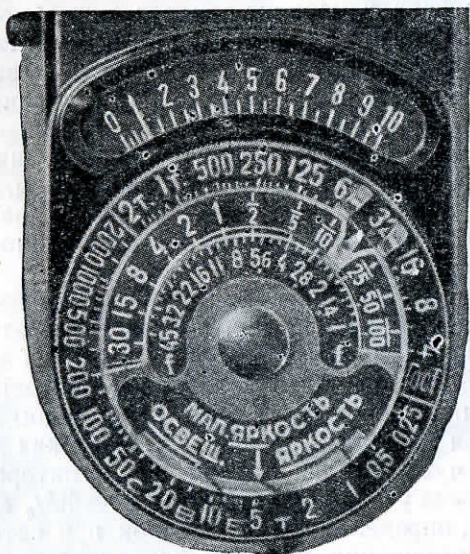


Рис. 38. Калькулятор экспонометра ЭП-4

обеспечивает при съемке на негативном материале данной чувствительности и его проявлении до $\gamma = 0,7$ получение в негативном изображении плотности человеческого лица, равной 0,9. В основу этого расчета положены результаты замера освещенности снимаемого объекта. Коэффициент отражения лица при этом принят равным 0,3. Шкала относительных отверстий калькулятора рассчитана на применение просветленных объективов с коэффициентом пропускания, равным 0,8.

Для правильного определения с помощью калькулятора времени экспонирования и величины относительного отверстия объектива следует:

1) измерить яркость или освещенность, снимаемых объектов и полученную в результате измерений величину умножить на соответствующую положению диафрагмы кратность;

2) совместить индекс-указатель среднего диска с соответствующим делением шкалы величин чувствительности применяемого негативного материала, выраженных в единицах ГОСТ;

3) в случаях измерения яркости снимаемого объекта совместить указатель «яркость» или «малая яркость», а при замерах освещенности—указатель «освещенность» на верхнем диске с соответствующим делением шкалы световых величин;

4) против соответствующего деления шкалы относительных отверстий, нанесенных на верхнем, неподвижном диске калькулятора прочесть на шкале выдержек среднего диска время выдержки, выраженное в секундах или долях секунды.

Как уже указывалось, при определении времени или условий экспонирования необходимо учитывать различия чувствительности применяемых негативных материалов при их использовании в условиях естественного освещения и при применении ламп накаливания. В этом случае при съемках на панхроматических эмульсиях величина чувствительности на калькуляторе экспонометра должна устанавливаться на 30—40% меньше номинальной, определенной для съемок при естественном, натурном освещении или для осветительных приборов с дугами высокой интенсивности.