

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО ПРИБОРА  
(New Mechanism of Polarisation Device)

Ряд лабораторий и институтов применяют простые полярископы для качественного определения внутренних напряжений в стекле и других прозрачных материалах. Обычно свет падает под углом Брюстера на стеклянную пластинку, после отражения проходит через исследуемый предмет, через конденсор, затем в путь лучей помещена чувствительная пластинка первой или второй степени, и, наконец, пройдя через николю, луч попадает в глаз наблюдателя. Чувствительную пластинку ставят всегда до диагонали, так что ее главные оси образуют угол в  $45^\circ$  с плоскостью поляризации. Однако, если наблюдаемый предмет имеет только незначительное двойное лучепреломление (либо вследствие геометрической формы, либо малой эластооптической активности, или же потому, что действующие силы незначительны), то цветной контраст мало заметен или же вообще не поддается наблюдению, что встречается особенно часто тогда, когда чувствительная пластинка не настроена точно на наиболее чувствительный цвет интерференции. Однако, на практике часто нужно надежно определять именно такие незначительные двойные лучепреломления, вызываемые внутренним напряжением (впайки в электронных лампах и т. д.). Для этой цели удобно произвести следующее приспособление:

Чувствительную пластинку поместить не неподвижно, а так, чтобы она могла поворачиваться, чтобы было возможно установить любой угол между ее главными осями и плоскостью поляризации.

1. Если этот угол равен  $0^\circ$  (т. е. одна оптическая ось совпадает с плоскостью поляризации), то пластинка совершенно не действует, поле зрения остается темным. Двойное лучепреломление наблюдаемого предмета определяется по большему или меньшему просвечиванию, а при больших значениях — по окраске.

2а. Если немного повернуть чувствительную пластинку вокруг ее оси так, чтобы одна из ее оптических осей находилась под небольшим углом (в несколько градусов) с плоскостью поляризации. В этом случае поле зрения слегка освещается, и если пластинка была хотя бы приблизительно настроена на цвет интерференции I-ого или II-ого порядков, то поле зрения окрашивается в серофиолетовый цвет. В этом положении пластинка имеет исключительно высокую чувствительность при определении ничтожно малых двойных лучепреломлений, причем не имеет значения, была ли пластинка точно чувствительной, или же имела значительное отклонение фазы.

2б) Затем можно повернуть пластинку вокруг положения 1 симметрично в другую сторону на такой же небольшой угол. Пластинка совершенно одинаково чувствительна, как в положении 2а, с той только разницей, что в случае возрастающей окраски в положении 2а в положении 2б окраска уменьшается, и наоборот.

Таким образом получаем в два раза больший цветной контраст, чем при применении двойной пластинки Бравэ-Штебера, однако во всем поле зрения. Если механическая конструкция прибора дает возможность посредством ручки быстро поворачивать пластинку из одного положения в другое, то это будет, пожалуй, самая чувствительная конструкция полярископа вообще.

3. Наконец повернем чувствительную пластинку настолько, что направления колебания образуют с плоскостью поляризации угол  $45^\circ$ , т. е. в обычное положение. Может показаться, что при применении положений 2а (и 2б) эта операция вообще не является необходимой, но при более значительных двойных лучепреломлениях исследуемых препаратов положения 2а, б, не дают результатов и становятся похожими на положение 1. Целесообразно и это положение 3 приспособить таким образом, чтобы его можно было устанавливать симметрично на обе стороны согласно пункту 1 (как в случаях 2а и 2б) чтобы можно было наблюдать двойной фазовый контраст, быстро изменяя положение.

Для объяснения чрезвычайно сильного увеличения чувствительности в положениях 2а и 2б приведу, по крайней мере, следующее: Кроме разности фаз — т. е. разницы цветного оттенка — заметно проявляются разности амплитуд — т. е. разность интенсивности. Расчет показывает также, что (и при ненастроенных чувствительных пластинках) в положениях 2а и 2б увеличивается цветной контраст в видимой части спектра. Так как приспособление такого прибора не требует больших затрат, полагаю, что это приспособление может дать полезные результаты во всех случаях, где это надобно.

Поступило 23. 3. 1954 г.

IVAN ŠOLC

Институт электротехнической физики, Прага