

## ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ПОЛЯРИЗОВАННЫХ ЛУЧЕЙ В ПРИКЛАДНОМ ТВОРЧЕСТВЕ

Оглоблин Г.В., Асланова Е.С., Тимофеева Н.А., Гребенюк Д.С.

В работе рассматривается методика и техника применения поляризованных лучей в декоративно-прикладном творчестве. Рассматривается технология изготовления элементов витража из оптически активных плёнок между двух поляроидов.

## INTERFERENCE OF POLARIZED BEAMS IN APPLIED CREATIVITY

Ogloblin, G.V., Aslanova E. S., Timofeeva, N. A., Grebenyuk D. S.

The article describes the methodology and application technique of polarized beams in the decorative and applied art. The technology of manufacturing elements of the stained glass of the optically active film between two polaroids.

Для реализации данного проекта поставим простой опыт по поляризации. Для этого необходимо иметь два поляроида, оптически активный материал, источник света. Расположим на оптической оси  $OO^1$  элементы опыта согласно рис.1А, где 1- источник света, 2- поляризатор, 4- анализатор, 5- точка наблюдения.

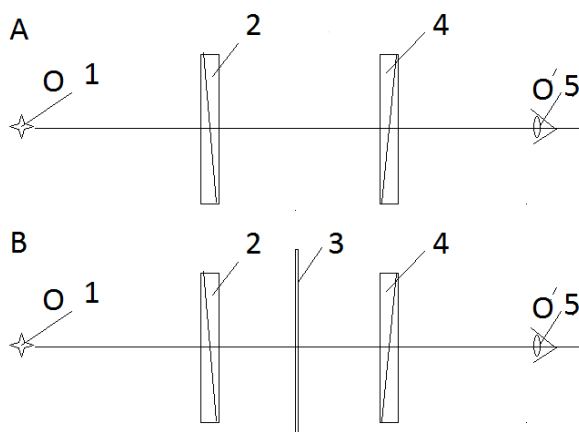


Рис.1. Схема опыта по поляризации.

Установим поляроиды (2,4) так, чтобы свет от источника (1) к наблюдателю (5) проходил без задержки. Вращая поляроид (4) добиваемся максимального прохождения света. В этом случае плоскости поляризации поляроидов параллельны, они максимально пропускают световой поток от источника. Направление вращения поляроида (4) - по часовой или против

часовой стрелки - в данном случае не имеет значения. Отмечаем плавное уменьшение светового потока в точке (5). Световой поток будет перекрыт, когда плоскости поляризации поляроидов (2) и (4) будут скрещены до полной отсечки светового потока.

Опыт 2. Схема опыта представлена на рис.1В. Поляроиды (2) и (4) скрещены, наблюдатель в точке (5) видит темное поле, свет не проходит. Помещаем оптически активный материал (3) между (2 и 4) поляроидами (в данном случае плёнка из полистирола). Наблюдатель видит цветное поле в границах поляроида (4). Если вращать поляроид (4), то цветное поле будет менять свою окраску.

Опытом 2 (рис.1.В) мы продемонстрировали интерференцию поляризованных лучей. Данное явление можно взять за основу разработки цветных композиций. Рассмотрим это на примере детали декоративной росписи.

На рис.2а, 2в, 2с показаны этапы формирования цветной композиции.

На рис.2а выполнены детали декоративной тематики из оптически активного материала при размерах поляризатора 300х600х1мм. Элементы композиции вырезаются из плёнки и крепятся непосредственно на поляризаторе. По завершению монтажа изображение накрывается анализатором размером 300х600х1мм. При этом следует определиться с фоном: если фон чёрный (рис.2б), то плоскости поляризации поляроидов скрещены, если фон светлый, то плоскости поляризации поляроидов смещены на угол  $\alpha$  (рис.2с). Если фон выполнить цветным, то поляризатор следует накрыть плёнкой по всему периметру, а уже потом размещать изображение или, наоборот, смонтировать изображение и накрыть плёнкой, а затем анализатором.

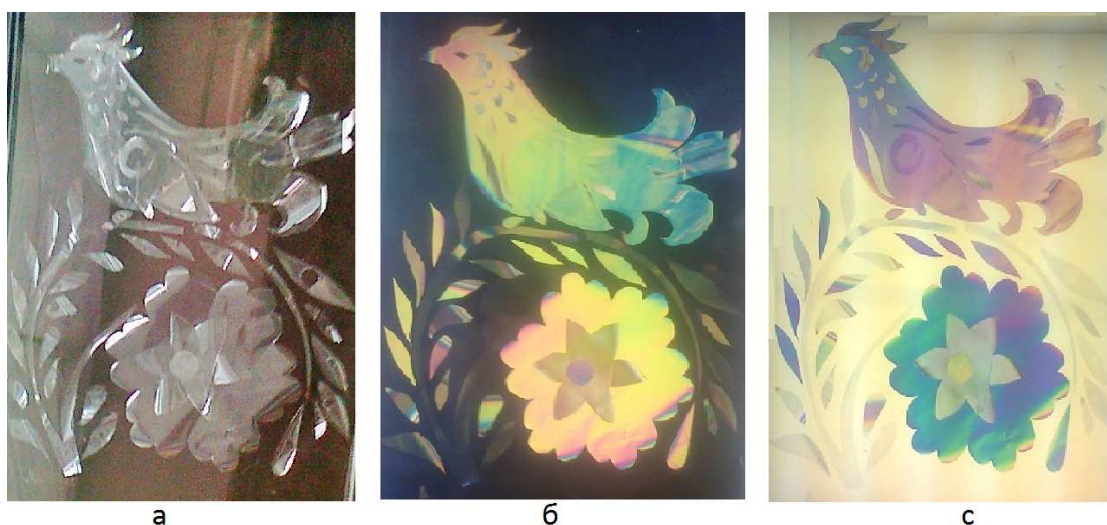


Рис.2. Этапы формирования изображения в поляризованных лучах.

Полученная картина размером 300х600х2,3мм может быть с искусственной подсветкой или без неё, если использовать её в качестве витража в окнах или дверях.

Примечание. В работе использованы поляроиды от вышедшего из строя жидкокристаллического экрана телевизора. Толщина используемой плёнки 0,31 мм.

Литература.

1 Ландсберг Г.С. Оптика. 6-е изд., стереот. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003.  
- 848 с