**Прекционный аппарат.**

Проекционные приборыдают на экране *действительное, увеличенное изображение* картины или предмета. Такое изображение может рассматриваться со сравнительно большого расстояния и, благодаря этому, может быть видно одновременно большому числу людей.

На рисунке 1 изображена схема проекционного аппарата предназначенного для демонстрации прозрачных объектов, например рисунков и фотографических изображений на стекле (диапозитивы), слайдов, фильмов и др. Такие аппараты называются *диаскопами* (диа-прозрачный). Освещение объекта S производится ярким источником С с помощью системы линз К, называемой *конденсором*. Иногда за источником устанавливается вогнутое зеркало З, в центре которого находится источник. Зеркало, направляя обратно в систему свет, падающий на заднюю стенку фонаря, увеличивает освещённость объекта.

Объект помещается в близи фокальной плоскости объектива L , который даёт изображения на удалённом экране Э. Для резкой наводки объектив L может плавно перемещатся.

Проекционные системы очень часто употребляются для демонстрации рисунков, чертежей и т.п. Во время лекций (проекционный фонарь).

**Киноаппарат** представляет собой проекционную систему того же типа с тем усложнением,что демонстрируемые картины очень быстро сменяют одна другую. На рисунке 2 представлена схема простейшего киноаппарата.

При проектирование получается обычно сильно увеличенное изображение. Например, при проектировании кадра кинокартины размером 18х24 мм на экран с размерами 3,6 х 4,8 м линейное увеличение равно 200, а площадь изображения превышает площадь кадра в 40 000 раз.

Чтобы освещённость объекта была высокой и равномерной, важную роль играет правильный подбор конденсора. Казалось бы что задачей конденсора является максимально сконцентрировать свет на изображаемом объекте. Однако, это совершенно неверно. Попытки "концентрации" света на объекте приводят обычно к тому, что конденсор даёт на нём сильно уменьшенное изображение источника. Если последний не очень велик то объект будет освещён неравномерно. При этом часть светового потока пойдёт мимо проекционного объектива, т.е. не будет участвовать в образовании изображения на экране. Правильный выбор конденсора даёт возможность избежать всех недостатков. Конденсор устанавливается таким образом, чтобы он давал изображение небольшого источника С`C` на самом объективе L (рис.3). Размеры конденсора выбираются с таким расчётом, чтобы весь диапозитив S был равномерно освещён. Лучи, проходящие через любую точку диапозитива, должны затем пройти через изображение источника света С`C`. Следовательно, они попадут в объектив, и по выходе из него образуют на экране изображение этой точки диапозитива.

Таким образом, *объектив даст на экране изображение всего диапозитива, которое будет правильно передавать распределение светлого и тёмного на диапозитиве.*

Для демонстрации на экране непрозрачных предметов, например, чертежей и рисунков, выполненных на бумаге, их сильно освещают сбоку с помощью ламп и зеркал и проектируют с помощью светосильного объектива.

Схема такого прибора, называемого эпископом, изображена на рисунке 4.

Часто применяют приборы имеющие двойную систему для проектирования прозрачных и непрозрачных предметов. Такие приборы называются *эпидиаскопами.*

**Список литературы.**

1.Справочник конструктора оптико-механических приборов. Л."Машиностроение",1980.

2.Элеминтарный учебник физики под ред. Г.С.Ландсберга. М.,1962,т.3,с.249-252.