

АХРОМАТИЧЕСКИЙ КОНДЕНСОР

Студент гр.ПБ-02 (бакалавр) Захаров В.Ю.

Ассистент Яковенко И.А.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

На сегодняшний день конденсор является одним из основных элементов микроскопа, влияющих на качество изображения объекта, исследуемого под микроскопом. поскольку без сфокусированного должным образом конденсора просто невозможно получить правильное освещения. В зависимости от типа используемого конденсора лаборанты могут проводить исследования различными методами освещения и контрастирования: исследования по методу светлого поля, косоугольного освещения, темного поля, фазового контраста и пр.

В работе были рассмотрены и проанализированы основные классификации конденсоров. За качеством изображения и типом оптической коррекции можно поделить на неахроматические, ахроматические, планатические, ахроматические-апланатические. Также, классифицируются за числовой апертуры: малой числовой апертуры (до 0,30), средней числовой апертуры (до 0,75), большой числовой апертуры (свыше 0,75).

Для микроскопов с большим углом охвата необходимым условием есть ахроматизация, которая усложняет систему. Решением данной проблемы стало помещением в оптическую систему коллектора, выполняющего функцию передачи изображения источника света в плоскость апертурной диафрагмы конденсора. Так же данная процедура позволяет отдалить источник света от конденсора, который исключает тепловое воздействие на объект исследования

Одной из важных характеристик конденсора есть сумма углов охвата. В качестве решения задачи сферической аберрации предложено использовать оптические элементы не используя сферические поверхности. Конденсор без сферических поверхностей, состоящий из двух плоско-выпуклых линз с увеличением «-1 крат» предполагает получить сумму углов охвата в 240.

Можно сделать вывод, что на сегодняшний день существует множество решений качественных ахроматических конденсоров, которые должны наилучшим способом использовать световой поток, для достижения максимального и равномерного освещения объекта. К критериям качества изображения относят сферическую, хроматическую, кома аберрации. Способы концентрации светового пучка приводят лишь к тому, что конденсор строит уменьшенное изображение источника света на объекте. Зачастую не равномерного освещения объекта и есть основной проблемой.