

КОНДЕНСОР СВЕТЛОГО ПОЛЯ



КОН-3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
(исправленное и дополненное)

Аннотация

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации является модернизированной копией оригинальных технических сопроводительных документов оптической техники ЛОМО им. В.И. Ленина.

Основные принципы модернизации документа:

- полностью оригинальный текст, набранный в цифре;
- по тексту внесены незначительные исправления и правки (опечатки, висячие строки, буква «ё», отступы и поля, пустые страницы, шрифт) для улучшения читабельности и представления материала, обновлены обложки;
- добавлены незначительные поясняющие тему подписи и метки;
- обновлены рисунки на более читабельные и чёткие, цветные, добавлены товарные знаки ЛОМО;
- кое-где исправлены переносы строк и абзацев, границы полей ячеек и таблиц и интервалы на усмотрение автора.

Основная цель издания данных документов — это передача опыта эксплуатации и повышение интереса любителей оптики, студентов и производственного персонала к оптической технике советского производства ЛОМО.

Автор идеи:

Магдиев Артур Завурбегович

г. Ставрополь, 2024г.



Трижды ордена Ленина
ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ
имени В.И. Ленина



Конденсор светлого поля КОН-3

техническое описание
и инструкция по эксплуатации

1989

1. НАЗНАЧЕНИЕ

КОНДЕНСОР КОН-3 предназначен для освещения объектов проходящим светом по методу светлого поля.

Конденсор КОН-3 вставляется в кронштейн конденсора микроскопа, в котором расположена цилиндрическая гильза с винтовым зажимом.

Конденсор изготавливается в исполнении «У» категории 4.2, т.е. для работы в макроклиматических районах с умеренным климатом в лабораторных помещениях при температуре воздуха от +10 до +35°C, и в исполнении «Т» категории 4.2, т.е. для работы в макроклиматических районах как с сухим, так и с влажным тропическим климатом в лабораторных помещениях при температуре воздуха от +10 до +45°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Апертура конденсора:

- с двумя линзами при масляной иммерсии	1,2
- с двумя линзами, без иммерсии, при сухом наблюдении . . .	0,8
- со скрученной фронтальной линзой	0,3

Толщина предметного стекла, мм . .	1,2
Расстояние между предмет- ным стеклом и последней поверхностью конденсора, мм	0,2
Диаметр посадочного кольца, мм . .	37
Внешний диаметр светофильтра, мм .	33
Габаритные размеры ШхГхВ, мм, не более	60×55×55
Масса, кг, не более	0,12

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОНДЕНСОРА

Конденсор КОН-3 является классическим высокоапертурным двухлинзовым конденсором реализующим принцип Аббе. Оптическая система конденсора состоит из 2-х линз двояковыпуклой линзы 1 и плоско выпуклой линзы 2 (рис. 1) в металлической оправе с резьбой.

Конденсор рассчитан на частичное исправление сферических aberrаций изображения объекта, в меньшей степени влияет на исправление ахроматической aberrации.

Конденсор приближённо осуществляет почти равномерное освещение препарата, путём расфокусирования полевой диафрагмы и элементов источника света в поле зрения микроскопа, частично реализуя принцип освещения Кёллера.

Конденсор КОН-3 предназначен для наблюдения контрастных препаратов, с

элементами структуры имеющими различную степень поглощения и отражения света. Световой поток из конденсора заполняет большую часть апертуры объектива, а при отсутствии исследуемого объекта равномерно освещает поле зрения.

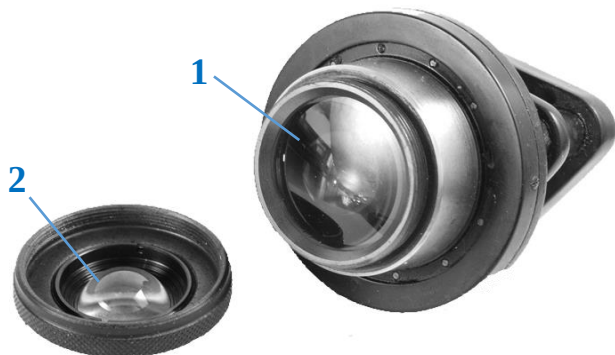


Рис. 1

При наблюдении препарата его непрозрачные поглощающие свет элементы выглядят тёмными на светлом фоне.

Конденсор может применяться для исследования прозрачных препаратов в случае, если их структуры интенсивно отклоняют или рассеивают свет, таким образом, что значительная часть освещающего потока не попадает в объектив микроскопа. Конденсор позволяет включать в световой поток стандартные плоские стеклянные светофильтры ЛОМО с диаметром $\varnothing 33$ мм.

4. МАРКИРОВАНИЕ

Конденсор КОН-3 является составной частью биологических микроскопов «Биолам» и других биологических микроскопов, собственной маркировки конденсор КОН-3 не имеет.

5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Двухлинзовый конденсор КОН-3 устанавливается в кронштейн конденсора микроскопа, для которого он предназначен, конденсор имеет кольцо 1 (рис. 2) с посадочным диаметром $\varnothing 37$ мм.



Рис. 2

После установки конденсора в гильзу его следует плотно зажать фиксирующим винтом.

Конденсор КОН-3 в гильзе следует повернуть так, чтобы рукоятка регулировки раскрытия ирисовой диафрагмы 5 (рис. 2) и место вылета дополнительной линзы 2 и откидной рамки светофильтра 3 расположились в свободном доступе для перемещения их рукой. В большинстве случаев оптимальное расположение для конденсора КОН-3 в гильзе такое, при котором упор 6 обращён к центру кронштейна конденсора и коробки с механизмом микрометрической фокусировки микроскопа.

Кронштейн конденсора по высоте следует отрегулировать в соответствии с рекомендациями по настройке освещённости микроскопа «Биолам», в зависимости от типа освещения и вида исследуемого препарата.

Подъём кронштейна с конденсором ограничивается упором на коробке с механизмом микрометрической регулировки микроскопа, и в его крайнем верхнем положении между плоскостью предметного столика и фронтальной линзой конденсора остаётся зазор, не превышающий 0,2 мм.

Апертура конденсора с двумя линзами равняется 1,2 в случае необходимости понизить апертуру конденсора до 0,3 следует демонтировать съёмную линзу 4 (рис. 2).

Конденсор КОН-3 снабжён ирисовой диафрагмой 1 (рис. 3), которая выполняет роль апертурной диафрагмы микроскопа, открывается и закрывается диафрагма с помощью рукоятки 5 (рис. 2).

Откидная рамка 3 (рис. 2) служит для установки стандартных плоских светофильтров диаметром $\varnothing$ 33 мм, без оправы.

Дополнительная откидная линза в оправе 2 (рис. 2), включается в ход лучей осветителя при работе с объективами малого увеличения, таких как: $3,5\times 0,10$; $8\times 0,20$; $9\times 0,20$ и $10\times 0,30$.

Если предполагается пользоваться объективами малого увеличения $3,5\times 0,10$; $8\times 0,20$; $9\times 0,20$ и $10\times 0,30$, в течение длительного времени или при фотографировании препаратов, рекомендуется ввести в ход лучей конденсора дополнительную линзу 2 (рис. 2). При этом обеспечивается равномерное освещение всего поля микроскопа, но наблюдается нарушение принципа нормального освещения (в поле зрения микроскопа нет резкого изображения полевой диафрагмы).

При работе с объективами $20\times 0,40$; $20\times 0,65$; $40\times 0,65$, и с иммерсионными объективами $40\times 0,75$ ВИ или $85\times 1,0$ ВИ рекомендуется поднять конденсор до упора и вывести из хода лучей конденсора дополнительную линзу 2 (рис. 2).

При работе с иммерсионными объективами $60\times 1,0-0,7$ МИ; $90\times 1,25$ МИ или $90\times 1,30$ МИ, в большинстве случаев апертура осветительной системы не превышает $2/3$ апертуры иммерсионного объектива, при этом вводить иммерсионную жидкость между фронтальной линзой конденсора и предметным стеклом препарата обычно не требуется.

В особых случаях, когда апертуру осветительной системы нужно довести до полной апертуры иммерсионного объектива, на фронтальную линзу конденсора 4 (рис. 2) следует нанести несколько капель иммерсионного масла стеклянной капельницей из комплекта микроскопа, апертура конденсора в этом случае будет равна 1,2. При этом кронштейн конденсора следует поднять до упора. Предметное стекло препарата должно соприкасаться с жидкостью, нанесённой на фронтальную линзу 4 конденсора. Апертурная диафрагма 1 (рис. 3) конденсора должна быть полностью открыта. Откидная линза 2 (рис. 2) конденсора должна быть выведена из хода лучей.



Рис. 3

По окончании работы очистите конденсор, объектив и препарат от масла чистой тряпочкой или ватой, а затем протрите фронтальную линзу конденсора и объектива ватой, навёрнутой на деревянную палочку или спичку слегка смоченной спиртом.

При работе с упрощённым осветителем ОИ-32 или при работе с осветителем ОИ-35 дополнительную линзу 2 (рис. 2) конденсора рекомендуется вывести из хода лучей.

Для получения более равномерного освещения или для небольшого уменьшения яркости изображения, рекомендуется вставить в гнездо оправы 3 (рис. 2) бесцветное матовое стекло или ввести в ход лучей дополнительную линзу 2 конденсора.

6. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С КОНДЕНСОРОМ, ХРАНЕНИЕ И ТРАСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Правила обращения с конденсором

Конденсор КОН-3 поставляется в комплекте с биологическими микроскопами «Биолам» и другими биологическими микроскопами. При получении конденсора светло поля КОН-3 в комплекте с микроскопом следует обратить внимание на сохранность транспортной упаковки. Конденсор выпускается тщательно проверенным и может безотказно служить продолжительное время. Чтобы обеспечить безотказную работу, его необходимо содержать в чистоте и предохранять от повреждений.

Особое внимание нужно обращать на чистоту оптических деталей. Пыль с оптических поверхностей смахивать беличьей кисточкой, а жировые налёты удалять мягкой тряпочкой или ватой, смоченной чистым бензином или спиртом.

Нельзя касаться пальцами поверхностей линз. В случае, если на линзы конденсора, попала грязь поверхность линзы надо очень осторожно протереть чистой ватой, навёрнутой на деревянную палочку и слегка смоченную чистым бензином или эфиром.

6.2. Хранение

В нерабочее время конденсор рекомендуется снимать с микроскопа и укладывать в транспортировочную бумагу.

6.3. Транспортирование

При необходимости перебазирования в другое помещение конденсор КОН-3 должен быть уложен в транспортную упаковку микроскопа, так, чтобы при встряхивании конденсор и другие компоненты не перемещались.

Допускается перевозка конденсора всеми видами транспорта.

