

**КОНДЕНСОР
АПЛАНАТИЧЕСКИЙ
ПРЯМОГО И КОСОГО
ОСВЕЩЕНИЯ**



ОИ-14

**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
апланатический
прямого и косого освещения
ОИ-14

техническое описание
и инструкция по эксплуатации

1985

1. НАЗНАЧЕНИЕ

АПЛАНАТИЧЕСКИЙ КОНДЕНСОР

ОИ-14 предназначается для прямого и косого освещения объектов в проходящем свете на биологических микроскопах серии «Биолам» и других, имеющих посадочный диаметр гильзы кронштейна конденсора микроскопа $\varnothing$ 37 мм.

Конденсор ОИ-14 вставляется в гильзу вместо обычного конденсора микроскопа.

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 $+35^{\circ}\text{C}$, 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 $+45^{\circ}\text{C}$.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Апертура конденсора:

с двумя линзами 1,4

с линзой 0,3

Пределы перемещения для

косого освещения, мм ± 10

Пределы угла поворота, град. . от 0 до 150

Габаритные размеры ШхГхВ, мм,

не более $115 \times 55 \times 50$

Масса, кг, не более 0,27

3. СОСТАВ КОНДЕНСОРА

Полный комплект конденсора указан в его паспорте.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОНДЕНСОРА

Конденсор ОИ-14 с апертурой 1,4 состоит из фронтальной линзы 1 и линзы 2 с параболической поверхностью (см. рис. 1). Снизу конденсора установлена апертурная ирисовая диафрагма 3 и откидной светофильтр 4.

Для уменьшения апертуры конденсора до 0,3 служит линза 5, которая вставляется вместо линз 1 и 2.

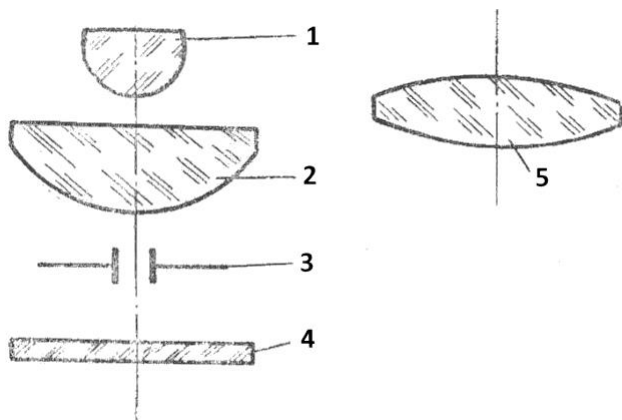


Рис. 1

Конденсор состоит из двух частей – 6 и 7 (см. рис. 2), из которых первая включает в себе оптическую систему конденсора, а вторая, вращающаяся часть – передвижную ирисовую апертурную диафрагму. Смещение ирисовой диафрагмы осуществляется вращением барашка 8. На вращающейся части конденсора нанесены индекс и шкала, на которой в обе стороны от нуля награвировано по десять делений; цена деления 1 мм. При совмещении штриха индекса с нулевым штрихом шкалы ось диафрагмы будет совмещена с оптической осью конденсора, что необходимо для получения нормального прямого освещения. Ирисовая диафрагма открывается и закрывается с помощью рукоятки 9. Снизу конденсора укреплена откидная оправа 10 с гнездом для установки светофильтра диаметром $\varnothing 33$ мм.



Рис. 2

Прилагаемая к конденсору осветительная линза 5 (см. рис. 1) заключена в оправу 11 (см. рис. 2). Наружная резьба оправы 11 такая же, как и резьба оправы 12 основной оптической системы конденсора, поэтому в случае необходимости оправу 11 с линзой может быть ввёрнута в промежуточное кольцо 13 вместо оправы 12, и тогда апертура конденсора станет равной 0,3. Таким образом, имеется возможность установить любую из двух оправ с линзами в зависимости от применяемого объектива.

5. МАРКИРОВАНИЕ

Маркирование конденсора производится в соответствии с чертежами.

На каждом конденсоре награвированы шифр ОИ-14, товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение варианта исполнения и порядковый номер, две первые цифры которого обозначают две последние цифры года выпуска конденсора.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Вставьте конденсор ОИ-14 в кольцо-гильзу кронштейна осветителя взамен обычного конденсора любого биологического микроскопа.

6.2. Закрепите стопорным винтом.

Исследуемый объект должен быть хорошо освещён.

6.3. Установите правильно микроскоп относительно источника света (искусственного или естественного). Только при правильном освещении объекта можно получить резкое и отчётливое изображение. При работе с естественным (дневным) светом лучше пользоваться окном, обращённым на северную сторону, откуда на зеркало не могут попасть прямые солнечные лучи.

В качестве источника искусственного освещения рекомендуется применять осветитель ОИ-19, который в соединении с плоским зеркалом микроскопа даёт равномерное и интенсивное освещение объекта.

6.4. Установите штатив микроскопа на соединительную планку осветителя ОИ-19 и зафиксируйте с помощью отверстий, имеющихсся снизу основания микроскопа.

6.5. Установить осветитель на другой конец планки.

6.6. Направьте разворотом осветителя пучок света на центр зеркала и, двигая патрон лампы в корпусе осветителя, добейтесь того, чтобы изображение нитей лампы спроектировалось на плоскость апертурной диафрагмы.

6.7. Поместите объект на столик микроскопа.

6.8. Сфокусируйте микроскоп на объект.

6.9. Откройте диафрагму конденсора и закройте диафрагму осветителя ОИ-19.

6.10. Добейтесь резкого изображения диафрагмы осветителя ОИ-19 в поле зрения микроскопа вращением кремальеры кронштейна

конденсора и качением зеркала совместите её с центром поля.

6.11. Откройте диафрагму осветителя соответственно диафрагме поля зрения окуляра.

6.12. Производите наблюдения объектов при прямом освещении; при этом индекс должен быть совмещён с нулевым делением шкалы.

6.13. Для наблюдения объектов при косом освещении диафрагму конденсора сместите с центрального положения.

6.14. Следите за тем, чтобы нить лампы всё время проектировалась в плоскость диафрагмы конденсора и заполняла её. В этом случае объект будет освещаться косым пучком света, и изображение получится более рельефным и контрастным.

6.15. Вращайте апертурную диафрагму вокруг оси конденсора для получения наибольшей контрастности изображения, в зависимости от характера структуры объекта.

При работе с объективами больших увеличений (от $20\times$ и выше) пользуйтесь конденсором с апертурой 1,4, а с объективами от $10\times$ и ниже – конденсором с апертурой 0,3.

Изображение апертурной диафрагмы получается в выходном зрачке объектива микроскопа (вблизи последней линзы объектива). Это изображение можно видеть, если вынуть окуляр из тубуса микроскопа и рассматривать в тубус последнюю линзу объектива.

6.16. Закройте апертурную диафрагму до предела. Затем, наблюдая за выходным зрачком объектива, постепенно открывайте апер-

турную диафрагму до тех пор, пока изображение диафрагмы не покроет всего отверстия выходного зрачка. Обычно рекомендуется устанавливать такой размер раскрытия апертурной диафрагмы, при котором диаметр её изображения будет равняться $\frac{2}{3}$ диаметра выходного зрачка объектива микроскопа. Однако окончательный выбор раскрытия апертурной диафрагмы зависит от характера препарата; апертурная диафрагма должна быть раскрыта так, чтобы изображение препарата получилось наиболее контрастным. При слишком открытой апертурной диафрагме контрастность изображения обычно падает.

Смена линз конденсора для понижения апертуры с 1,4 до 0,3 производится по порядку.

6.17. Опустите кронштейн конденсора микроскопа до нижнего упора.

6.18. Выверните на несколько оборотов стопорный винт.

6.19. Выньте весь конденсор из гильзы кронштейна микроскопа.

6.20. Выверните оправу 12, вращая её в левую сторону правой рукой за накатанную часть и держа её левой рукой за промежуточное кольцо 13.

6.21. Вверните конденсор в промежуточное кольцо 13 резьбовой частью оправы 11. Кроме того, конструкция конденсора ОИ-14 позволяет пользоваться только ирисовой диафрагмой (без линз конденсора), что бывает необходимо при специальных работах с очень малыми увеличениями.

Для использования полной апертуры конденсора при работе с иммерсионными объективами нанесите каплю масла на плоскую поверхность фронтальной линзы конденсора с апертурой 1,4 (между конденсором и предметным стеклом).

7. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С КОНДЕНСОРОМ, ХРАНЕНИЕ И ТРАСПОРТИРОВАНИЕ

7.1. Правила обращения с конденсором

При получении конденсора ОИ-14 следует обратить внимание на сохранность упаковки и пломбы. Конденсор выпускается тщательно проверенным. 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, спиртом или ксилолом.

7.2. Хранение

В нерабочее время конденсор рекомендуется снимать с прибора и укладывать в футляр.

7.3. Транспортирование

При необходимости перебазирования в другое помещение конденсор и принадлежности должны быть уложены в укладочный ящик

(футляр), так, чтобы при встряхивании они не перемещались.

Допускается перевозка конденсора всеми видами транспорта.

8. КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Наименование	Номер сборки или детали
Винт светофильтра	Ю-25.17.001
Линза в оправе $A=0,3$	Ю-44.22.113
Оправа светофильтра	Ю-27.31.116
Шайба пружинная	25.47.207
Шайба	25.46.440
Шайба	25.46.441

Тип. ЛОМО, зак. № 2641, 21.12.85 г.



Трижды ордена Ленина
«ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ»



**КОНДЕНСОР АПЛАНАТИЧЕСКИЙ
ПРЯМОГО И КОСОГО ОСВЕЩЕНИЯ
ОИ-14**

Паспорт

**1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ
ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1.1. Апертура конденсора:
с двумя линзами 1,2
с линзой 0,3
- 1.2. Пределы перемещения
для косого освещения, мм ± 10
- 1.3. Пределы угла поворота,
град от 0 до 150

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

2.1. Конденсор апланатический прямого и косого освещения ОИ-14	1
2.2. Линза в оправе	1
2.3. Футляр	1
2.4. Техническое описание и инструкция по эксплуатации конденсора ОИ-14	1
2.5. Паспорт конденсора ОИ-14	1

3. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Конденсор апланатический прямого и косого освещения ОИ-14 исполнения У 4.2 зав. № 862589 соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 1 ноября 19 86 г.

Представитель ОТК _____



М. П.

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Конденсор апланатический прямого и косого освещения ОИ-14 подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями и чертежами.

Дата консервации 1 ноября 1986 г.

Срок консервации – 1 год.

Консервацию произвёл Сорокин

Конденсор после консервации принял



5. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Конденсор апланатический прямого и косого освещения ОИ-14 упакован согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями и чертежами.

Дата упаковки 1 ноября 1986 г.

Упаковку произвёл Якубович

Конденсор после упаковки принял



М. П.

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на конденсор ОИ-14 — два с половиной года со дня ввода в эксплуатацию. При этом общий срок хранения до ввода в эксплуатацию не может превышать шести месяцев со дня поступления конденсора от предприятия-изготовителя.

Неисправности конденсора ОИ-14, обнаруженные в течение указанных сроков, устраняются предприятием изготовителем безвозмездно при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

7. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Проверка качества конденсора, составление (в случае необходимости) акта о ненадлежащем качестве и предъявление рекламаций производится в порядке и в сроки, установленные «Инструкцией о порядке приёмки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству», утверждённой постановлением Государственного арбитража при Совете Министров СССР от 25 апреля 1966 г. № П-7, и договором, на основании которого поставлен конденсор.

Сведения о рекламациях следует заносить в таблицу.

Дата	Содержание рекламации	Принятые меры

ОПИСЬ ВЛОЖЕНИЙ В ФУТЛЯР № 1 ОИ-14

№ пп	Наименование	Кол.
1	Конденсор ОИ-14	1
2	Линза в оправе с апертурой 0,3	1
3	Техническое описание и инструкция по эксплуатации конденсора ОИ-14	1
4	Паспорт конденсора ОИ-14	1
№ комплекта	Упаковщик	Контролёр
862515	№1	ОТК 256

Зак. № 0783

