


УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ООО "МРП "Техноаргус"

  
И.Г.Пронин  
" " 2006 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам.генерального директора

ФГУ «Ростест-Москва»  
  
А.С.Евдокимов  
"17" 05 2006 г.



Наборы пробных очковых линз и призм

НПУ-69-01 и НС-277-01

производства ООО МРП «Техноаргус».

Методика периодической поверки


МП РТ 1086-2006

2.р. 32228-06

Начальник лаборатории 448  
ФГУ "РОСТЕСТ - МОСКВА"

  
В.В. Рыбин  
« » 2006 г.

Главный специалист лаб.448  
ФГУ "РОСТЕСТ - МОСКВА"

  
В.В.Маряхин  
« » 2006 г.

Москва  
2006 г.

Настоящая методика распространяется на наборы пробных очковых линз и призм типов НПУ-69-01 и НС-227-01 производства ООО МРП «Техноаргус», г.Москва, (далее – наборы), и устанавливает методы и средства их периодической поверки.

Наборы предназначены для подбора корректирующих очков методом субъективной пробы в офтальмологических отделениях медицинских учреждений.

Межповерочный интервал – 3 года.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении периодической поверки следует выполнять операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

| № п/п | Наименование операций  | Номер пункта методики поверки |
|-------|--|-------------------------------|
| 1     | Опробование, проверка внешнего вида элементов набора, его деталей и маркировки   | 6.1.                          |
| 2     | Определение абсолютной погрешности воспроизведения задней вершинной рефракции линз   | 6.2                           |
| 3     | Определение абсолютной погрешности воспроизведения призматического действия призм и призматического действия линз, возникающего вследствие децентрировки | 6.3                           |
| 4     | Определение положения главного сечения астигматических линз и призм  | 6.4                           |
| 5     | Проверка комплектности набора после удаления неисправных элементов   | 6.5                           |

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Перечень средств измерений и оборудования, используемого при поверке, приведен в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки и оборудования  | Метрологические и основные технические характеристики средства поверки   |
|--|--|
| 1. Диоптриметр проекционный ДП-02, номер по госреестру СИ № 11330-88, с устройством для проверки центрировки линз ПДП-02 | диапазоны измерений (0 ... $\pm 25$ ) дптр, (0 ... 6,0) срад, погрешность измерений $\pm (0,06 \dots 0,12)$ дптр |
| 2. Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100x50, номер по госреестру СИ № 12129-03   | диапазон измерений длин (0... 100) мм, погрешность измерений $\pm 0,003$ мм.                                     |

Примечание. Указанные в таблице средства поверки и приспособление могут быть заменены другими, технические характеристики которых обеспечивают определение параметров и характеристик линз и призм с аналогичной или большей точностью.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. К поверке наборов допускаются лица, имеющие квалификацию поверителя оптико-физических средств измерений, изучившие эксплуатационную документацию наверяемые наборы, диоптриметр проекционный ДП-02, настоящую методику поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

3.2. При проведении работ по поверке необходимо соблюдать правила обращения с оптическими деталями, не допускать резких ударов, не касаться руками оптических поверхностей линз и призм набора.

### 4. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие климатические условия:

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| температура окружающего воздуха, °С     | $23 \pm 5$ ;                   |
| атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.) | $101,3 \pm 4,0 (760 \pm 30)$ ; |
| относительная влажность, %              | 30-80.                         |

### 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки должна быть проверена работоспособность всех средств измерений и вспомогательного оборудования, указанных в таблице 2 настоящей методики, наличие и состояние протирочных средств (салфетки из бязи, фланели или замши).

5.2. Устройство для проверки центрировки линз ПДП-02 должно быть, в соответствии с указаниями его руководства по эксплуатации, закреплено на объективе коллиматора диоптриметра проекционного ДП-02.

### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Опробование, проверка внешнего вида элементов набора, его деталей и маркировки.

6.1.1. Элементы набора должны вставляться в соответствующие гнезда футляра и выниматься из них без заеданий, при этом на их поверхностях не должно появляться царапин.

6.1.2. При переносе закрытого футляра элементы наборов не должны выпадать из своих гнезд.

6.1.3. Путем внешнего осмотра устанавливают соответствие поверяемого набора следующим требованиям:

- футляр набора должен иметь ясно различимую маркировку с информацией о предприятии-изготовителе, условном обозначении набора, годе выпуска;
- футляр набора не должен иметь механических повреждений, препятствующих сохранению целостности и комплектности оптических элементов и приспособлений;

-внутренняя отделка футляра не должна иметь вмятин, сколов, отклеек, прорывов материала, препятствующих поддержанию чистоты оптических деталей и их внешнего вида;

- около гнезд футляра должны быть указатели с цифрами и знаками, соответствующими указателям на обоймах, а также с наименованием линз и призм;

- набор пробных очковых линз и призм должен быть укомплектован оптическими деталями и приспособлениями, в соответствии с разделом «Комплектность» его Руководства по эксплуатации (Паспорта). При отсутствии части элементов об этом делается запись в протоколе поверки.

- в зависимости от конструкции набора пробных очковых линз и призм, оптические детали могут быть закреплены в пластмассовые обоймы, в металлические обоймы с пластмассовым кольцом, в пластмассовые обоймы, имеющие металлический ободок. Пластмассовые обоймы и кольца могут быть изготовлены из прозрачных или непрозрачных полимерных материалов. Одна сторона прозрачных обойм и колец должна быть равномерно матированной и не пропускать прямых лучей света, другая должна иметь гладкую глянцевую поверхность без расслоений.

- обоймы, непрозрачные пластины, диафрагмы, выполненные из непрозрачных полимерных материалов, не должны иметь визуально заметных трещин, заусенцев и других повреждений, препятствующих прочному и надежному креплению оптических элементов в обоймах и (или) влияющих на их функциональные свойства.

- на обоймах должны быть различимы:

1) для стигматических линз - знак (плюс или минус) и номинальное значение задней вершинной рефракции (в диоптриях);

2) для астигматических линз - индекс, определяющий положение главного сечения нулевого действия, знак (плюс или минус) и номинальное значение задней вершинной рефракции в другом главном сечении;

3) для призматических линз (призм) - значение призматического действия (в сантирадианах) и индекс, определяющий положение главного сечения и базы.

4) обоймы элементов набора должны иметь цветовую или числовую маркировку, определяющую нормированное значение параметра элемента;

5) на указателях диафрагм, должны быть нанесены значения диаметров отверстий ( $\emptyset 1,5$ ;  $\emptyset 3,0$ ;  $\emptyset 4,0$ );

6) для матового стекла, экрана (окклюдора), зеленых и красных светофильтров, плоскопараллельных пластин - условное обозначение;

7) для цилиндров Меддокса - условное обозначение и индекс, определяющий направление образующих;

8) для нейтральных светофильтров - значение коэффициента пропускания (25, 50, 75 %).

6.1.4. Проверку показателей внешнего вида оптических деталей следует проводить невооруженным глазом на фоне экрана, состоящего из двух частей (черной и белой). Перед экраном на расстоянии от 0,25 до 0,4 м от глаза на-

блюдателя помещают проверяемую деталь, освещаемую боковым светом. Освещенность должна быть в пределах от 200 до 400 лк, причем расстояние между экраном и наблюдателем должно быть в пределах от 0,7 до 2,0 м. Слегка поворачивая деталь вокруг оптической оси то в одну, то в другую сторону, можно увидеть на черном фоне экрана (для цветных светофильтров - на белом фоне) освещенные пузыри, точки, царапины, выколки, а на границе перехода от черного фона к белому - волны, свили.

Для линз и призм в пределах центральной зоны диаметром 5 мм допускается наличие царапин шириной не более 0,01 мм с их суммарной длиной не более 2 мм, а в краевой зоне - шириной не более 0,02 мм и их суммарной длиной не более 10 мм.

По краю призматических линз (призм) допускается не более двух выколок длиной по краю не более 2 мм и шириной не более 0,5 мм.

По краю фиксирующей канавки астигматических и призматических линз допускаются мелкие выколки, ширина выколки не должна быть более 0,4 мм.

Элементы, не соответствующие указанным требованиям, удаляются из набора, о чем делается запись в протоколе поверки.

6.2. Определение абсолютной погрешности воспроизведения задней вершинной рефракции линз.

6.2.1 Проверка задней вершинной рефракции стигматических, астигматических линз и линз скрещенных цилиндров.

Проверку задней вершинной рефракции пробных очковых линз следует проводить в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации используемого диоптриметра.

6.2.2. Установка на оправу объектива коллиматора диоптриметра ДП-02 приспособления ПДП-02 и его центрирование должны осуществляться в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации на ПДП-02.

6.2.3. Измеренные значения задней вершинной рефракции линз не должны отличаться от приписанных абсолютных значений на величину, большую значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

| Приписанное абсолютное значение задней вершинной рефракции линзы в диапазоне, дптр. | Предельно допустимое отклонение от приписанного значения, дптр |
|---|--|
| от 0,0 до 6,0   | $\pm 0,06$   |
| свыше 6,0 до 10,0   | $\pm 0,12$   |
| свыше 10,0 до 14,0  | $\pm 0,18$   |
| свыше 14,0  | $\pm 0,5$  |

Поверку проводить трехкратным измерением. За результат измерения принимается среднее арифметическое из полученного ряда измерений.

Линзы, не соответствующие указанным требованиям, удаляются из набора, о чем делается запись в протоколе поверки.

6.3. Определение абсолютной погрешности воспроизведения призматического действия призм, и призматического действия линз, возникающего вследствие децентрировки.

6.3.1. Проверку призматического действия стигматических и астигматических линз, возникающего вследствие смещения оптического центра линз относительно геометрического центра наружного диаметра обоймы (децентрировки) следует проводить на диоптриметре ДП-02 со специальным приспособлением ПДП-02. Порядок установки приспособления на диоптриметр описан в руководстве по эксплуатации на приспособление ПДП-02.

6.3.2. Децентрировка стигматических и астигматических линз не должна превышать в геометрическом центре линз значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

| Номинальные абсолютные значения задней вершинной рефракции линз | Призматическое действие, срад. |
|---|--------------------------------|
| от $\pm 0,0$ до $\pm 8,0$ дптр                                  | 0,3                            |
| свыше 8,0 до 12,0 дптр  | 0,6                            |
| свыше 12,0 дптр   | 0,8                            |

Линзы, не соответствующие указанным требованиям, удаляются из набора, о чем делается запись в протоколе поверки.

6.3.3. Проверку призматического действия призм следует проводить на диоптриметре ДП-02.

6.3.4. Измеренные значения призматического действия не должны отличаться от приписанных абсолютных значений на величину, большую значений, приведенных в таблице 5

Таблица 5

| Номинальные абсолютные значения призматического действия в диапазоне | Предельно допустимое отклонение от приписанного значения |
|--|--|
| От 0,5 до 3,0 срад   | $\pm (0,1-0,3)$ срад                                     |
| свыше 3,0 срад   | $\pm (0,3-0,4)$ срад                                     |

Призмы, не соответствующие указанным требованиям, удаляются из набора, о чем делается запись в протоколе поверки.

6.4. Определение положения главного сечения астигматических линз и призм следует проводить на диоптриметре ДП-02.

Предельные отклонения положения главного сечения нулевого действия астигматических линз и главного сечения призматических линз относительно прямой, проходящей через индексы, определяющие их направление, и геометрический центр наружного диаметра обоймы, не должны превышать значений, приведенных в таблице 6.

Таблица 6

| Астигматическая разность рефракций, дптр, или призматическое действие, срад | Предельно допустимое отклонение |
|---|---------------------------------|
| до 0,5  | $\pm 6^\circ$                   |
| свыше $\pm 0,5$ до 3,0  | $\pm 4^\circ$                   |
| свыше 3,0   | $\pm 3^\circ$                   |

Линзы и призмы, не соответствующие указанным требованиям, удаляются из набора, о чем делается запись в протоколе поверки.

6.4. Проверка комплектности набора после удаления неисправных элементов.

6.4.1. Соответствие комплектности набора требованиям раздела «Комплектность» его Руководства по эксплуатации (Паспорта) проверяется после выполнения операций по п.п. 6.1 – 6.3.

6.4.2. Набор считается пригодным для эксплуатации, если в нем отсутствует (забраковано) количество элементов, не превышающее предельного количества, приведенного в таблице 6.

Таблица 6

| Наименование элемента         | Диапазон номинальных значений | Предельно допустимое количество отсутствующих (забракованных) элементов |
|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Линзы стигматические          | От 0 до 6,0 дптр              | 10 %  |
| - из них одинакового номинала |                               | не более 3 пар линз   |
| Линзы стигматические          | свыше 6,0 дптр                | 20 %  |
| - из них одинакового номинала |                               | не более 3 пар линз   |
| Линзы астигматические         |                               | 20 %  |
| - из них одинакового номинала |                               | не более 3 пар линз   |
| Призмы                        |                               | 20 %  |
| Прочие элементы               |                               | 20 %  |

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке или делается запись и ставится клеймо в Руководство по эксплуатации (Паспорт) на поверяемый набор пробных очковых линз и призм.

7.2. При отрицательных результатах поверки аннулируется свидетельство о поверке, гасится клеймо в Руководстве по эксплуатации (Паспорте) на поверяемый набор пробных очковых линз и призм и выдается извещение о непригодности набора к применению.