

443721

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ОАО «ЦКБ Фотон»

  
Ф.М.Броун

13.10 2013 г.



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. директора по метрологии

ФБУ «ЦСМ Татарстан»

  
Т.М.Аблатыпов

14.10 2013 г.



РЕФРАКТОМЕТР ПОРТАТИВНЫЙ

ИРФ-456 «КАРАТ-МТ»

Руководство по эксплуатации

Часть 2

Методика поверки

Г 31.13.057 РЭ1

Начальник отдела

 А.И.Пеньковский

13.10 2013 г.

Настоящая методика поверки распространяется на рефрактометр портативный ИРФ-456 «Карат-МТ» (рефрактометр) ТУЗ-3.1400-84, предназначенный для измерения показателей преломления  $n_D$  жидких и твердых тел в диапазоне от 1,3 до 1,5 и устанавливает методы и средства его первичной и периодических поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.1	Да	Да
2 Опробование	5.2	Да	Да
3 Определение основной абсолютной погрешности рефрактометра по показателю преломления $n_D$	5.3.1	Да	Да
4 Оформление результатов поверки	6	Да	Да

1.2 При получении отрицательного результата при проведении той или иной операции поверка прекращается.

## 2 Средства поверки и вспомогательные средства

2.1 Образцовые меры показателя преломления в виде призм с номинальным значением показателя преломления  $n_{D\lambda} = 1,4905..$  для Г 71.79.141 и  $n_{D\lambda} = 1,4711..$  для Г 71.79.141-01, аттестованные с погрешностью  $\pm 5 \cdot 10^{-5}$  и дистиллированная вода ГОСТ 6709-72 с показателем преломления  $n_D = 1,33299$  при температуре  $(20 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$  и средней дисперсии  $n_F - n_D = 0,00597$  при температуре  $(20 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$ .

Допускается применение иных средств поверки отечественного или зарубежного производства, обеспечивающих необходимые метрологические характеристики и разрешенных к применению на территории РФ в установленном порядке.

### 2.2 Вспомогательные средства для проведения поверки:

- иммерсионная жидкость – 1-Бромнафталин с керосином по ОСТ 3-6387-88 ( $n_D \approx 1,51...$ );

- растворитель для чистки – смесь эфира петролейного ТУ6-02-1244-83 со спиртом этиловым ректифицированным ГОСТ Р 51652-2000;

- диоптрийная трубка ОСТ 3-964-72, диапазон диоптрийной шкалы  $\pm 5$  диоптрий.

### 3 Требования безопасности и квалификации поверителей

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- иммерсионная жидкость не должна попадать на руки;
- закончив работу, вымыть руки с мылом;
- хранить иммерсионную жидкость в плотно закрытом сосуде в затемненном прохладном месте;
- все работы проводить в хорошо проветриваемых помещениях.

3.2 После очистки призм от иммерсионной жидкости вату необходимо хранить в специальной закрытой таре и утилизировать в соответствии с санитарными правилами № 3882-84 "Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов".

3.3 Поверку рефрактометров проводит персонал, аттестованный в качестве поверителей в соответствии с ПР 50.2.012-94.

### 4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха в помещении  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- влажность воздуха не более 80%.

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить руководство по эксплуатации рефрактометра и настоящую методику;

- приготовить необходимые в процессе поверки инструменты и принадлежности, а также иммерсионную жидкость (с показателем преломления  $n_D \approx 1,51\dots$ );

- рефрактометр установить на футляр;

- промыть растворителем для чистки (смесь эфира ТУ6-02-1244-83 со спиртом ГОСТ Р 51652-2000 в соотношении 9:1) поверхности измерительной и осветительной призмы и протереть чистой мягкой салфеткой;

- отъюстировать рефрактометр. Для этого на полированную поверхность образцовой призмы с показателем преломления  $n_D$  (1,4711..) нанести каплю иммерсионной жидкости, наложить ее на измерительную призму, слегка надавив. Иммерсионная жидкость должна равномерно распределиться по всей поверхности, но не выступать по краям. Маховичок измерений "И" вращать до тех пор, пока в поле зрения не появится граница светотени. Поворотом маховичка компенсатора дисперсии "К" устранить окрашенность границы. Совместить неподвижный индекс сетки с границей светотени и снять отсчет по шкале. Отсчет снимать три раза. Каждый из результатов трех измерений не должен отличаться от значения, награвированного на образцовой призме, более чем на  $\pm 1,5 \cdot 10^{-4}$ . В противном случае рефрактометр следует отъюстировать. Для этого отверткой подкрутить упор до совмещения значения шкалы, соответствующего аттестованному значению образцовой призмы, с отсчетным индексом. Граничная линия светотени должна проходить по линии индекса.

## 5 Проведение поверки

### 5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие рефрактометра следующим требованиям:

- комплектность рефрактометра должна соответствовать приведенной в руководстве по эксплуатации Г 31.13.057 РЭ;

- на металлических деталях рефрактометров не должно быть заусенцев и забоин. Острые углы и кромки деталей должны иметь фаски;

- рифление на маховичках должно быть ровным и четким;
- винты и гайки не должны иметь повреждений шлицев, граней;
  - на поверхностях измерительной и осветительной призм не должно быть грубых царапин и выколок;
- на поверхностях деталей не допускаются следы коррозии, вмятины, потеки краски и другие дефекты, ухудшающие внешний вид рефрактометра;
- гравировка штрихов, цифр и знаков должна быть выполнена четко и тщательно заполнена краской.

## 5.2 Опробование

5.2.1 При опробовании проверяют качество сборки и взаимодействие отдельных частей, при этом:

- движения всех подвижных частей и механизмов (окуляра, маховичков для перемещения шкалы и компенсатора) должны быть плавными, без рывков и заеданий;
- все скрепленные детали и части рефрактометра должны плотно соприкасаться с опорными поверхностями;
- изображения штрихов шкалы должны быть резкими по всей шкале;
- при совмещении штриха сетки с делением шкалы не должно быть перекоса, видимого глазом;
- на поверхностях оптических деталей не должно быть налетов капельного вида, грубых царапин и выколок, затрудняющих отсчет;
- не допускается расклейка склеенных деталей.

5.2.2 Предел диоптрийной наводки окуляра следует проверять диоптрийной трубкой, для этого:

- окуляр диоптрийной трубки установить по глазам наблюдателя на резкость сетки;
- приставить трубку к окуляру рефрактометра;
- навести диоптрийную трубку на резкое изображение шкалы рефрактометра, снять отсчет по шкале трубки;
- установить окуляр рефрактометра в другое крайнее положение;

- навести диоптрийную трубку на резкое изображение шкалы рефрактометра, снять отсчет по шкале трубки.

Предел диоптрийной наводки окуляра рефрактометра  $\pm 5$  диоптрий.

5.2.3 Проверку качества поля зрения и границы светотени проводить наблюдением в окуляр. При этом поле зрения рефрактометра должно удовлетворять следующим требованиям:

- поле зрения должно быть чистым, до границы светотени равномерно освещено и не иметь окрашенности;

- граница светотени должна быть резкой, без окраски по всей длине, параллельна делениям шкалы.

5.2.4 Компенсатор дисперсии при дневном свете необходимо проверять следующим образом. Поместить между призмами каплю дистиллированной воды и установить рефрактометр таким образом, чтобы свет попадал на рефрактометрический блок. Добившись вращением маховичка компенсатора дисперсии обесцвечивания граничной линии, снять отсчет показателя преломления  $n_D$ . Затем, продолжая вращать маховичок, прийти ко второму положению компенсации дисперсии, снять отсчет показателя преломления  $n_D$ . Наибольшая разность отсчетов не должна превышать  $1 \cdot 10^{-4}$ .

### 5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение допускаемой основной абсолютной погрешности по показателю преломления рефрактометра проводится с помощью образцовых призм и дистиллированной воды в трех точках шкалы диапазона измерений – в начале, в середине и в конце.

Измерения повторяют в каждой точке три раза. Каждый из результатов трех измерений не должен отличаться от значения, аттестованного для образцовых призм, и значения показателя преломления  $n_D^t$ , приведенного в таблице 2 для дистиллированной воды, более чем на  $\pm 3 \cdot 10^{-4}$ .

Таблица 2

t °C	n <sub>D</sub>	t °C	n <sub>D</sub>
15	1,33339	21	1,33290
16	1,33331	22	1,33280
17	1,33324	23	1,33271
18	1,33316	24	1,33261
19	1,33307	25	1,33250
20	1,33299		

## 6. Оформление результатов поверки

6.1 Рефрактометры, прошедшие поверку с положительными результатами, признаются годными к выпуску и применению.

6.2 В руководстве по эксплуатации на рефрактометр, прошедший первичную поверку, поверитель ставит свою подпись, дату поверки, заверяет клеймом.

6.3 На рефрактометры, прошедшие периодическую поверку, выдается свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Рефрактометры, прошедшие поверку с отрицательным результатом, к применению не допускаются и изымаются из обращения, выдается извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.



