



Государственная система обеспечения
единства измерений

РЕФРАКТОМЕТРЫ ИРФ-460 и ИРФ-464

Методика поверки
МИ

Настоящая "Методика поверки" распространяется на рефрактометры ИРФ-460 и ИРФ-464, устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Рефрактометр ИРФ-464 является визуальным и предназначен для измерения показателя преломления рассеивающих жидких сред. Может быть использован для определения процентного содержания белка в молоке по разности показаний для молока и сыворотки на шкале БЕЛОК, а также других нежировых компонентов молока и жидких молочных продуктов.

Рефрактометр ИРФ-460 предназначен для измерения показателя преломления и концентрации водных эмульсий, используемых в гидравлических системах механизированных крепей угольных шахт.

ММ

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении проверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства проверки, указанные в табл. 1.

Обязательность проведения операции при ремонте, эксплуатации и хранения	4		3	2	1
	Выпуск из производства	Войска			
Обязательность проведения операции при ремонте, эксплуатации и хранения	Да	Да	Средства проверки и их нормативно-технические показатели	Номер пункта МИ	Наименование операции

Таблица 1

4.1.	Да	Да	4.1. Диоптрийная трубка с пределами измерения ± 5 диоптрий	4.1.	1. Внешний осмотр
4.2.	Да	Да	4.2. Диоптрийная трубка с пределами измерения ± 5 диоптрий	4.2.	2. Опробование
4.2.1.	Да	Да	4.2.1. Диоптрийная трубка с пределами измерения ± 5 диоптрий	4.2.1.	3. Определение предела зрения и качества изображения
4.2.2.	Да	Да	4.2.2. Диоптрийная трубка с пределами измерения ± 5 диоптрий	4.2.2.	4. Проверка качества поля зрения и качества граница светотени
4.3.1.	Да	Да	4.3.1. Образцовые призмы из стекла марки К-8 ГОСТ 3514-76 (с показателями преломления $n_{Дэф}=1,35...$, $n_{Дэф}=1,34...$)	4.3.1.	5. Определение допустимой основной погрешности рефрактометров по показателю преломления n_D

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта МИ	Средства поверки и их нормативно-технические показатели	Обязательность проведения операции при	
			выпуске из производства	ремонте, эксплуатации и хранении
1	2	3	4	5
6. Определение сходимости показаний рефрактометра ИРФ-464	4.3.2.	Иммерсионная жидкость 1—бромнафталин ОСТ 3-6387-88 с керосином	Да	Да
		Смесь эфира ТУ6-02-1244-83 со спиртом ГОСТ 18300-87 Образцовые призмы (см. п. 5)	Да	Да

Примечания: 1. При получении отрицательного результата при проведении той или иной операции поверка прекращается.
2. При поверке можно заменить указанные средства измерений другими средствами измерений с аналогичными характеристиками, обеспечивающими необходимую точность поверки.

4.3.2. Определение сходимости показаний рефрактометра ИРФ-464.

Сходимость показаний рефрактометра определяют пятикратным измерением показателя преломления для любой из трех призм. Абсолютная разность между наибольшим и наименьшим измеренным значением показателя преломления не должна превышать $1 \cdot 10^{-4}$.

Примечание. Определение основной погрешности рефрактометров производится только по шкале показателя преломления, так как она конструктивно жестко связана со шкалой ВЕЛОК в рефрактометре ИРФ-464 и со шкалой концентрации в рефрактометре ИРФ-460.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

5.2. В паспорте на рефрактометр, прошедший первичную поверку, поверитель ставит свою подпись, дату поверки, печать.

5.3. На рефрактометры, прошедшие периодическую поверку, выдается свидетельство о поверке по форме, установленной Госстандартом.

5.4. Рефрактометры, прошедшие поверку с отрицательным результатом, к применению не допускаются и изымаются из обращения.

5.5. Периодичность поверки один раз в год.

должно быть чистым и разделено границей светотени на две половины (светлую и темную),

светлая половина должна быть равномерно освещена и не иметь окрасченности,

граница светотени должна быть резкой, без окраски по всей длине,

граница светотени должна быть параллельна штрихам шкалы по всей длине последних. Допустимое отклонение от параллельности не более толщины штриха шкалы μp (на длине штриха шкалы).

4.3. Определение метрологических характеристик

4.3.1. Определение допускаемой основной погрешности рефрактометра по показателю преломления

Допускаемую основную погрешность рефрактометра определяют по образцовым призмам. При работе с каждой образцовой призмой откидывают осветительную призму рефрактометрического блока. Тщательно протирают поверхность образцовой и измерительной призм смесью эфира со спиртом. Наносят одну каплю иммерсионной жидкости на полированную поверхность образцовой призмы и устанавливают ее на измерительную так, чтобы иммерсионная жидкость распределилась равномерно по всей соприкасающейся поверхности и не выступала по краям. Если между соприкасающимися поверхностями призм наблюдается более 2—3 полос, то призмы тщательно чистят и повторно устанавливают образцовую призму на измерительную. Проводят пять измерений показателя преломления n_D . Определяют среднее арифметическое значение для каждой призмы и сравнивают с соответствующим, награвированным на образцовой призме преф. Разность не должна превышать $\pm 2,5 \cdot 10^{-4}$ для рефрактометра ИРФ-464 и $\pm 3 \cdot 10^{-4}$ для рефрактометра ИРФ-460.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- следить, чтобы иммерсионная жидкость не попала на руки,
- окончив работу, тщательно вымыть руки,
- хранить иммерсионную жидкость в закрытом сосуде, в затемненном прохладном месте,
- все работы проводить в хорошо проверяемых помещениях.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха в помещении $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$,
- влажность воздуха не более 80%.

3.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- приготовить все необходимые в процессе поверки инструменты и принадлежности,
- протереть смесью эфира со спиртом поверхности измерительной и осветительной призм,
- проверить правильность установки шкалы показателя преломления рефрактометра на начальный отсчет по прилагаемой образцовой призме или дистиллированной воде. Для поверки по образцовой призме откиньте осветительную призму, тщательно протрите поверхность измерительной и образцовой призм. На поверхность образцовой призмы нанесите каплю иммерсионной жидкости. Установите и притрите образцовую призму на измерительную. Иммерсионная жидкость должна равномерно распределиться по всей поверхности, но не выступать по краям.

Наблюдая в окуляр за полем зрения, установите резкое по глазу изображение шкалы.

Поворотом кольца устраните окрашенность границы светотени.

Снимите отсчет по шкале показывающей преломления n_D . Измерения повторите пять раз.

Затем проведите повторную установку и притирку образцовой призмы и снимите три отсчета n_D . Если эти отсчеты окажутся в пределах первых пяти, то притирка считается правильной. Подсчитайте среднearифметическое этих трех отсчетов.

Если будете проводить проверку начала отсчета по дистиллированной воде, то 1—2 капли ее нанесите на чистую поверхность измерительной призмы. Опустите осветительную призму и снимите пятикратный отсчет по шкале n_D .

Если среднearифметическое значение n_D отличается более чем на $1,5 \cdot 10^{-4}$ от значения $n_{Dэф}$, нагриванного на образцовой призме, а для дистиллированной воды от значения n_D , приведенного в табл. 2, то рефрактометр следует подъюстировать. Для этого установите, вращая отверткой винт, на шкале значение n_D , соответствующее $n_{Dэф}$, нагриванному на образцовой призме.

Таблица 2

n_D	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
n_D	1,33339	1,33331	1,33324	1,33316	1,33307	1,33299	1,33290	1,33280	1,33271	1,33261	1,33250

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие рефрактометра следующим требованиям:

на металлических деталях не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид рефрактометра, на поверхностях измерительной и осветительной призм не должно быть грубых царапин и выколов, комплектность рефрактометра должна полностью соответствовать паспорту.

4.2. Опробование

Движение всех подвижных частей и узлов должно быть плавным.

4.2.1. Определение пределов диоптрийной наводки окуляра рефрактометра

Предел диоптрийной наводки окуляра рефрактометра проверяют с помощью диоптрийной трубки следующим образом:

— диоптрийную трубку устанавливают на бесконечность, то есть на резкую видимость бесконечно удаленного предмета,

— приставляют трубку к окуляру рефрактометра,

— окуляр рефрактометра устанавливают сначала в одно, затем в другое крайнее положение. Наводят диоптрийную трубку на резкое изображение шкалы и производят отсчет по шкале диоптрийной трубки. Предел диоптрийной наводки окуляра должен быть не менее ± 5 диоптрий для рефрактометра ИРФ-464 и не менее $\pm 4,5$ диоптрий для рефрактометра ИРФ-460.

4.2.2. Проверка качества поля зрения и качества границы светотени

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