



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

« 10 » июля 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

АНАЛИЗАТОРЫ РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИЕ RFM

Методика поверки

РТ-МП-5018-448-2018

г. Москва
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы рефрактометрические RFM производства Bellingham + Stanley Ltd., Великобритания и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками один год.

Анализаторы рефрактометрические RFM (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерения показателя преломления n_D и массовой доли сахарозы в соответствии с международной сахарной шкалой % Brix в жидких средах на длине волны 589 нм.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Подтверждение соответствия ПО	6.2	Да	Да
Опробование	6.3	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений	6.4	Да	Да
Оформление результатов поверки	7	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- набор жидких мер показателя преломления РЖЭ-1 диапазон измерений от 1,38 до 1,65 n_D ($\Delta \pm 0,00003 n_D$);

- вода дистиллированная ГОСТ 6709-72

- прибор комбинированный Testo-622, температура от -10 до +60 °С ($\Delta \pm 0,4$ °С); влажность от 10 до 95 % ($\Delta \pm 3$ %); давление от 300 до 1200 гПа ($\Delta \pm 5$ гПа).

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристики поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки анализаторов допускают поверителей, изучивших настоящую методику поверки и Руководство пользователя анализатора, имеющих стаж работы не менее одного года.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться правила техники безопасности, принятые на предприятии, эксплуатирующем прибор.

4.2 Эталонные жидкости для поверки анализатора слаботоксичны и легковоспламеняемы. Поверка должна проводиться в хорошо вентилируемом помещении. Необходимо предпринять меры предосторожности во избежание разлива или возгорания жидкостей.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Поверка прибора должна производиться при следующих внешних условиях:

- температура окружающей среды
- относительная влажность

от +15 до +25 °С;
от 20 до 85 %

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности рефрактометра Руководству пользователя;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак завода-изготовителя, тип и заводской номер прибора);
- отсутствие сколов, царапин, загрязнений на оптических деталях прибора.

6.2 Подтверждение соответствия ПО

При проведении поверки анализатора выполняют операцию «Подтверждение соответствия программного обеспечения». Операция «Подтверждение соответствия программного обеспечения» состоит из определения наименования и номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения.

Программное обеспечение прибора идентифицируется на дисплее анализатора при его включении.

Результат операции считается положительным, если на дисплее отображается наименование и версия ПО в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2.

Модификация анализатора рефрактометрического	Наименование ПО	Версия ПО, не ниже
RFM 330-M, RFM 340-M	19-610	1.1.0.1
RFM 330-T, RFM 340-T	19-660	1.10.0.2
RFM 712-M, RFM 732-M, RFM 742-M	19-601	1.5.0.4
RFM 960-T, RFM 970-T, RFM 990-AUS32	19-670	1.11.0.3
RFM 990-Flow	22-608	1.1.0.1

6.3 Опробование

Для опробования рефрактометра на его измерительную призму наливают дистиллированную воду и проводят измерение показателя преломления.

При опробовании должно быть установлено:

- работоспособность рефрактометра при измерении показателя преломления (для воды около 1,333 n_D);
- работоспособность термометра (показание должно соответствовать температуре окружающей среды).

Результат опробования считается положительным, если все требования выполняются.

6.4 Определение абсолютных погрешностей измерений

6.4.1 Налить на измерительную ячейку рефрактометра дистиллированную воду.

6.4.2 Провести измерение и записать в протокол значение температуры t °С окружающей среды и показателя преломления $n_{D,t}$ измеряемой жидкости. Провести измерение 5 раз.

6.4.3 Не удаляя дистиллированную воду с измерительной ячейки анализатора, переключиться в режим измерений массовой доли сахарозы % W_{iX} и выполнить 5 измерений.

6.4.4 Рассчитать действительное значение показателя преломления дистиллированной воды n'_D для измеренной температуры t °С по формуле

$$n'_D = n_D^{20} - k \times (t - 20), \text{ где}$$

n_D^{20} – показатель преломления при + 20 °С (для дистиллированной воды – 1,332990 n_D);

k – температурный коэффициент преобразования (для дистиллированной воды 0,000098 в диапазоне температур + 10...+ 30 °С);

t – измеренное значение температуры в помещении, °С

6.4.5 Вычислить абсолютную погрешность измерений показателя преломления Δn_D по формуле

$$\Delta n_D = n_{\text{Дизм}} - n_D', \text{ где}$$

$n_{\text{Дизм}}$ – среднее значение показателя преломления из 5-и измерений

6.4.6 Рассчитать действительное значение содержания массовой доли сахарозы для дистиллированной воды n_D' для измеренной температуры t °С по формуле

$$A^t = A^{20} - K \times (t - 20), \text{ где}$$

A^{20} – показатель преломления при + 20 °С (для дистиллированной воды – 0,0 % Brix);

K – температурный коэффициент преобразования (для дистиллированной воды 0,1 в диапазоне температур + 10...+ 30 °С);

t – измеренное значение температуры в помещении, °С

6.4.7 Вычислить абсолютную погрешность измерений массовой доли сахарозы $\Delta \%_{\text{BRIX}}$ по формуле

$$\Delta \%_{\text{BRIX}} = A_{\text{изм}} - A^t, \text{ где}$$

$A_{\text{изм}}$ – среднее значение показателя преломления из 5-и измерений

6.4.8 Повторить операции п.п. 6.4.1 - 6.4.7 для всех жидкостей из набора РЖЭ-1.

Результат операции считается положительным, если полученные абсолютные погрешности рефрактометра не превышают значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3.

Модификация анализатора рефрактометрического	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений показателя преломления, n_D	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли сахарозы, % Brix
RFM 330-T, RFM 340-T	±0,00005	±0,04
RFM 330-T, RFM 340-T		±0,03
RFM 712-M	±0,0001	±0,1
RFM 722-M, RFM 742-M	±0,00005	±0,04
RFM 960-T	±0,0001	±0,1
RFM 970-T, RFM990-Flow RFM 990-AUS32	±0,00005	±0,03

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

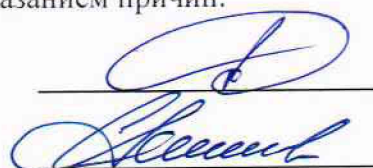
7.1 При положительных результатах поверки рефрактометры признаются годными и на них выдается свидетельство о поверке в соответствии с действующими нормативными правовыми документами. Знак поверки в виде наклейки наносится на свидетельство о поверке.

7.2 Рефрактометры не удовлетворяющие хотя бы одному из требований п.п. 6.1 – 6.4 настоящей методики признаются непригодными. Отрицательные результаты поверки оформляются извещением о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории № 448

ФБУ «Ростест – Москва»

Ведущий инженер лаборатории № 448



А.Г. Дубинчик

С.В. Панков