Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ФГУП «ВНИИМ
им.Д.И.Менделеева»

_____ А.Н. Пронин

М.п. 23 ноября 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Анализаторы молока TIAS

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-242-2250-2018

Заместитель руководителя отдела
Государственных эталонов в области
физико-химических измерений
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

_____ А.В. Колобова

Ст.научный сотрудник
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

_____ М.А.Мешалкин

г. Санкт-Петербург
2018 г.

Настоящая методика распространяется на анализаторы молока TIAS и устанавливает методы и средства их первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

N п/п	Наименование операций поверки	Номер пункта методики	Обязательность проведения	
			при первичной поверке	при периодической поверке
1.	Подготовка к поверке.	5.2	да	да
2.	Внешний осмотр	6.1	да	да
3.	Опробование.	6.2	да	да
4.	Проверка соответствия ПО.	6.3	да	да
5.	Определение метрологических характеристик.	6.4	да	да

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Стандартные образцы удельной электрической проводимости водных сред ГСО 7375-97 и ГСО 7376-97 или аналогичные.

2.2. рабочих эталонов pH 2-го или 3-го разряда по ГОСТ 8.120-2014 «Государственная система единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений pH» (стандарт-титры для приготовления рабочих эталонов pH 2 и 3 разрядов СТ-12, рег. № 43928-10).

2.3. Образцы молока (сливок), массовая доля компонентов и значение параметров в которых определен по стандартизованным методам, список которых приведен в разделе 5.2 настоящей методики в аккредитованной испытательной или аналитической лаборатории.

2.4. Термогигрометр электронный утвержденного типа, зарегистрированный в Федеральном информационном фонде по ОЕИ (диапазон измерений отн. влажности от 10 до 100 %; абс. погрешность не более 3,0 %; диапазон измерений температуры от +10 до +40 ^{0}С, абс. погрешность не более 0,5 ^{0}С).

2.5. Барометр-анероид М-110 рег. №3745-73.

2.6. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

2.7. Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке, а стандартный образец – действующие паспорта установленного образца.

2.8. В том случае, если владелец анализатора использует его для определения только части компонентов из списка возможных, допускается проводить периодическую проверку по меньшему числу компонентов/параметров молока. При этом список определяемых компонентов/параметров должен быть утвержден руководителем лаборатории, в которой используется анализатор.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Температура окружающего воздуха, °С	от 16 до 25
Относительная влажность воздуха, %, не более	80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1. Требования безопасности должны соответствовать рекомендациям, изложенным в руководстве по эксплуатации анализатора.

4.2. К проведению поверки допускаются лица, имеющие техническое образование, изучившие руководство по эксплуатации и методику поверки и имеющие навык работы с прибором.

4.3. Для получения данных, необходимых для поверки допускается участие в поверке оператора, обслуживающего анализатор (под контролем поверителя).

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Поверка анализатора проводится по всем компонентам, для определения которых прибор используется на предприятии-владельце. Владелец анализатора до поверки должен провести калибровку анализатора на вид используемого при измерениях молока или молочного продукта.

5.2. При подготовке к поверке необходимо выполнить следующие операции:

- в аккредитованной лаборатории измерить в пробе молока (предоставляется предприятием-владельцем анализатора) содержание компонентов, определение которых проводится на поверяемом приборе. Перечень компонентов и методов анализа указан в таблице 1. Допускается применение других стандартизованных (оформленных в виде ГОСТ) методов, обеспечивающих измерение с точностью не хуже указанных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование определяемого компонента/параметра	Номер стандарта
Жир	ГОСТ 5867-90
Белок	ГОСТ Р 23327-98
Лактоза	ГОСТ Р 51259-99
Сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО)	ГОСТ Р 54761-2011
Плотность	ГОСТ Р 54758-2011

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр и опробование

6.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений корпуса;
- соответствие маркировки анализатора его документации;
- правильность размещения анализатора на рабочей поверхности стола (согласно руководству по эксплуатации).

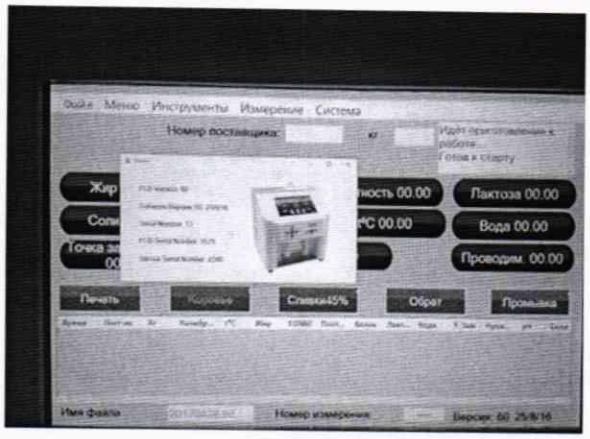
6.2. Опробование (самотестирование прибора) проводится в автоматическом режиме после включения питания анализатора и запуска программного обеспечения прибора. В случае успешного прохождения опробования на дисплее появляется стартовое окно программы управления прибором.

6.3. Проверка соответствия программного обеспечения TIAS AGRO, TIAS AGRO PLUS, TIAS FullCheck, TIAS FullCheck Plus.

6.3.1. Проверка соответствия программного обеспечения заключается в проверке номера версии.

6.3.1.1. Вывод на дисплей окна, в котором указана версия программного обеспечения, осуществляется автоматически после включения питания (для TIAS FullCheck, и TIAS FullCheck Plus возможен вывод версии и номера прибора через меню система, подменю общие данные). Окно с номером версии ПО приведено на рисунке 1.

TIAS AGRO **60** **Vers: 60** **ser. N.XXXX**	TIAS AGRO PLUS **60** **Vers: 60** **ser. N.XXXX**	TIAS FullCheck **ser. N.XXXX** Версия 60	TIAS FullCheck **Plus** **ser. N.XXXX** Версия 60



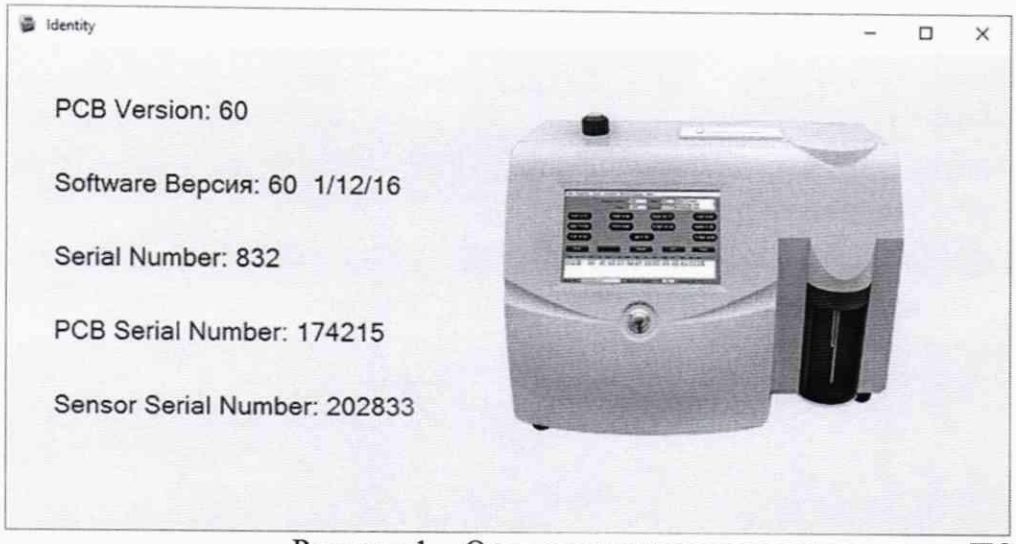


Рисунок 1 - Окно с названием и номером версии ПО

6.3.1.2. Анализатор считается прошедшим поверку по п. 6.3, если номер версии 60 или выше.

6.4. Определение метрологических характеристик.

6.4.1. Определение абсолютной погрешности анализатора при определении содержания жира, белка, СОМО, лактозы и плотности.

6.4.1.1. Измерения проводятся на пробе анализируемого продукта, подготовленной в соответствии с указаниями п.5.2.

6.4.1.2. Провести два измерения массовой доли компонента или значения определяемого параметра.

6.4.1.3. Определить абсолютную погрешность анализатора (δ_i) по формуле:

$$\delta_i = C_п - C_{pi} \qquad (1)$$

где: $C_п$- результат измерения , полученный в аккредитованной лаборатории.

C_{pi} –i-ое значение результата измерений, полученное на анализаторе.

6.4.2. Определение абсолютной погрешности анализатора при измерении удельной электрической проводимости и pH.

6.4.2.1. Последовательно поместить в отделение для проб стандартные образцы удельной электрической проводимости водных сред ГСО 7375-97 и ГСО 7376-97 и провести измерение (по 2 раза). Определить погрешность по формуле 1.

6.4.2.2. Последовательно поместить в отделение для проб буферные растворы – эталоны 2-го разряда со значением[1] pH лежащем в диапазоне от 3 до 5 и от 6 до 7 и провести измерение (по 2 раза). Определить погрешность по формуле 1.

6.4.3 Результаты поверки считаются положительными, если для определяемого компонента/параметра, наибольшее из двух полученных значений δ_i не превышает значения, указанного в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент/ параметр	Единица величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %
Жир	массовая доля, %	от 0 до 6,0	± 0,1
Белок	массовая доля, %	от 0 до 10,0	±0,14
Лактоза	массовая доля, %	от 0 до 15,0	± 0,2
Сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО)	массовая доля, %	от 0 до 15,0	±0,4
Плотность	кг/м^3	от 1015 до 1040	±0,3
Удельная электрическая проводимость	мСм/см	от 1,5 до 14,0	±0,5
Показатель активности ионов водорода (pH)	ед. pH	от 3,0 до 10,0	±0,1

ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Данные, полученные при поверке, оформляются в форме протокола в соответствии с требованиями, установленными в организации, проводящей поверку.

7.2. Анализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей Методики, признается годным. Положительные результаты оформляются свидетельством о его поверке по установленной форме.

7.3. На анализатор, признанный непригодным к эксплуатации, выписывается извещение о непригодности с указанием причин.

7.4. Знак поверки наносится на боковую панель анализатора и (или) на свидетельство о поверке.

[1] Точное значение pH указано в свидетельстве о поверке на буферный раствор