

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФГУП «ВНИИМ  
им.Д.И.Менделеева»

К.В.Гоголинский

М.п.

27 марта 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Анализаторы молока и сливок**  
Lactoscan FarmEco, Lactoscan S, Lactoscan SH, Lactoscan MCCW

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП-242-2094-2017

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

Л.А.Конопелько

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

М.А.Мешалкин

г. Санкт-Петербург  
2017 г.

Настоящая методика распространяется на анализаторы молока и сливок Lactoscan FarmEco, Lactoscan S, Lactoscan SH, Lactoscan MCCW 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. Стандарт-титры для приготовления буферных растворов- рабочих эталонов pH 2-го или 3-го разряда.

2.3. Средняя проба молока, отобранная и подготовленная по ГОСТ 26809-86, содержание определяемых компонентов в которой определено в аккредитованной испытательной или аналитической лаборатории по методикам, изложенным в ГОСТах, список которых приведен в разделе 5.2 настоящей методики.

2.4. В том случае, если владелец анализатора использует его только для определения части компонентов из списка возможных, допускается проводить периодическую проверку только по используемым компонентам. При этом список определяемых компонентов должен быть утвержден Руководителем лаборатории, в которой используется анализатор.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Температура окружающего воздуха, °C	От 16 до 25
Относительная влажность воздуха, %, не более	80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Напряжение источника питания переменного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Частота переменного тока, Гц	50±1
Механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля (кроме земного), отклонения от рабочего положения	Исключаются

#### 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	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
Точка замерзания	ГОСТ Р ИСО 5764-2011
Плотность	ГОСТ Р 54758-2011
Минеральные соли	ГОСТ 15113.8-77

#### 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 Lactoscan FarmEco, Lactoscan S, Lactoscan SH, Lactoscan MCCW.

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 поле включения питания. Окно с номером версии ПО приведено на рисунке 1.

FarmEco Vers: 60 ser. N.7173	Lactoscan S Vers: 60 ser. N.7174	Lactoscan SH Vers: 60 ser. N.7175	Lactoscan MCCW Vers: 60 ser. N.7176
------------------------------------	--	---	---

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, минеральных солей, точки замерзания 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 ( $\delta_i$ ) по формуле:

$$\delta_i = C_n - C_{pi} \quad (1)$$

где:  $C_n$  - 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 рН.

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 (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<sup>1</sup> рН лежащем в диапазоне от 3 до 5 и от 6 до 7 и провести измерение (2 раза). Определить погрешность по формуле 1.

6.4.3 Результаты поверки считаются положительными, если для определяемого компонента/параметра, наибольшее из двух полученных значений  $\delta_i$  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	$\pm 0,1$
		св.6,0 до 10,0	$\pm 0,18$
		св.10,0 до 45	$\pm 0,30$
Белок	массовая доля, %	от 0 до 10	$\pm 0,14$
Лактоза	массовая доля, %	от 0 до 15	$\pm 0,2$
Сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО)	массовая доля, %	от 0 до 15	$\pm 0,2$

<sup>1</sup> Точное значение рН указано в свидетельстве о поверке на буферный раствор

Плотность	кг/м <sup>3</sup>	от 1015 до 1040	±0,4
Минеральные соли	массовая доля, %	от 0 до 1,0	±0,05
Удельная электрическая проводимость	См/м	от 0,15 до 1,4	±0,05
Точка замерзания	градус Цельсия, °С	от -0,45 до -0,60	±0,05
Показатель активности ионов водорода (рН)	ед. рН	от 3 до 10	±0,1

### ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. При проведении поверки анализатора составляется протокол поверки. Рекомендуемая форма протокола приведена в приложении А к настоящей методике.

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.

**Протокол**

поверки анализатора \_\_\_\_\_, зав. № \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_ ИНН \_\_\_\_\_

Поверка проведена по методике \_\_\_\_\_

Результаты анализов контрольной пробы молока в аккредитованной лаборатории

Наименование определяемого компонента	Номер ГОСТ на метод определения	Результат определения содержания компонента
1.		
2.		
3.		
4.		
.....		
n		

Результаты анализа контрольной пробы молока на анализаторе

Наименование определяемого компонента	Результаты определения содержания компонента	$\delta_i = C_n - C_p$	
1.	1		
	2		
2.	1		
	2		
3.	1		
	2		
4.	1		
	2		
.....	1		
	2		
n	1		
	2		

Результаты измерения удельной электрической проводимости:

---

Результаты измерения pH:

---

Измерения провел \_\_\_\_\_ ФИО, подпись, дата