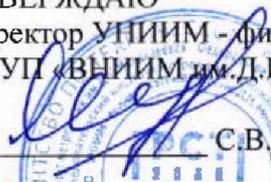


Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»  
(УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор УНИИМ - филиала  
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

  
С.В. Медведевских  
« 07 » 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**ВИСКОЗИМЕТРЫ МОЛОКА ЭЛЕКТРОННЫЕ**

**«Эксперт Соматос»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 53-241(243)-2020

г. Екатеринбург

2020

## ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА Уральским научно-исследовательским институтом метрологии - филиалом  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-  
исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»  
(УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

2 УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ: УНИИМ - филиалом ФГУП «ВНИИМ  
им.Д.И.Менделеева» \_\_\_\_\_ 2020 г.

3 ЗАРЕГИСТРИРОВАНА УНИИМ - филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»  
под № МП 53-241(243)-2020.

## Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Операции поверки	4
4 Средства поверки	5
5 Требования безопасности	5
6 Условия поверки подготовка к ней	5
7 Проведение поверки	5
8 Оформление результатов поверки	7

Государственная система обеспечения единства измерений <b>ВИСКОЗИМЕТРЫ МОЛОКА ЭЛЕКТРОННЫЕ</b> <b>«Эксперт Соматос»</b>  МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	МП 53-241(243)-2020
--	---------------------

Дата введения \_\_\_\_\_ 2020

## 1 Область применения

Настоящая методика распространяется на вискозиметры молока электронные «Эксперт Соматос» (далее - вискозиметры), предназначенные для измерений времени вытекания (условной вязкости) сырого (необработанного) молока и вычисления концентрации соматических клеток в сыром (необработанном) молоке по ГОСТ 23453, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый межповерочный интервал один год.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия.

ГОСТ 23453-2014 Молоко сырое. Методы определения соматических клеток.

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

## 3 Операции поверки

3.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта МП	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Определение погрешности, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений времени вытекания смеси молока	7.3	Да	Да

3.2 Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают, а вискозиметр бракуют.

## 4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение НД, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.1	Термогигрометр типа CENTER-313 с диапазоном температур от 0 °С до +40 °С с пределом допускаемой погрешности $\pm 0,7$ °С; с диапазоном относительной влажности от 10 % до 100 % с пределом допускаемой погрешности $\pm 2,5$ %
7.3	Секундомер электронный типа «СЧЕТ-1М» с диапазоном измеряемых интервалов времени от 12,0 до 58,0 с и с погрешностью $\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot T + C)$ с

4.2 Допускается применение других средств поверки, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

4.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

## 5 Требования безопасности

5.1 Вискозиметры не содержат компонентов, опасных для жизни и здоровья пользователя.

5.2 При проведении поверки необходимо соблюдать общие правила техники безопасности.

## 6 Условия поверки и подготовка к ней

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены условия:

температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 5$ ;

относительная влажность воздуха, %, не более 80.

6.2 Перед проведением поверки выполняют подготовительные работы в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на вискозиметр.

6.3 Подготовить рабочий раствор объемом 100 см<sup>3</sup> следующим образом. Налить в мерную колбу по ГОСТ 1770 вместимостью 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды по ГОСТ 6709 объемом 80 см<sup>3</sup> и с помощью глазной пипетки внести 18-20 капель черной туши (латексной). Раствор тщательно перемешать и добавить дистиллированной воды до объема 100 см<sup>3</sup>. Раствор профильтровать через бумажный фильтр ТУ 6-09-1706-82 диаметром 150 мм.

Срок годности раствора не более 24 ч при температуре хранения от 10 до 30 °С. Запрещается повторно использовать подготовленный раствор.

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре вискозиметров устанавливают:

- соответствие комплектности требованиям руководства по эксплуатации (далее - РЭ) на вискозиметр;

- четкость и наличие всех предусмотренных надписей на наружных панелях;

-отсутствие видимых внешних повреждений, отрицательно влияющих на работоспособность;

- исправность кнопок управления;

-отсутствие повреждений изоляции соединительных кабелей.

При установлении дефектов, препятствующих нормальному использованию, вискозиметры бракуют и дальнейшую поверку не проводят.

### *7.2 Опробование*

При опробовании проводят проверку работоспособности и операции, предусмотренные в РЭ на поверяемый вискозиметр.

Проверяют идентификационные данные программного обеспечения: наименование и номер версии программного обеспечения (далее ПО). Идентификация программного обеспечения проводится сравнением наименования и номера версии ПО, которые высвечиваются при включении вискозиметра, с данными, приведенными в описании типа поверяемого средства измерений.

*7.3 Определение погрешности, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений времени вытекания смеси молока*

7.3.1 Определение погрешности, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений времени вытекания смеси молока (далее - приведенная погрешность), проводят с применением секундомера электронного типа «СЧЕТ-1М» (далее - электронный секундомер) и раствора дистиллированной воды по ГОСТ 6709 с черной тушью.

7.3.1.1 При определении приведенной погрешности проводят операции в следующей последовательности:

- в меню вискозиметра в соответствии с руководством по эксплуатации выбирают режим «Поверка». В этот момент сработает клапан и прозвучит глухой щелчок.

- вставляют в колбу вискозиметра стержень из непрозрачного неметаллического материала диаметром  $(7\pm 0,5)$  мм (поставляется в комплекте с вискозиметром) так, чтобы стержень вошел в узкую часть сосуда ниже уровня оптического датчика;

- нажимают кнопку 2 «Измерение» (в этот момент сработает клапан и прозвучит глухой щелчок) и одновременно включают электронный секундомер;

- когда на электронном секундомере высветится время вытекания, соответствующее началу диапазона измерений, то вынимают стержень из колбы, при этом срабатывает оптический датчик. Встроенный секундомер вискозиметра остановится, а на индикаторе высветится значение времени вытекания. Одновременно с выключением встроенного секундомера вискозиметра выключают электронный секундомер. Измерения проводят не менее 2 раз.

Для модификаций с двумя блоками перемешивания: Эксперт Соматос – 01-2; Эксперт Соматос – 02; Эксперт Соматос – 03-2 измерения проводят поочередно сначала на одном блоке перемешивания, а затем на другом.

Измерения проводят в середине и конце диапазона измерений.

7.3.1.2 Затем для определения приведенной погрешности применяют подготовленный по п. 6.3 раствор дистиллированной воды по ГОСТ 6709 с черной тушью и проводят следующие операции:

- в меню вискозиметра в соответствии с руководством по эксплуатации выбирают режим «Поверка». В этот момент работает клапан и прозвучит глухой щелчок;

- затем наливают в колбу вискозиметра 15 см<sup>3</sup> рабочего раствора, подготовленного по п. 6.3;

- нажимают кнопку 2 «Измерение» (в этот момент сработает клапан и прозвучит глухой щелчок) и одновременно включают электронный секундомер. После вытекания 15 см<sup>3</sup> рабочего раствора срабатывает оптический датчик, встроенный секундомер вискозиметра останавливается. Одновременно с выключением встроенного секундомера вискозиметра выключают электронный секундомер. На индикаторном табло вискозиметра высвечивается время истечения рабочего раствора, которое соответствует постоянной вискозиметра. Измерения проводят не менее 3 раз. При этом первый результат измерений при расчете приведенной погрешности не учитывают.

#### Примечания

1 Значение постоянной вискозиметра примерно равно 8,3 с в пределах приведенной погрешности.

2 Если при определении приведенной погрешности для постоянной вискозиметра на индикаторном табло отобразится значение времени вытекания «0,0 с», то это значит, что в растворе имеется недостаточное количество туши. Необходимо добавить 10 - 15 капель туши в приготовленный раствор и повторно провести измерения. Затем промыть колбу дистиллированной водой и продуть резиновой грушей.

7.3.2 Для каждого результата измерений рассчитывают приведенную погрешность ( $\gamma_j$ , %) по формуле

$$\gamma_j = \left( \frac{C_{ij} - C_{cij}}{C_{\max}} \right) \cdot 100, \quad (1)$$

где  $C_{ij}$  –  $i$ -ый результат измерений на вискозиметре в  $j$ -точке диапазона измерений, с;  
 $C_{cij}$  –  $i$ -ый результат измерений в  $j$ -точке, полученный с применением секундомера, с;  
 $C_{\max}$  – верхнее значение диапазона измерений времени вытекания смеси, равное 58 с.

7.3.3 Результат поверки считается положительным, если значение приведенной погрешности измерений не превышает значений, указанных в описании типа на вискозиметр.

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки вискозиметра должны быть занесены в протокол, оформленный в соответствии с системой менеджмента качества организации, проводящей поверку.

8.2 На вискозиметр, прошедший поверку с положительным результатом, выдают свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

8.3 На вискозиметр, не прошедший поверку, выдают извещение о непригодности к применению.

Старший научный сотрудник



Е.Г. Парфенова