

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

К. В. Гоголинский



3 марта 2016 г.

Анализаторы соматических клеток в молоке ECOMILK-Scan.

Методика поверки

МП 2302-0088-2016

Руководитель лаборатории госэталонов  
в области измерений плотности и вязкости жидкости  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.А. Демьянов А.А. Демьянов

Санкт -Петербург

2016

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы соматических клеток в молоке EKOMILK-Scan (далее – анализаторы EKOMILK-Scan), компании «Bulteh 2000 Ltd.», Болгария и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Метод поверки основан на непосредственном сличении показаний анализатора EKOMILK-Scan со значением условной вязкости рабочего раствора.

Интервал между поверками - 1 год

## **1. Операции поверки**

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (п.6.1);
- опробование (п.6.2);
- подтверждение соответствия программного обеспечения (п.6.3.);
- определение относительной погрешности измерения условной вязкости (п. 6.4).

## **2. Средства поверки**

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства измерений:

- термометры ртутные стеклянные лабораторные типа ТЛ-4, диапазон измерений от 0 до 55 °С, цена деления 0,1 °С, пределы абсолютной погрешности измерений температуры  $\pm 0,2$  °С.
- секундомеры электронные с таймерным выходом СТЦ-2М, погрешность измерения времени  $\pm 0,01$  с .

2.2 Вспомогательные средства измерений и материалы:

- термогигрометр ИВА-6НР, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %, температуры от 0 до 50 °С; пределы абсолютной погрешности измерений относительной влажности не более 3 %, температуры не более 0,5 °С;
- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, предел абсолютной погрешности измерений не более 0,2 кПа;
- колба мерная 1-100-2 вместимостью 100 мл по ГОСТ 1770-74;
- пипетка вместимостью 10 мл по ГОСТ 29227-91;
- пипетка вместимостью 5 мл по ГОСТ 29227-91;
- бумага фильтровальная по ГОСТ 12026-76;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;
- тушь черная по ТУ 6-00-06916705-28-96.

Все средства измерений, применяемые при поверке должны иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм.

Допускается применять вновь разработанные или находящиеся в обращении другие средства измерений, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и имеющие свидетельства о поверке.

### **3. Требования безопасности**

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

3.1 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителем» (согласованы Госэнергонадзором 22.12.2000 г.).

3.2 Требования, изложенные в руководстве по эксплуатации на анализатор.

### **4. Условия поверки**

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С	20,0 ± 2,0
- температура рабочего раствора туши, °С	20,0 ± 2,0
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0
- температура рабочего раствора, °С	20,0 ± 2,0
- напряжение питания сети переменного тока, В	от 187 до 242 В
- частота питания, Гц	50 ± 1

### **5. Подготовка к поверке**

При подготовке к поверке должны быть выполнены следующие операции:

5.1 Анализатор включают выдерживают в помещении в условиях, указанных в п. 4 настоящей методики, в течении 3 часов.

5.2 Подготавливают средства поверки к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

5.3 Подготавливают рабочий раствор следующим образом: в колбу мерную вместимостью 100 мл налить 80 мл дистиллированной воды, добавить 6-8 капель черной спиртовой туши, тщательно перемешать, и добавлением дистиллированной воды довести объем раствора до 100 мл. Приготовленный раствор необходимо отфильтровать через бумажный фильтр диаметром 15 см. Температура рабочего раствора при проведении измерений должна быть (20,0 ± 2,0) °С.

### **6. Проведение поверки**

6.1 Внешний осмотр.

6.1.1 При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие маркировки и комплектности прибора требованиям технической документации фирмы-изготовителя.

6.1.2 Проверяют отсутствие внешних механических повреждений и дефектов, загрязнений, влияющих на работоспособность анализатора. Проверяют целостность колбы анализатора. Клапан блока перемешивания должен плотно закрывать капилляр.

6.2 Опробование.

6.2.1 При опробовании проверяют работоспособность анализатора согласно руководству по эксплуатации: функционирование органов управления и блока перемешивания, наличие индикации соответствующей информации.

Результат проверки считается положительным, если функционирование анализатора соответствует требованиям эксплуатационной документации.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения.

Идентификации ПО "VMEA018AS" осуществляется проверкой его идентификационных данных. При включении анализатора войти в меню и выбрать "FM Revision", нажатие кнопки "ОК" вызывает индикацию версии программного обеспечения.

Результат проверки считается положительным, если номер версии не ниже, указанного в описании типа.

6.4 Определение относительной погрешности измерения условной вязкости.

6.4.1 Промытую дистиллированной водой колбу анализатора установить в отверстие блока перемешивания пробы. Через отверстие колбы продуть капилляр анализатора с помощью резиновой груши. Прополоскать колбу рабочим раствором туши, выполнив полный цикл анализа в соответствии с руководством по эксплуатации. Дозирование 15 мл рабочего раствора в колбу анализатора производится с помощью пипетки. Использованный рабочий раствор туши повторно не применяют.

6.4.2 . Провести измерения условной вязкости (времени истечения 15 мл рабочего раствора через капилляр анализатора) не менее шести раз в соответствии с руководством по эксплуатации. Одновременно с открытием клапана анализатора и началом истечения жидкости включают секундомер СТЦ-2М. В момент первого прерывания струи жидкости секундомер останавливают. Результат первого измерения не учитывают. Нормированное значение условной вязкости рабочего раствора 8,3 с. Показания анализатора и секундомера заносят в протокол результатов измерений.

Если на дисплее анализатора появится сообщение "КОЛБА ПУСТАЯ!" (EN-FLASK EMPTY!) или появится значение 1,0 с, это означает, что недостаточно туши в рабочем

растворе. Следует добавить 1-2 капли туши в приготовленный раствор и повторить измерения.

Если результат измерения больше 8,6 с, это может означать засорение капилляра. Его необходимо механически прочистить приспособлением, предоставленным производителем. Выполнить цикл "МОЙКА", затем продуть капилляр сильной воздушной струей при помощи резиновой груши и вытереть насухо чистой сухой салфеткой, не прикладывая механических усилий. Повторить измерения.

6.4.3 Вычисляют среднее арифметическое значение результатов измерений, полученных на анализаторе, по формуле:

$$X_{cp} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Среднее арифметическое результатов измерений должно находиться в пределах  $(8,3 \pm 0,3)$  с. Расхождение между отдельными результатами измерений, полученных на анализаторе, не должно превышать 0,6 с.

6.4.4 Относительную погрешность измерения условной вязкости анализатора вычисляют по формуле:

$$\delta = \frac{x_a - x_c}{x_c} \cdot 100 \%,$$

где  $x_a$  - результат измерений условной вязкости на анализаторе, с;

$x_c$  - результат измерений условной вязкости с применением секундомера СТЦ-2М, с.

Результат поверки считается положительным, если значение относительной погрешности измерения условной вязкости не превышает  $\pm 5,0$  %.

## 7 Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляют протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в приложении). При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленного образца. При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности с указанием причин непригодности. Знак поверки наносится на лицевую панель анализатора. В случае, если условия эксплуатации не позволяют нанести знак поверки на корпус анализатора, знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

ПРОТОКОЛ

Наименование \_\_\_\_\_  
Заводской номер \_\_\_\_\_  
Дата выпуска \_\_\_\_\_  
Представлен \_\_\_\_\_  
Место проведения поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С
- относительная влажность, %
- атмосферное давление, кПа

Методика поверки: МП 2302–0088-2016 «Анализаторы соматических клеток в молоке ЕКОМILK-Scan. Методика поверки».

Сведения о средствах поверки:

- номера свидетельств о поверке, аттестатах СИ.

1. Результаты внешнего осмотра: \_\_\_\_\_
2. Результаты опробования: \_\_\_\_\_
3. Подтверждение соответствия программного обеспечения: \_\_\_\_\_
4. Результат определения относительной погрешности измерения условной вязкости:

№ п/п	Показания анализатора, с	Показания секундомера СТЦ-2М, с	Среднее арифметическое значение, с	Относительная погрешность, %
1				
2				
3				
4				
5				

Относительная погрешность не превышает  $\pm 5,0\%$ , среднее арифметическое результатов измерений находится в пределах  $(8,3 \pm 0,3)$  с

Заключение \_\_\_\_\_

Подпись поверителя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_