

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель службы качества
ФГУП «ВНИИОФИ»

Н.П. Муравская
«03» июля 2017 г

Государственная система обеспечения единства измерений

Приборы для определения белизны муки СКИБ-М

Методика поверки
МП 040.М4-17

Главный метролог
ФГУП «ВНИИОФИ»

С.Н.Негода
«03» июля 2017

Москва
2017 г

1 Введение

Настоящая методика поверки распространяется на приборы для определения белизны муки СКИБ-М (далее по тексту – приборы СКИБ-М), предназначенные для определения индекса белизны пшеничной (хлебопекарной и общего назначения) и ржаной хлебопекарной муки в соответствии с ГОСТ 26361-2013, ГОСТ Р 52189-2003, ГОСТ Р 52809-2007, и устанавливает операции при проведении их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

2 Операции поверки

2.1 При проведении первичной и периодической поверок выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование	8.2	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	8.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик	8.4		
Определение диапазона измерений индекса белизны	8.4.1	Да	Нет
Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений индекса белизны	8.4.2	Да	Да

2.2 При получении отрицательных результатов при проведении хотя бы одной операции поверка прекращается.

2.3 Поверку средств измерений осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

3 Средства поверки

3.1 При проведении первичной и периодической поверок применяются средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение НД, регламентирующего метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Основные технические и (или) метрологические характеристики
7.4.1 - 7.4.2	Набор мер белизны (зав. № 01) по ГОСТ 8.205-2014	Диапазон измерений индекса белизны от 1 до 100 % Расширенная неопределенность измерения белизны для всех образцов $U_p = 0,40 \%$.
7.4.2	Наборы мер белизны НМБ-535*	Диапазон измерений индекса белизны от 73,0 до 95,0 % Абсолютная погрешность измерения индекса белизны $S_{\Delta W} = 0,5 \%$
*Применяются при проведении периодической поверки		

3.2 Средства поверки, указанные в таблице 2, должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке. Допускается также применение других средств, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых приборов с требуемой точностью.

4 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускают лиц, изучивших настоящую методику поверки и Руководство по эксплуатации приборов СКИБ-М и средств поверки, имеющих квалификационную группу не ниже III в соответствии с правилами по охране труда и эксплуатации электроустановок, указанных в приложении к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.13 № 328Н.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки следует соблюдать требования, установленные ГОСТ Р 12.1.031-2010, ГОСТ 12.1.040-83, правилами по охране труда и эксплуатации электроустановок, указанных в приложении к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.13 № 328Н. Оборудование, применяемое при поверках, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91. Воздух рабочей зоны должен соответствовать ГОСТ 12.1.005-88 при температуре помещения, соответствующей условиям испытаний для легких физических работ.

5.2 При выполнении поверки должны соблюдаться требования, указанные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором, а также требования руководства по эксплуатации приборов СКИБ-М.

5.3 Помещение, в котором проводится операция поверки, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

5.4 Приборы СКИБ-М не оказывают опасных воздействий на окружающую среду и не требуют специальных мер по защите окружающей среды.

6 Условия проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С от 18 до 30;
- относительная влажность воздуха, %, не более 80.

6.2 Помещение, где проводится поверка, должно быть чистым и сухим. В помещении не должно быть кислотных, щелочных и других газов, способных вызвать значительную коррозию металлов, а также газообразных органических растворителей (особенно бензина и разбавителя), способных вызвать коррозию краски.

6.3 В помещении не допускаются посторонние источники ионизирующего излучения, мощные постоянные и переменные электрические и магнитные поля.

6.4 Рядом с прибором не должно быть источников тепла, таких как газовая горелка, электронагреватель, печь и т.п. Допускаемый перепад температуры воздуха в течение суток – не более 2 °С.

7 Подготовка к поверке

7.1. Перед началом работы с приборами СКИБ-М необходимо внимательно изучить Руководство по эксплуатации.

7.2 Проверить наличие средств поверки по таблице 2, укомплектованность их документацией и необходимыми элементами соединений.

7.3 Выдержать приборы СКИБ-М в условиях, указанных в п. 6.1 настоящей Методики поверки не менее 5 часов.

7.4 Открыть кейс, отщелкнув фиксаторы. Извлечь прибор (1) (см. рисунок 1). Убедиться в чистоте предметного стекла (2) и при необходимости удалить загрязнения.

7.5 Извлечь из кейса батареи (3), сдвинуть и снять крышку батарейного отсека на тыльной стороне прибора и установить батареи в отсек, соблюдая правило: батареи устанавливать контактами «—» к пружинным контактам отсека.

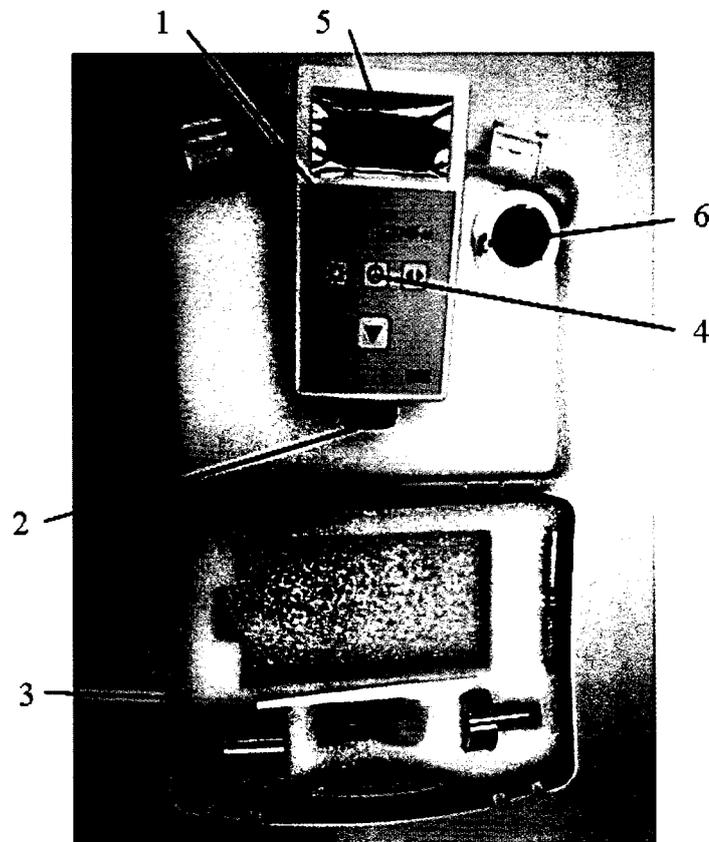


Рисунок 1. Фотография прибора СКИБ-М в кейсе.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр.

8.1.1 Проверку проводят визуально. Проверяют соответствие расположения органов управления, надписей и обозначений требованиям технической документации; отсутствие механических повреждений и загрязнений на наружных поверхностях прибора СКИБ-М, влияющих на его работоспособность.

8.1.2 Приборы СКИБ-М считаются прошедшими операцию поверки, если корпус, внешние элементы, органы управления не повреждены, отсутствуют механические повреждения, загрязнения и ослабления элементов конструкции, маркировка и комплектность соответствуют требованиям НТД.

8.2 Опробование

8.2.1 Включить прибор нажатием кнопки включения питания (4) на лицевой панели (рисунок 1). При включении питания на индикаторе прибора должны последовательно высветиться надпись «СКИБ-М», версия встроенного программного обеспечения и затем произвольные показания, например «НС 0,0», «ВС 122,5».

Кроме того, включение прибора при отсутствии установленной кюветы с мукой или меры белизны может вызвать появление на индикаторе надписи «Ошибка 00000040» (число в надписи может иметь любое значение от 00000001 до 00000377) вследствие засвечивания фотоприемника внешним источником света. Это не является признаком неисправности прибора. При установке кюветы с мукой или меры белизны и нажатии кнопки измерения надпись «Ошибка...» исчезнет и на индикаторе высветится результат измерения.

8.2.2 Приборы СКИБ-М считаются прошедшими операцию поверки, если после прохождения п.8.2.1 на экран не выводится сообщение об ошибке при закрытом предметном стекле (2), рисунок 1.

8.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

8.3.1 Проверяют соответствие идентификационных данных программного обеспечения сведениям, приведенным в описании типа на приборы СКИБ-М.

8.3.2 Для просмотра идентификационных данных программного обеспечения приборов СКИБ-М необходимо включить их с помощью кнопки включения на передней панели прибора. При этом на экран выводится информация о наименовании прибора, идентификационное наименование программного обеспечения и номер версии программы.

8.3.3 Приборы СКИБ-М признаются прошедшими операцию поверки, если идентификационные данные программного обеспечения соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СКИБ-М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1.290616 и выше

8.4 Определение метрологических характеристик

8.4.1 Определение диапазона измерений индекса белизны

8.4.1.1 Поместить меру №1 из набора мер белизны в светозащитную бленду (6) из комплекта прибора, рисунок 1. Установить светозащитную бленду с образцом на предметное стекло прибора СКИБ-М, как показано на рисунке 2. Нажать кнопку выполнения измерений. Записать число N_{in} , отображенное на дисплее прибора в протокол. Повторить измерение 5 (пять) раз.

8.4.1.2 Повторить пункт 8.4.1.1 для мер №2 - №5 из набора.

8.4.1.3 Произвести расчет индекса белизны W_{in} , % для каждого измерения по формуле

$$W_{in} = 0,33 \cdot N_{in} + 67 - K \quad (1)$$

где N_{in} - измерение i-й меры, усл. ед. РЗ-БПЛ, K – коэффициент, который рассчитывается по формуле (2):

$$K = 0,03 \cdot (N_{in} - 10) \quad (2)$$

8.4.1.4 Определить среднее значение индекса белизны W_i , % каждой меры по формуле

$$W_i = \frac{1}{5} \sum_{n=1}^5 W_{in} \quad (3)$$

8.4.1.5 Приборы СКИБ-М считаются прошедшими операцию поверки, если диапазон измерений индекса белизны составляет от 67,0 до 100,0 %

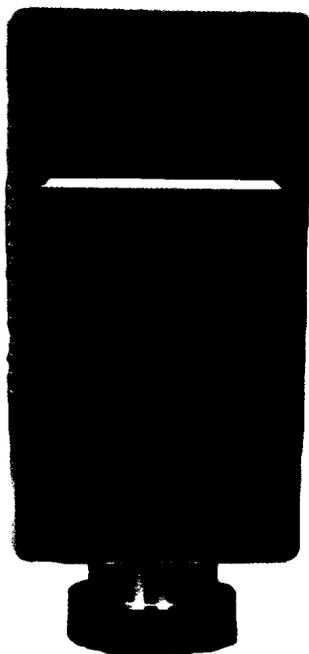


Рисунок 2. Фотография прибора СКИБ-М с установленной светозащитной блендой.

8.4.2 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения индекса белизны

8.4.2.1 При проведении первичной поверки обработку результатов наблюдений и определение абсолютной погрешности измерения индекса белизны проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.736-2011 при доверительной вероятности 0,95 и числе измерений $n=5$, по данным полученным в п. 8.4.1.

За результат измерения индекса белизны W_i принимают среднее арифметическое пяти результатов наблюдений для i -й меры.

8.4.2.2 Абсолютную погрешность вычисляют по формуле 4.

$$\Delta = \pm |U_p + \Theta| \quad (4)$$

где U_p – расширенная неопределенность измерения показателя белизны набора мер, %, указанная в сертификате калибровке или в свидетельстве о поверке на набор мер.

Θ - погрешность, вносимая прибором, которая рассчитывается по формуле 5.

$$\Theta = |W_i - W_{is}| \quad (5)$$

где W_i - измеренные значения индекса белизны i -й меры, %;

W_{is} - эталонные значения индекса белизны i -й меры, %, приведенные в сертификате калибровке или свидетельстве о поверки на набор мер.

8.4.2.3 При проведении периодической поверки используют набор мер белизны НМБ-535. Поместить меру №1 из набора мер белизны НМБ-535 в светозащитную бленду (6), рисунок 1. Установить светозащитную бленду с образцом на предметное стекло прибора СКИБ-М, как показано на рисунке 2.

Для наборов мер белизны с заводскими номерами 01-0-05, 02-0-05, 03-0-05, 04-0-05, 05-0-05 06-0-08, 07-0-08, 08-0-08, 09-0-08, 08-0-09, 09-0-09, 10-0-10, 11-0-10, 12-0-10, 13-0-10, 14-0-10 использование светозащитной бленды не требуется. Образцы из этих наборов помещаются непосредственно на предметное стекло прибора СКИБ-М.

Нажать кнопку выполнения измерений. Записать число N_{in} , отображенное на дисплее прибора в протокол. Повторить измерение 5 (пять) раз.

8.4.2.4 Повторить пункт 8.4.2.3 для меры №2 из набора.

8.4.2.5 Произвести расчет индекса белизны W_b , % для каждого образца по формулам 1-3.

8.4.2.6 Обработку результатов наблюдений и определение абсолютной погрешности измерения индекса белизны проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.736-2011 при доверительной вероятности 0,95 и числе измерений $n=5$.

8.4.2.7 Вычислить абсолютную погрешность по формулам 4 – 5. Эталонные значения индекса белизны $W_{г}$ образцов из набора мер белизны НМБ-535 указаны в свидетельстве о поверке на набор.

8.4.2.8 Приборы СКИБ-М считаются прошедшими операцию поверки, если значение абсолютной погрешности измерения индекса белизны не превышает $\pm 1\%$.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки заносятся в протокол (форма протокола первичной поверки приведена в приложении А, периодической поверки в приложении Б, в настоящей методике поверки).

9.2 Приборы СКИБ-М, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них выдаётся свидетельство о поверке установленной формы с указанием полученных по п.п. 8.4.1 - 8.4.2 фактических значений метрологических характеристик приборов СКИБ-М и наносят знак поверки (место нанесения указано в описании типа) согласно Приказу Министерства промышленности и торговли Российской Федерации №1815 от 02.07.2015г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», и приборы СКИБ-М допускают к эксплуатации.

9.3 Приборы СКИБ-М, прошедшие поверку с отрицательным результатом, признаются непригодными, не допускаются к применению и на них выдается извещение о непригодности с указанием причин. Свидетельство о предыдущей поверке и знак поверки аннулируют и выписывают «Извещение о непригодности» с указанием причин в соответствии с требованиями Приказа Министерства промышленности и торговли Российской Федерации №1815 от 02.07.2015г.

Начальник отделения М-4 ФГУП «ВНИИОФИ»

В.Р. Гаврилов

Начальник лаборатории отделения М-4
ФГУП «ВНИИОФИ»

Т.Б. Горшкова

Инженер 1 категории отделения М-4
ФГУП «ВНИИОФИ»

С.С. Широков

ПРОТОКОЛ

первичной поверки

от « _____ » _____ 201__ года

Средство измерений: Приборы для определения белизны муки СКИБ-М

(Наименование СИ, тип (если в состав СИ входит несколько автономных блоков

то приводят их перечень (наименования) и типы с разделением знаком «косая дробь» /)

Зав. № _____

№/№ _____

Заводские номера блоков

Принадлежащее _____

Наименование юридического лица, ИНН

Поверено в соответствии с методикой поверки «ГСИ. Приборы для определения белизны
муки СКИБ-М. Методика поверки МП 040.М4-17», утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ»
«03» июля 2017

Наименование документа на поверку, кем утвержден (согласован), дата

С применением эталонов _____

(наименование, заводской номер, разряд, класс точности или погрешность)

При следующих значениях влияющих факторов:

(приводят перечень и значения влияющих факторов, нормированных в методике поверки)

- температура окружающей среды, °С 18 - 30
- относительная влажность воздуха, %, не более 80

Получены результаты поверки метрологических характеристик:

Номер меры	Показания прибора в единицах РЗ-БПЛ	Рассчитанный в индекс белизны $W_{in}, \%$	Среднее значение индекса белизны $W_i, \%$	Эталонное значение индекса белизны $W_{is}, \%$	Абсолютная погрешность измерения индекса белизны, Δ
1					
2					
3					
4					
5					

Соответствие характеристик заявленным в методике поверки

Характеристика	Результат	Требования методики поверки
Диапазон измерений индекса белизны, %		от 67 до 100
Абсолютная погрешность измерения индекса белизны, %		± 1

Рекомендации _____

Средство измерений признать пригодным (или непригодным) для применения

Исполнители: _____

_____ подписи, ФИО, должность

ПРОТОКОЛ

периодической поверки

от « _____ » _____ 201__ года

Средство измерений: Приборы для определения белизны муки СКИБ-М

(Наименование СИ, тип (если в состав СИ входит несколько автономных блоков)

то приводят их перечень (наименования) и типы с разделением знаком «косая дробь» /)

Зав. № _____

№/№ _____

Заводские номера блоков

Принадлежащее _____

Наименование юридического лица, ИНН

**Поверено в соответствии с методикой поверки «ГСИ. Приборы для определения белизны
муки СКИБ-М. Методика поверки МП 040.М4-17», утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ»
«03» июля 2017**

Наименование документа на поверку, кем утвержден (согласован), дата

С применением эталонов Набор мер белизны НМБ-535

(наименование, заводской номер, разряд, класс точности или погрешность)

При следующих значениях влияющих факторов:

(приводят перечень и значения влияющих факторов, нормированных в методике поверки)

- температура окружающей среды, °С 18 - 30
- относительная влажность воздуха, %, не более 80

Получены результаты поверки метрологических характеристик:

Номер меры	Показания прибора единицах РЗ-БПЛ	Рассчитанный в индекс белизны W_{in} , %	Среднее значение индекса белизны W_i , %	Эталонное значение индекса белизны $W_{iэ}$, %	Абсолютная погрешность измерения индекса белизны, Δ
1					
2					

Соответствие характеристик заявленным в методике поверки

Характеристика	Результат	Требования методики поверки
Абсолютная погрешность измерения индекса белизны, %		±1

Рекомендации _____

Средство измерений признать пригодным (или непригодным) для применения

Исполнители: _____

_____ подписи, ФИО, должность