

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
им. Д. И. Менделеева»
(УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

СОГЛАСОВАНО

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



Е.П. Соби́на
2024 г.

**«ГСИ. Установки для расфасовки и затаривания свободно-истекаемого
продукта в мягкие контейнеры.
Методика поверки»**

МП 4-261-2024

г. Екатеринбург
2024

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА:

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

2 ИСПОЛНИТЕЛИ

И.о. зав. лаб. 261

И.С. Цай

Зам. зав. лабораторией 261

Замятин Д.С.

Старший инженер лаб.261

Конев В.В.

3 СОГЛАСОВАНА директором УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ	5
4 ТРЕБОВАНИЕ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	5
5 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	5
6 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ	5
7 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	6
8 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	6
9 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	7
10 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	7
11 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ .	7
12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	8

1 Область применения

1.1 Настоящая методика поверки (далее – МП) распространяется на установки для расфасовки и затаривания в мягкие контейнеры (далее – установки), предназначенные для измерений массы свободно-истекаемого продукта при расфасовке и затаривании в мягкие контейнеры в ручном и автоматическом режиме.

Установки изготовлены ООО «ПромАВТсистем Е10», г. Екатеринбург,

Настоящая МП устанавливает процедуру первичной и периодической поверок установок. Поверка должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

1.2 При проведении поверки методом сличения при помощи средства сравнения обеспечивается прослеживаемость установки к:

- ГЭТ 3-2020 – Государственному первичному эталону единицы массы - килограмма, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1622 от 04.07.2022 г.

1.3 Настоящая МП применяется для поверки установок, используемых в качестве рабочего средства измерений. В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наибольший предел взвешивания (max), кг	1250
Наименьший предел взвешивания (min), кг	150
Цена деления шкалы, кг	1
Номинальная минимальная доза, кг	150
Максимально допустимое относительное отклонение массы дозы от среднего значения массы дозы при первичной (периодической) поверке, %	±0,5
Максимально допустимая относительная погрешность заданного значения массы дозы при первичной (периодической) поверке, %	±0,25

2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящей МП использованы ссылки на следующие документы:

- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1622 от 04.07.2022 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

- ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»

Примечание – При пользовании настоящим документом целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при использовании настоящим документом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Перечень операций поверки средств измерений

2.1 При проведении поверки установки должны выполняться операции согласно таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	8
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	9
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	10
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

3.2 Если при выполнении той или иной операции выявлено несоответствие установленным требованиям, поверка приостанавливается, выясняются и устраняются причины несоответствия, после этого повторяется поверка по операции, по которой выявлено несоответствие. В случае повторного выявления несоответствия установленным требованиям поверку прекращают и выполняют операции по п. 12.3.

4 Требование к условиям проведения поверки

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С от +15 до +35;
- относительная влажность воздуха, %, не более 75.

4.2 Перед проведением поверки установку и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с эксплуатационной документацией. Время выдержки средств измерений в помещении для поверки не менее двух часов.

5 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

5.1 К проведению измерений при поверке допускаются лица из числа специалистов, допущенных к поверке, работающих в организации, аккредитованной на право поверки СИ в соответствующей области, и ознакомившиеся с эксплуатационной документацией на установки и настоящей МП.

6 Метрологические и технические требования к средствам поверки

6.1 При проведении поверки применяют следующие средства измерений указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Раздел 9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средства измерений температуры и относительной влажности с диапазонами измерений, охватывающими условия по п. 4	Термогигрометр автономный ИВА-6 модификации ИВА-6Н-Д, рег. № 82393-21
Раздел 11 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Рабочий эталон 5-го разряда по Приказу Росстандарта № 1622 от 04.07.2022 г. (контрольные весы неавтоматического действия среднего класса точности с диапазоном измерений от 150 до 1250 кг и ценой деления (поверочным интервалом) не более 0,5 кг)	Весы товарные АВП-Т-1,5/3, КТ III, диапазон измерений массы от 10 до 3000 кг, цена деления 0,5/1 кг, рег. № 92563-24
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные (иметь запись в Федеральном информационном фонде), удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанные в таблице.		

7 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

7.1 При проведении поверки установки должны соблюдаться требования по обеспечению безопасности предприятия, на территории которого проводится поверка, требования ГОСТ 12.2.003, а также требования по безопасности согласно пункта 2.1 РЭ на установки и средства поверки.

8 Внешний осмотр средства измерений

8.1 При внешнем осмотре установки устанавливают:

- соответствие внешнего вида установки сведениям, приведенным в РЭ и описании типа;
- отсутствие на поверхности установки и её составных частях механических повреждений, следов коррозии и других видимых повреждений, влияющих на безопасность проведения поверки и результаты поверки;
- отсутствие повреждения электропроводки;
- наличие заземления;
- соответствие комплектности, указанной в РЭ.

8.2 В случае, если при внешнем осмотре установки выявлены повреждения или дефекты способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты измерений, поверка может быть продолжена только после устранения этих повреждений или дефектов.

9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

9.1 Проводят контроль условий поверки с помощью термогигрометра автономного ИВА-6. Условия поверки должны соответствовать требованиям п. 4.1 настоящей МП.

9.2 Опробование установки проводят с целью проверки взаимодействия ее отдельных узлов и проверки работоспособности. Для подготовки к поверке необходимо:

- проверить правильность подключения установки в соответствии с эксплуатационной документацией. При входе в ПО установки в окне ошибок не должно быть записей;

- провести настройку установки в соответствии с эксплуатационной документацией.

9.3 Опробование провести путем проведения полного цикла работы установки в ручном режиме без использования дозируемого продукта для проверки системы контроля, аварийной остановки (предупредительной сигнализации), заслонок подачи и разгрузки и других механизмов установки в соответствии с п.2.3 руководства по эксплуатации.

10 Проверка программного обеспечения средства измерений

10.1 Проверку программного обеспечения (ПО) установки проводят путем идентификации номера версии: текущую версию ПО считывают с экрана системы контроля и управления во вкладке «О программе».

10.2 Результаты поверки считаются положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Установка заполнения МКР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	64.000.013.XXX*
Цифровой идентификатор ПО	-
* где XXX – не относится к метрологически значимой части и может принимать значения от 0 до 999	

11 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Проверка относительного отклонения дозы от среднего значения массы дозы

11.1.1 Проверку относительного отклонения массы дозы от среднего значения массы дозы проводят с помощью контрольных весов.

11.1.2 Измерения проводят при 5 значениях дозы, включая наименьший и наибольший пределы взвешивания. Число измерений каждой дозы выбирается равным 5. Действительное значение каждого j -того измерения i -той дозы определяют статистическим взвешиванием на контрольных весах.

11.1.3 Для каждой i -той дозы одного номинального значения рассчитывают среднее значение массы дозы ($\bar{M}_i$, кг)

$$\bar{M}_i = \frac{\sum_{j=1}^5 M_{ij}}{5}, \quad (1)$$

где M_{ij} – j -ое измеренное на контрольных весах значение массы i -ой дозы поддиапазона, кг, $i=1...2, j=1...5$.

11.1.4 Для средних значений массы каждой дозы одного номинального значения полученных по 11.1.2, рассчитать отклонения каждой дозы от среднего значения массы дозы (Δ_{ij} , кг)

$$\Delta_{ij} = M_{ij} - \bar{M}_i. \quad (2)$$

11.1.5 Отклонение массы каждой дозы от среднего значения массы дозы в относительной форме (δ_{ij} , %) рассчитать по формуле

$$\delta_{ij} = \frac{M_{ij} - \bar{M}_i}{\bar{M}_i} \cdot 100. \quad (3)$$

11.1.6 Полученные значения относительного отклонения массы каждой дозы от среднего значения массы дозы должны удовлетворять требованиям таблицы 1.

11.2 Проверка относительной погрешности заданного значения массы дозы

11.2.1 Проверку относительной погрешности заданного значения массы дозы проводят на основании данных, полученных в 11.1.

11.2.2 Рассчитывают отклонение среднего значения массы дозы от номинального (заданного) значения массы дозы в абсолютной форме (Δ_i , кг) и погрешность заданного значения в относительной форме (δ_i , %) по формулам:

$$\Delta_i = \bar{M}_i - M_{iном}, \quad (4)$$

$$\delta_i = \frac{\bar{M}_i - M_{iном}}{M_{iном}} \cdot 100, \quad (5)$$

где $M_{iном}$ – номинальное значение массы i -ой дозы, кг.

11.2.3 Полученные значения должны удовлетворять требованиям таблицы 1.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом произвольной формы.

12.2 При положительных результатах поверки установка признается пригодной к применению. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

12.3 При отрицательных результатах поверки установку признают непригодной к применению.

12.4 По заявке заказчика при положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке, при отрицательных – извещение о непригодности.

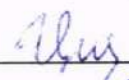
12.5 Сведения о результатах поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с установленным порядком.

Исполнители:

И.о. зав. лаб. 261

Зам. зав. лабораторией 261

Старший инженер лаб.261





И.С. Цай

Д.С. Замятин

Конева В.В.