



Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)
Весы бункерные агрегата циркуляционного вакуумирования стали АЦВ

Методика поверки

МП-04-06/25-2026

г. Липецк
2026 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на весы бункерные агрегата циркуляционного вакуумирования стали АЦВ (далее – весы) и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Модификация весов	Максимальная нагрузка (Max), кг	Минимальная нагрузка (Min), кг	Дискретность (d), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой абсолютной погрешности весов, кг
АЦВ-8000	8000	100	5	от 100 до 2500 включ. св. 2500 до 8000 включ.	$\pm 20,0$ $\pm 40,0$
АЦВ-3000	3000	40	2	от 40 до 1000 включ. св. 1000 до 3000 включ.	$\pm 4,0$ $\pm 8,0$
АЦВ-2000	2000	20	1	от 20 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ.	$\pm 4,0$ $\pm 8,0$

При поверке весов по данной методике поверки обеспечивается прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 3-2020 в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 04 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Реализуемость настоящей методики поверки обеспечена методом прямых измерений.

2 Перечень операций поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер разделов (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр весов	Да	Да	7.1
Подготовка к поверке и опробование весов	Да	Да	7.2
Проверка программного обеспечения весов	Да	Да	7.3
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия весов метрологическим требованиям			7.4
Оформление результатов поверки	Да	Да	7.5

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Условия проведения поверки:

- температура воздуха, °С

от плюс 10 до плюс 30

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, описание типа, эксплуатационную документацию на весы и средства поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 Метрологические и технические требования к средствам поверки приведены 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
п. 3.1 Контроль требований к условиям проведения поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 0 до плюс 60 °С с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С	Термогигрометр ИВА-6Н рег. номер в ФИФОЕИ 46434-11
п.7.4 Определение метрологических характеристик весов и подтверждение соответствия весов метрологическим требованиям	Рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 04 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»	Комплекты поверки гирь и весов переносные КПГВП рег. номер в ФИФОЕИ 27015-04 Гири с номинальным значением массы 20 кг класса точности М ₁ рег. номер в ФИФОЕИ 30728-05 Гири ГО-П рег. номер в ФИФОЕИ 52195-12
<i>Примечание – Допускается применение других средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающих требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений</i>		

5.2 Все средства поверки должны быть исправны и поверены. Сведения о результатах их поверки должны быть размещены в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на весы, а также требования безопасности при использовании средств поверки согласно эксплуатационной документации на них.

7 Перечень операций поверки

7.1 Внешний осмотр весов

При проведении внешнего осмотра весов проводят мероприятия по:

- подтверждению соответствия внешнего вида весов описанию и изображению, приведенному в описании типа и документации на весы;
- подтверждению соответствия весов эксплуатационной документации;
- подтверждению комплектности весов;
- подтверждению наличия маркировочных табличек и информации, содержащейся в них, требованиям описания типа документации на весы;
- проверке отсутствия дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результатов поверки, устранению выявленных дефектов до проведения поверки или принятию решений по проведению дальнейшей поверки.

7.2 Подготовка к поверке и опробование весов

Перед проведением поверки проводят следующие мероприятия:

- включают весы, при этом грузоприемное устройство весов должно быть пустым, и убеждаются, что на дисплее высвечивается нулевая масса;
- проводят очистку весов от пыли и остатков материала;
- осуществляют контроль условий проведения поверки в соответствии с п. 3.1 настоящей методики поверки.

7.3 Проверка программного обеспечения весов

Выполняют идентификацию программного обеспечения (ПО). Идентификационными признаками ПО служат идентификационное наименование и номер версии (идентификационный номер) ПО, которые отображаются на дисплее терминала и доступны для просмотра при включении. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4.

Таблица 4- Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование программного обеспечения	50_03_WBINS
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	V17 upd7

Результат идентификации ПО считают положительным, если номер версии ПО соответствует, указанному в таблице 4.

Результат проверки ПО заносят в протокол.

7.4 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия весов метрологическим требованиям

7.4.1 Определение погрешности весов

Перед нагружением показание весов должно быть установлено на нуль.

Погрешность определяют постепенным нагружением весов эталонными гирями до $M_{\max}$ и последующим разгрузением. Гири устанавливают на грузоприемное устройство. Должны быть использовано не менее пяти значений нагрузок, приблизительно равномерно делящих диапазон весов. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя значения $M_{\min}$ и $M_{\max}$, а также значения нагрузок или близкие к ним, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности весов m_{pr} . После каждого нагружения необходимо дождаться стабилизации показаний и после этого считывают показание поверяемых весов I .

Для исключения погрешности округления цифровой индикации при каждой нагрузке на грузоприемную платформу последовательно помещают дополнительные гири, увеличивая нагрузку с шагом $0,1e$, пока при какой-то нагрузке ΔL показание не возрастет на значение, равное цене деления, и не достигнет $(I+d)$. С учетом значения массы дополнительных гирь ΔL скорректированное показание весов определяют по формуле (1):

$$P = I + 0,5d - \Delta L, \quad (1)$$

где P – скорректированное показание весов до округления (с исключенной погрешностью округления цифровой индикации);

I – показания весов;

ΔL – суммарное значение массы дополнительных гирь.

Погрешность E при каждом значении нагрузки определяют по формуле (2):

$$E = P - L = I + 0,5d - \Delta L - L, \quad (2)$$

где L – масса гирь, установленных на весах.

7.4.2 Проверка повторяемости (размаха) показаний

Проверку повторяемости (размаха) показаний проводят при нагрузке близкой к $0,8 M_{\max}$. Весы несколько раз нагружают одной и той же нагрузкой не менее трех раз.

Перед каждым нагружением необходимо убедиться, что весы показывают нуль.

Повторяемость (размах) показаний оценивают по разности между максимальным и минимальным значениями погрешности (с учетом знаков), полученными при проведении измерений.

7.4.3 Подтверждение соответствия весов метрологическим требованиям

Погрешность при нагружении и разгрузении не должна превышать значений пределов

допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 1.

7.5 Оформление результатов поверки

7.5.1 Результаты поверки весов оформляют протоколом поверки в свободной форме. Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с требованиями законодательства РФ.

7.5.2 В случае положительных результатов поверки по заявлению владельца весов или лица, представившего их на поверку, выдается свидетельство о поверке на бумажном носителе, оформленное в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 31.07.2020 №2510.

7.5.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке путем нанесения оттиска поверительного клейма.

7.5.4 В случае отрицательных результатов поверки по заявлению владельца весов или лица, представившего их на поверку, выдается извещение о непригодности в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 с указанием причин непригодности.

Зам. начальника отдела МОП
ФБУ «Липецкий ЦСМ»



О.В. Корниенко