

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
В.Н. Яншин
« 17 » 2012 г.

**ВЕСЫ
ЭЛЕКТРОННЫЕ С ПРОГРАММИРУЕМЫМИ ПРЕДЕЛАМИ
ВЗВЕШИВАНИЯ И ДИСКРЕТНОСТЬЮ ОТСЧЕТА
ПВм**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

2012 г

Настоящий документ распространяется на весы электронные с программируемыми пределами взвешивания и дискретностью отсчета ПВм (далее - весы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал - не более 1 года.

1 Требования безопасности

При проведении поверки весов должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003, а также требования безопасности и меры предосторожности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые весы и применяемые средства поверки.

2 Операции поверки

При поверке весов должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Операции, выполняемые при поверке

Наименование операции	Номер пункта настоящего документа
1 Внешний осмотр	5.1
2 Опробование	5.2
3 Определение метрологических характеристик весов:	5.3
3.1 Проверка сходимости (размаха) показаний	5.3.1
3.2 Определение погрешность при установке нуля	5.3.2
3.3 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении	5.3.3
3.4 Определение погрешности при нецентральной нагрузке	5.3.4
3.5 Определение погрешности при работе устройства выборки массы тары	5.3.5
4 Оформление результатов поверки	6
П р и м е ч а н и е - При поверке весов допускается использовать показывающее устройство с расширением.	

Поверка весов может быть проведена в соответствии с МИ 3321-2011. «РЕКОМЕНДАЦИЯ. Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия с максимальной нагрузкой не более 600 кг. Автоматизированное рабочее место поверителя АРМП и Система поверки средств измерений массы «АРМП-МЕРА-D». Методика поверки.»

3 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены следующие основные и вспомогательные средства поверки:

- гири соответствующие классу точности М1;
- термометр по ГОСТ 28498;
- прибор для определения относительной влажности воздуха.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 Поверку весов проводят в следующих условиях:

- температура окружающей среды, °C от минус 10 до +40
- относительная влажность, при $t=25^{\circ}\text{C}$, не более, % 80
- питание от сети переменного тока:
 - напряжение, В от 187 до 253
 - частота, Гц от 49 до 51

4.2 Перед проведением поверки весы выдерживают в условиях по п. 4.1 не менее 2 часов, выставляют по уровню и выдерживают во включенном состоянии не менее 5 мин.

Встроенный источник постоянного тока должен быть полностью заряженным.

4.3 Если условиями применения весов предусмотрены передача результатов взвешивания внешним устройствам (ПЭВМ, электронным кассовым аппаратам и др.), то поверку весов проводят совместно с этими устройствами. Показания весов и результаты, полученные на внешнем электронном устройстве, должны совпадать.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют соответствие внешнего вида весов эксплуатационной документации, комплектность, качество лакокрасочных, металлических, неорганических покрытий.

Визуально проверяют содержание информации приведенной на маркировочной табличке. На маркировочной табличке должны быть сведения:

- торговую марку изготовителя или его полное наименование;
- модификацию весов;
- максимальную нагрузку в виде: $\text{Max}_1=$; $\text{Max}_2=$; $\text{Max}_3=$;
- минимальную нагрузку в виде: $\text{Min}_1=$; $\text{Min}_2=$; $\text{Min}_3=$;
- поверочное деление в виде: $e_1=$; $e_2=$; $e_3=$;
- серийный номер;
- знак утверждения типа;
- максимальный диапазон устройства выборки массы тары в виде: $T=$;
- номер ТУ;
- год выпуска.

Проверяют отсутствие видимых повреждений весов, целостность кабеля электрического питания.

При работе весов с внешними электронными устройствами проверяют целостность кабеля связи с внешними устройствами.

Проверяют наличие обязательных надписей и мест для знака поверки и контрольных пломб.

5.2 Опробование

При опробовании подключают весы к источникам сетевого питания или к встроенному источнику постоянного тока. Обеспечивают связь весов с внешними устройствами, если конструкцией весов предусмотрена такая возможность. Работы проводят в соответствии с требованиями, изложенными в Руководстве по эксплуатации.

Устанавливают правильность прохождения теста при включении весов, идентификацию программного обеспечения.

Проверяют работоспособность весов в соответствии с эксплуатационной документацией.

Проверяют работу устройства автоматического изменения цены деления при нагружении весов. Цена деления должна автоматически изменяться в соответствии с изменением массы гирь, устанавливаемых на грузоприемную платформу, и при этом индикация текущего рабочего диапазона взвешивания четко указана. При разгрузении грузоприемного устройства весы автоматически должны перейти в первый диапазон взвешивания.

Проверяют функционирование устройств выборки массы тары и установки нуля.

Проверяют отсутствие показаний весов со значениями более $(Max_3 + 9e_3)$.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Проверка сходимости (размаха) показаний

Проверку сходимости (размаха) показаний проводят при нагрузке, близкой к $0,8 Max_3$. Весы несколько раз нагружают одной и той же нагрузкой. Серия нагружений должна состоять не менее чем из трех измерений.

Перед каждым нагружением необходимо убедиться в том, что весы показывают нуль или, при необходимости, установить нулевое показание с помощью устройства установки нуля.

Значение погрешности определяется как разность между показаниями на дисплее весов и значения массы гирь.

Сходимость показаний (размах) оценивают по разности между максимальным и минимальным значениями погрешностей (с учетом знаков), полученными при проведении серии измерений. Эта разность не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой погрешности весов, при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки.

5.3.2 Определение погрешность при установке нуля

Первый способ. Включают устройство расширения показаний по методику указанной в эксплуатационной документации. Весы нагружают гирей, масса которой равна $20 \times e_1$ и считывают показания весов с цифрового табло.

Второй способ. На грузоприемное устройство весов устанавливаются гири класса точности M1 по ГОСТ 7328, масса которых выводит весы за диапазон работы устройства автоматической установки на нуль, например, $20 \times e_1$.

Затем весы последовательно нагружают гирями массой, равной $20 \times e_1$, до изменения индикации на одно деление.

Абсолютное значение погрешности весов вычисляется по формуле (1):

$$\Delta = M1 + 0,5e - M - m, \quad (1)$$

где:

M1 - первоначальный результат индикации;

m - масса дополнительных гирь, установленных на платформу весов для изменения индикации на одно деление;

M - масса первоначально установленных образцовых гирь.

Погрешность при установке нуля не должна превышать $\pm 0,25e_1$.

5.3.3 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении

Определение погрешности нагруженных весов производят при центрально симметричном нагружении и разгрузке весов. Перед нагружением показание весов должно быть установлено на ноль.

Погрешность при центрально - симметричном нагружении определяют постепенным нагружением весов эталонными гирями до Max_i и последующим разгрузкой. Гири устанавливают на грузоприемную платформу симметрично относительно ее центра. Должны быть использованы не менее четырех значений нагрузок, приблизительно равномерно делящих диапазон весов. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя значения Min_i и Max_i , а также значения нагрузок или близкие к ним, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности весов $m_{ре}$. После каждого нагружения, дождавшись стабилизации показания, считывают показание весов.

Значения погрешностей определяют как разности между показаниями весов и номинальными значениями массы гирь.

Погрешность весов не должна превышать предела допускаемой погрешности для соответствующих значений массы.

5.3.4 Определение погрешности при нецентральной нагрузке

Последовательно в центр грузоприемного устройства и далее в центр каждой части неоднократно помещают гири массой близкой к $1/3 Max_i$.

Значения погрешностей определяют как разности между показаниями весов и номинальными значениями массы гирь.

Погрешность весов не должна превышать предела допускаемой погрешности для соответствующих значений массы и диапазона взвешивания.

5.3.5 Определение погрешности при работе устройства выборки массы тары

Испытания проводят при одной тарной нагрузке - между $1/3$ и $2/3$ максимального значения массы тары.

Определение погрешности показаний после выборки массы тары проводят при центрально-симметричном постепенном нагружении весов гирями до Max_3 (с учетом массы тары). Гири устанавливают на грузоприемную платформу симметрично относительно ее центра. Должны быть использованы не менее пяти значений нагрузок, приблизительно равномерно делящих диапазон весов. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя значения Min_i и Max_i , а также значения нагрузок или близкие к ним, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности весов. После каждого нагружения, дождавшись стабилизации показания, считывают показание весов.

Значение погрешности определяется как разность между показаниями на дисплее весов и значения массы гирь.

Погрешность после выборки массы тары не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов в интервалах взвешивания для массы нетто.

6 Оформление результатов поверки

6.1 Положительные результаты поверки оформляют:

- записью в эксплуатационных документах, заверенной поверителем и нанесением оттиска поверительного клейма или выдачей свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94;
- нанесением знака поверки в места указанные в эксплуатационной документации;
- пломбированием мест влияющих на метрологические характеристики указанных в эксплуатационной документации.

6.2 При отрицательных результатах поверки весы к выпуску из производства и эксплуатации не допускаются, оттиск поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Начальник отдела
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Назаров

Эксперт-метролог



С.А. Павлов