

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

сентябрь 2012 г.

Весы электронные MW, MWII, MWP
фирмы «CAS Corporation», Республика Корея

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва 2012 г.

Настоящая методика поверки распространяется на весы электронные MW, MWII, MWP фирмы «CAS Corporation», Республика Корея, и устанавливает методику их поверки.
Межповерочный интервал - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Таблица

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки, их технические характеристики	Обязательность проведения операции при первичной и периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.1		да
2 Опробование	5.2		да
3 Определение метрологических характеристик:	5.3	Гири по ГОСТ ГОСТ 7328-2001.	да
3.1 Определение абсолютной погрешности весов от нелинейности	5.3.1		да
3.2 Определение среднего квадратического отклонения результатов показаний весов (СКО)	5.3.2		да

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства измерений с характеристиками, указанными в таблице 1.

Примечание - Средства поверки, на которые дана ссылка в таблице 1, могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

1.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности весов от нелинейности и СКО показаний весов при поверке, приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2

Метрологическая характеристика	Обозначение модификации			
	MW-120	MW-200	MW-1200	MW-2000
Максимальная нагрузка, г	120	200	1200	2000
Минимальная нагрузка, г	0,2	0,2	5	5
Дискретность, г	0,01	0,01	0,1	0,1
Среднеквадратическое отклонение (СКО), г	0,03	0,03	0,3	0,3
Погрешность от нелинейности, г	0,02	0,03	0,2	0,3

Таблица 3

Метрологическая характеристика	Обозначение модификации			
	MWII-300	MWII-600	MWII-3000	MWII-6000
Максимальная нагрузка, г	300	600	3000	6000
Минимальная нагрузка, г	0,4	1	10	100
Дискретность, г	0,01	0,02	0,1	0,2
Среднеквадратическое отклонение (СКО), г	0,03	0,06	0,3	0,6
Погрешность от нелинейности, г	0,03	0,06	0,3	0,6

Таблица 4

Метрологическая характеристика	Обозначение модификации						
	MWP-150	MWP-300	MWP-600	MWP-1500	MWP-3000	MWP-300H	MWP-3000H
Максимальная нагрузка, г	150	300	600	1500	3000	300	3000
Минимальная нагрузка, г	0,1	0,4	1	10	25	0,4	25
Дискретность, г	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1	0,005	0,05
Среднеквадратическое отклонение (СКО), г	0,015	0,03	0,06	0,15	0,3	0,03	0,3
Погрешность от нелинейности, г	0,015	0,03	0,06	0,15	0,3	0,03	0,3

П р и м е ч а н и е - В качестве значений массы эталонных гирь следует брать их массу из действующего свидетельства о поверке гирь.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Следует соблюдать требования безопасности, изложенные в «Руководстве по эксплуатации весов».

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 18°C до 22°C;
- изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать 0,5°C;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

3.2 В помещении не должно быть воздушных и тепловых потоков, вибраций.

3.3 Весы не должны устанавливаться вблизи отопительных систем и окон, не защищенных теплоизоляцией.

Весы должны быть установлены в помещении с виброзащитным фундаментом или на стеллажах, установленных на кронштейнах, укрепленных на капитальных стенах.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 При подготовке к проведению поверки должны быть выполнены следующие операции:

- время выдержки установленных весов в лабораторном помещении перед началом поверки должно быть не менее 24 часов;
- перед проведением поверки весы должны быть установлены по уровню;
- очень важно, чтобы все части подвесного механизма были чистыми;
- перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии в течение 60 минут, при этом стеклянные колбы для защиты противовеса должны быть сняты.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов;
- наличие маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки.

5.2 Опробование

5.2.1 После прогрева в течение 60 минут весы приводятся в рабочее состояние. Изображение цифр на индикаторе должно быть четким.

5.2.2 Выполнить юстировку весов в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации весов. Юстировка проводится на правой чаше весов.

5.3 Определение метрологических характеристик

ВНИМАНИЕ. Считывание показаний нагруженных и ненагруженных весов производится при надетых стеклянных колбах для защиты противовеса, после установления показаний.

Между стенками посуды, изготовленной из стеклообразного материала, и чашами весов на опорных нитях должна быть решена проблема электростатического взаимодействия.

5.3.1 Определение абсолютной погрешности весов от нелинейности

При определении абсолютной погрешности весов от нелинейности при центрально-симметричном положении груза устанавливают нулевые показания на дисплее весов и поочередно нагружают испытательные нагрузки, каждый раз фиксируя показания нагруженных весов. Гирю (гири) устанавливают в центр чаши весов.

При определении погрешности от нелинейности $\Delta_{нл}$ должны быть использованы 5 различных нагрузок равномерно распределенных во всем диапазоне весов. При каждой нагрузке следует проводить нагружение весов 10 раз.

Погрешность от нелинейности при каждой нагрузке $\Delta_{нлi}$ рассчитывают по формуле:

$$\Delta_{нлi} = I_n \sum I_{ik} - I_{юст}$$

где i - порядковый номер измерения ($i = 1..5$);

$I_{юст}$ - показание весов при юстировке;

n - количество нагружений для одной нагрузки, $n=10$;

I_{ik} - k -ое показание весов при i -ом измерении ($k = 1..n$).

Погрешность от нелинейности $N_{нл}$ находят по формуле:

$$\Delta_{нл} = \max(\Delta_{нлi})$$

Погрешность весов при каждом i -ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности. Результаты измерений и вычислений занести в протокол.

5.3.2. Определение среднего квадратического отклонения показаний весов

СКО показаний весов определяют гирями, номинальное значение массы которых равно наибольшей допускаемой нагрузке, в следующей последовательности:

- установить нулевые показания нажатием клавиши TARE;
- поместить в центр чашки весов гирю (гири);
- после стабилизации показаний, обнулить показания нажатием клавиши TARE;
- продолжать снимать показания, нагружая и разгружая весы через равные промежутки времени, количество взвешиваний $n=10$.

Вычислить среднее арифметическое значение из 10 взвешиваний x_n по формуле

$$\bar{x}_n = \frac{\sum_{n=1}^{10} x_n}{10}$$

Вычислить СКО по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{10} (x_n - \bar{x}_n)^2}{9}}$$

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки должны оформляться в соответствии с правилами ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений».

6.2 В случае отрицательных результатов поверки весы к применению не допускаются, выдаётся извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Инженер
ФГУП «ВНИИМС»

Д.А. Григорьева