

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

9 » апреля

2012 г.

**Компараторы массы МС
фирмы «A&D Co. LTD», Япония**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва 2012 г.

Настоящая методика поверки распространяется на компараторы МС фирмы «A&D Co. LTD», Япония, и устанавливает методику их поверки.

Межповерочный интервал - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки и их технические характеристики
1. Внешний осмотр	4.1	
2. Опробование	4.2	
3. Определение независимости показаний компараторов от положения груза на грузоприемной платформе	4.4	
4. Определение среднего квадратического отклонения показаний компараторов (СКО)	5	Номинальная масса гирь и класс точности выбирается по таблице 2

1.2 Значения СКО показаний компараторов и номинальные значения массы гирь, применяемых для определения СКО, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение модификации весов-компаратора	Наибольшая допускаемая нагрузка, кг	Допускаемое значение СКО, мг, не более	Номинальное значение массы и класс точности гирь, применяемых при поверке
МС-10К	10,1	0,005	10 кг F2
МС-30К	31	0,015	20 кг F2
МС-1000	1,1	0,0005	1 кг F2
МС-6100	6,1	0,004	5 кг F2

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- при включении весов-компараторов в сеть запрещается снимать кожух и вести ремонтные и пуско-наладочные работы;
- поверка весов-компараторов со снятым кожухом запрещается.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха в помещении должна быть $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;

- относительная влажность воздуха в помещении от 30 до 80 %;
- изменение температуры воздуха в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2 °С;
- весы-компараторы не следует устанавливать вблизи отопительных систем и окон, не защищенных теплоизоляцией;
- компараторы должны быть установлены на прочных лабораторных столах;
- время выдержки распакованных компараторов в лабораторном помещении перед началом поверки должно быть не менее 12 часов;
- перед проведением поверки компараторов должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии согласно времени, указанному в руководстве по эксплуатации;
- перед проведением поверки компараторов должны быть установлены по уровню.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие компараторов следующим требованиям:

- обеспечение сохранности надписей и лакокрасочных покрытий;
- наличие маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц, электромонтажа, целостность соединительных кабелей.

4.2 Опробование

4.2.1. Подключить компараторы к сети питания. Включить компараторы. На табло устанавливаются нулевые показания. Изображение цифр и символов на дисплее должно быть четким.

4.2.2. Выполнить калибровку компараторов в соответствии с Руководством по эксплуатации.

4.4 Определение независимости показаний компараторов от положения груза на чашке.

Независимость показаний компараторов от положения груза на чашке определяют гири, номинальное значение массы которых равно 1/3 от наибольшей допускаемой нагрузки. Устанавливают нулевые показания на табло и помещают гирю (гири) в центр грузоприемной платформы, а затем поочередно на каждую четверть грузоприемной платформы, при этом гиря (гири) не должна выходить за пределы контура чашки. При каждом положении гири (гирь) на чашке снимают показание весов-компараторов. Операцию поверки проводят дважды.

Погрешность взвешивания определяют как наибольшую разность между показаниями компараторов при смещенном от центра положении гири (гирь) на чашке и показанием компараторов в при центральном положении гири (гирь) по формуле:

$$\Delta_p = L_i - L_l, \quad (2)$$

где L_i - показание компараторов при смещенном от центра положении гири (гирь),

L_l - показание компараторов при центральном положении гири (гирь).

Погрешность взвешивания не должна превышать допустимых значений погрешности, указанных в Приложении 1.

5. Определение среднего квадратического отклонения показаний компараторов.

5.1 СКО показаний компараторов определяют гири, номинальное значение массы и класс точности которых указан в таблице 2, в следующей последовательности:

- установить нулевые показания нажатием клавиши Zero/Tare;

поместить в центр чашки компараторов гирю (гири) указанную в таблице 2 для данных весов-компараторов

- после стабилизации показаний, обнулить показания нажатием клавиши Zero/Tare;
- снять гирю и через 3-5 секунд снова поставить в центр чашки;
- после стабилизации показаний по истечении оптимального времени для считывания результата (выбирается из Руководства по эксплуатации компараторов), снять показание;
- продолжать снимать показания, нагружая и разгружая компараторы через равные промежутки времени, по схеме *ABA* (в качестве эталонной гири *A* и поверяемой гири *B* используется одна и та же нагрузка). Количество циклов сличений *ABA* $n=10$.

Вычислить значение первых разностей по формулам: (B_1-A_1) ; (B_1-A_2) ; (B_i-A_j) ; (B_i-A_{j+1})

где $i=1....10$

Вычислить вторые разности x_n по формулам

$$x_1 = \frac{(B_1-A_1)+(B_1-A_2)}{2}; \quad x_2 = \frac{(B_2-A_2)+(B_2-A_3)}{2}; \quad x_{10} = \frac{(B_{10}-A_{10})+(B_{10}-A_1)}{2} \quad (3)$$

5.2 Вычислить среднее арифметическое значение из 10 разностей x_n по формуле

$$\bar{x}_n = \frac{\sum_{n=1}^{10} x_n}{10} \quad (4)$$

5.3 Вычислить СКО по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{10} (x_n - \bar{x}_n)^2}{9}} \quad (5)$$

5.4 СКО показаний компараторов не должно превышать значения, указанного в таблице 2.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы.

6.2 В случае отрицательных результатов поверки компараторы к применению не допускают, на них выдают извещение о непригодности с указанием причины.

Инженер
ФГУП «ВНИИМС»



Д.А. Григорьева