



Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ»

В.Н. Яншин

« 22 » декабря 200 8 г.

ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ С/У
ФИРМЫ "Shinko Denshi Co., Ltd.", Япония.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва

Настоящая методика поверки распространяется на весы электронные CJ-220CER, CJ-320CER, CJ-620CER, CJ-820CER, CJ-2200CER, CJ-3200CER, CJ-6200CER, CJ-8200CER, CJ-15KCER фирмы «Shinko Denshi Co., Ltd.», Япония и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

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 метрологических характеристик весов:	4.3	Гири класса точности F ₁ , F ₂ по ГОСТ 7328-2001. Номинальные значения массы гирь указаны в приложении 1.
3.1. Определение погрешности взвешивания	4.3.1	
3.2. Определение независимости показаний весов от положения груза на чашке	4.3.2	
3.3. Определение среднего квадратического отклонения показаний весов (СКО)	4.3.3	

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- при включении весов в сеть запрещается снимать кожух и вести ремонтные и пусконаладочные работы;
- поверка весов 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 от плюс 5 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха в помещении не более 90 %;
- изменение температуры воздуха в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2 °С;
- весы не следует устанавливать вблизи отопительных систем и окон, не защищенных теплоизоляцией;
- весы должны быть установлены на прочных лабораторных столах;
- время выдержки распакованных весов в лабораторном помещении перед началом поверки должно быть не менее 12 часов;

Перед проведением поверки весы должны быть установлены по уровню.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- обеспечение сохранности лакокрасочных покрытий;
- наличие маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки.

4.2 Опробование

Подключить весы к сети питания. Включить весы, нажав клавишу "POWER". После включения автоматически выполняется самотестирование весов, по окончании которого на дисплее устанавливаются нулевые показания. Изображение цифр и символов на дисплее должно быть четким.

Выполнить калибровку весов в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации.

4.3 Определение метрологических характеристик весов.

4.3.1. Определение погрешности взвешивания

Погрешность взвешивания весов определяют при нагружении весов поочередно гирями, номинальное значение массы которых указано в приложении 1, в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания весов, нажав клавишу TARE;
- б) поместить гирю в центр чашки весов;
- в) снять показания весов после их стабилизации;
- г) снять гирю с чашки, дождаться установления показаний;
- д) выполнить операции по п. п. а) -г) для следующих нагрузок.

Погрешность взвешивания следует определять, как разность между показаниями весов и действительным значением массы эталонных гирь, помещенных на чашку весов по формуле:

$$\Delta_i = L_{pi} - r_i, \quad (1)$$

где L_{pi} - показание весов,

r_i - действительное значение массы эталонных гирь, помещенных на чашку весов.

Погрешность взвешивания не должна превышать допустимого значения погрешности, указанных в приложении 2.

4.3.2 Определение независимости показаний весов от положения груза на чашке

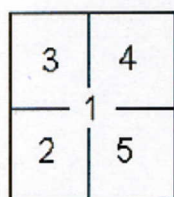


Рисунок 1

Независимость показаний весов от положения груза на чашке определяют гирями, номинальное значение массы которых указано в приложении 1. Устанавливают нулевые показания на дисплее и помещают гирю (гири) в центр чашки, а затем поочередно на один из участков чашки, как показано на рисунке 1, при этом гиря (гири) не должна выходить за пределы контура чашки. При каждом положении гири (гирь) на чашке снимают показание весов. Операцию поверки проводят дважды.

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

$$\Delta_p = L_i - L_1, \quad (2)$$

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

L_1 - показание весов при центральном положении гири (гирь).

Независимость показаний весов от положения груза на чашке не должна превышать допустимой погрешности, указанных в приложении 2.

4.3.3 Определение среднего квадратического отклонения показаний весов

Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов определяют при нагрузках, указанных в приложении 1, в следующей последовательности:

- устанавливают нулевые показания весов нажатием клавиши TARE;

- после появления символа стабилизации снимают 1-е показание весов без нагрузки L_{0i} ;
- помещают гирю в центр чашки весов;
- после появления символа стабилизации снимают 1-е показание весов с нагрузкой - L_{pi} ;
- снимают гирю, после появления символа стабилизации снимают 2-е показание весов без нагрузки - L_{02} ;
- вновь помещают гирю в центр чашки весов;
- после появления символа стабилизации снимают 2-е показания весов с нагрузкой - L_{p2} ;
- операции повторяют до получения 10 показаний весов без нагрузки и 10 показаний с нагрузкой.

Затем вычисляют разности показаний нагруженных и ненагруженных весов по формуле:

$$L_i = L_{pi} - L_{0i} \quad (3)$$

где $i = 1, 2, 3 \dots 10$.

Просуммировав полученные разности L_i и поделив полученную сумму на 10, находят среднее арифметическое значение разностей показаний \bar{L} :

$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^{10} L_i}{10} \quad (4)$$

Затем по формуле:

$$\tilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (L_i - \bar{L})^2}{9}} \quad (5)$$

вычисляют среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов.

Среднее квадратическое отклонение показаний весов не должно превышать значений, указанных в приложении 2.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Положительные результаты поверки оформляются путем выдачи свидетельства о поверке установленной формы.

5.2 В случае отрицательных результатов весы к применению не допускают, на них выдают извещение о непригодности с указанием причины.

Начальник лаборатории
ФГУП «ВНИИМС»




А.Е. Рачковский

Инженер

З.И. Осока

Номинальное значение массы гирь для определения:

Модель весов	Погрешности взвешивания, г										Независимости показаний весов от положения груза на платформе, г	СКО, г
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
CJ-220CER	0,2	10	20	50	100	120	150	170	200	220	50	220
CJ-320CER	0,2	10	20	50	100	150	200	250	270	320	100	320
CJ-620CER	0,2	10	20	50	100	200	300	400	500	620	200	620
CJ-820CER	0,2	10	20	50	100	200	300	400	600	820	200	820
CJ-2200CER	5	50	100	200	500	700	1000	1500	2000	2200	500	2200
CJ-3200CER	5	10	100	200	500	1000	1500	2000	2500	3200	1000	3200
CJ-6200CER	5	100	200	500	700	1000	2000	3000	5000	6200	2000	6200
CJ-8200CER	5	100	200	500	700	1000	2000	3000	6000	8200	2000	8200
CJ-15KCER	50	100	500	1000	2000	5000	7000	10000	12000	15000	5000	15000

Основные технические характеристики весов

Наименование параметра	Модификация весов									
	CJ-220CER	CJ-320CER	CJ-620CER	CJ-820CER	CJ-2200CER	CJ-3200CER	CJ-6200CER	CJ-8200CER	CJ-15KCEP	CJ-15KCEP
1 Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	220	320	620	820	2200	3200	6200	8200	15000	15000
2 Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,2	0,2	0,2	0,2	5	5	5	5	50	50
3 Дискретность отсчета (d), г	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	1	1
4 Цена поверочного деления (e), г	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	1	1
5 Число поверочных делений (n)	22000	32000	62000	82000	22000	32000	62000	82000	15000	15000
6 Класс точности по ГОСТ 24104-2001	Высокий II									
7 Пределы допускаемой погрешности взвешивания при первичной поверке, г: От НмПВ до 5000e вкл. Св. 5000e до 20000e вкл. Св. 20000e	$\pm 0,005$ $\pm 0,01$ $\pm 0,015$									
8 Пределы допускаемой погрешности взвешивания в эксплуатации, г: От НмПВ до 5000e вкл. Св. 5000e до 20000e вкл. Св. 20000e	$\pm 0,01$ $\pm 0,02$ $\pm 0,03$									
9 Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов при первичной поверке (в эксплуатации), г От НмПВ до 5000e вкл. Св. 5000e до 20000e вкл. Св. 20000e	$0,0017 (0,0033)$ $0,0033 (0,0067)$ $0,005 (0,01)$									
10 Диапазон выборки массы тары, % от НПВ	0...100									
	$\pm 0,5$ ± 1 $-$									
	± 1 ± 2 $-$									
	$0,17 (0,33)$ $0,33 (0,67)$ $-$									