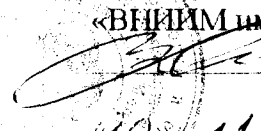


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИИ им. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА»
(ВНИИМ)
ГОССТАНДАРТА РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ГЦИ СИ ГУП
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
 В.С.Александров
«0» 11 2000 г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ
EW, GS, KB, 770, 572 ФИРМЫ «KERN», ГЕРМАНИИ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МИ

Г.р. 18141-01
18142-01
18144-01

Руководитель группы

эталонов массы
 А.И.Щелкин

г.С.-Петербург
2000 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Операции и средства поверки.
2. Требования безопасности.
3. Условия поверки и подготовка к ней.
4. Проведение поверки.
 - 4.1. Внешний осмотр.
 - 4.2. Опробование.
 - 4.3. Определение метрологических характеристик.
 - 4.3.1. Определение погрешности взвешивания.
 - 4.3.2. Определение размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов.
 - 4.3.3. Определение независимости показаний от положения груза на платформе весов.
5. Оформление результатов поверки.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Форма протокола определения погрешности взвешивания.
2. Форма протокола определения размаха показаний весов и непостоянства показаний ненагруженных весов.
3. Форма протокола определения независимости показаний весов от положения груза на платформе.

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные электронные

EW моделей EW 600-2M, EW 6000-1M, EW 150-3M, EW 300-2M,
EW 1500-2M, EW 3000-2M.

GS моделей GS 320-3, GS 620-2, GS 3200-2, GS 6200-1, GS 410-3, GS 4100-2,
KB моделей KB 400-2, KB 4000-1,

770 моделей 770-60, 770-12, 770-13, 770-14, 770-15,

572 моделей 572-33, 572-35, 572-45, 572-49, 572-57

фирмы «KERN», Германия.

Весы должны соответствовать ГОСТ 24104-88 на весы лабораторные общего назначения и образцовые.

Поверка весов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики. Межповерочный интервал - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки, их технические характеристики
1	2	3	4
1	Внешний осмотр	4.1.	
2	Опробование	4.2.	
3	Определение метрологических характеристик:	4.3	
	1.Определение погрешности взвешивания	4.3.1	Соответствующий набор гирь выбирается по табл. 2
	2.Определение размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов	4.3.2	Номинальная масса гири выбирается по табл. 2
	3. Определение независимости показаний от положения груза на платформе	4.3.3.	Номинальная масса гири выбирается по табл. 2

Таблица 2

Модель весов	Класс точности по ГОСТ 24104-88	Наибольший предел взвешивания, г	Значения масс гирь для определения погрешности взвешивания, г	Обозначение наборов образцовых гирь ГОСТ 7328-82	Номинальное значение массы гири для определения:	
1	2	3	4	5	Независимости показаний весов от положения груза на платформе, г	Размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов, г
1	2	3	4	5	6	7
EW 600-2M	4	600	1,2,5,10,20, 50,100,200, 200,500	ГО-III-1110	200	500
EW 6000-1M	4	6000	10,20,50, 100,200, 200,500, 1000,2000, 5000	ГО-III-1110 КГО-III-5	2000	5000

1	2	3	4	5	6	7
EW 150-3M	4	150	0,02, 0,02, 0,05, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100	МГО- III-1110, ГО-III- 1110,	50	100+50
EW 300-2M	4	300	0,02, 0,05, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200	МГО- III-1110, ГО-III- 1110	100	200+100
EW 1500-2M	4	1500	1,2,5,10,20, 50,100,200, 500 1000	ГО-III- 1110 КГО-III- 5	500	1000+ 500
EW 3000-2M	3	3000	1,2,10,20,50 100,200,500 1000,2000	ГО-II- 1110 КГО-II-5	1000	1000 + 2000
GS 320-3	3	320	0,02, 0,05, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200	МГО-II- 1110, ГО-II- 1110	100	200+100
GS 620-2	4	620	1,2,5,10,20, 50,100,200, 200,500	ГО-III- 1110	200	500
GS 3200-2	3	3200	1,2,10,20,50 100,200,500 1000,2000	ГО-II- 1110 КГО-II-5	1000	1000 + 2000
GS 6200-1	4	6200	10,20,50, 100,200, 200,500, 1000,2000, 5000	ГО-III- 1110 КГО-III- 5	2000	5000
GS 410-3	3	410	0,02, 0,05, 1, 2, 10, 20, 50, 100, 200,200	МГО-II- 1110, ГО-II- 1110	200	200+200
GS 4100-2	3	4100	1,2,10,50, 100,200,500 1000,2000, 2000	ГО-II- 1110 КГО-II-5	2000	2000 + 2000
KB 400-2	4	410	2, 2, 5,10, 20, 50, 100, 200,200	ГО-III- 1110	200	200+200
KB 4000-1	4	4100	10,20,20,50, 100,200,500 1000,2000, 2000	ГО-III- 1110 КГО-III- 5	2000	2000 + 2000

770-60	1	60/210	0,01, 0,02, 0,05, 1, 5, 10, 20, 50, 100, 200	МГО-Ia- 1110, ГО-Ia- 1110	100	200
770-12	2	120	0,01, 0,02, 0,05, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100	МГО-I- 1110, ГО-I- 1110,	50	100
770-13	2	120	0,01, 0,02, 0,05, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100	МГО-I- 1110, ГО-I- 1110,	50	100
770-14	1	220	0,01, 0,02, 0,05, 1, 5, 10, 20, 50, 100, 200	МГО-Ia- 1110, ГО-Ia- 1110	100	200
770-15	1	220	0,01, 0,02, 0,05, 1, 5, 10, 20, 50, 100, 200	МГО-Ia- 1110, ГО-Ia- 1110	100	200
572-33	4	510	1,2,5,10,20, 50,100,200, 200,500	ГО-III- 1110	200	500
572-35	4	810	1,2,5,10,20, 50,100,200, 200,500	ГО-III- 1110	200	500
572-45	4	5100	10,20,50, 100,200, 200,500, 1000,2000, 5000	ГО-III- 1110 КГО-III- 5	2000	5000
572-49	4	8100	10,20,50, 100,200, 200,500, 1000,2000, 5000	ГО-III- 1110 КГО-III- 5	2000 + 1000	5000 + 2000
572-57	4	16100	20,50, 100,200, 200,500, 1000,2000, 5000,10000	ГО-III- 1110 КГО-III- 20	5000	10000 + 5000

Таблица 3

Модель весов	Напооль- ный предел взвешива- ния, г	Погреш- ности взвешива- ния $\pm$ мг	Допустимые значения		
			Размаха показа- ний, мг	Непостоян- ства показаний ненагру- женных весов $\pm$ мг	Независи- мости показаний от располо- жения груза на платформе, $\pm$ мг
1	2	3	4	5	6
EW 600-2M	600	50	20	10	50
EW 6000-1M	6000	500	200	100	500
EW 150-3M	150	6,0	4,0	2	6,0
EW 300-2M	300	30	20	10	30
EW 1500-2M	1500	50	20	10	50
EW 3000-2M	3000	50	20	10	50
GS 320-3	320	5	2	1	5
GS 620-2	620	50	20	10	50
GS 3200-2	3200	50	20	10	50
GS 6200-1	6200	500	200	100	500
GS 410-3	410	5	2	1	5
GS 4100-2	4100	50	20	10	50
KB-400-2	410	30	20	10	30
KB-4000-1	4100	300	200	100	300
770-60	60/210	0,3	0,02/0,2	0,01/0,1	0,3
770-12	120	0,5	0,2	0,1	0,5
770-13	120	0,5	0,2	0,1	0,5
770-14	220	0,3	0,2	0,1	0,3
770-15	220	0,3	0,2	0,1	0,3
572-33	510	30	20	10	30
572-35	810	30	20	10	30
572-45	5100	300	200	100	300
572-49	8100	300	200	100	300
572-57	16100	1500	1000	600	1500

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

2.1.1. При включении весов в сеть запрещается снимать кожух и вести ремонтные и пуско-наладочные работы.

2.1.2. Поверка весов со снятым кожухом запрещается.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

3.1.1. Температура окружающего воздуха $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ при поверке весов 1 и 2 классов точности и $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ при поверке весов 3 и 4 классов точности.

3.1.2. Изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать $0,5^\circ\text{C}$ при поверке весов 1 и 2 классов точности и 2°C при поверке весов 3 и 4 классов точности.

3.1.3. Относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

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

3.1.5. Время выдержки распакованных весов в лабораторном помещении перед началом поверки должно быть не менее 12 часов.

3.1.6. 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.

При опробовании весы приводятся в рабочее состояние в соответствии с инструкцией по эксплуатации весов.

4.3. Определение метрологических характеристик.

4.3.1. Определение погрешности взвешивания.

При определении погрешности взвешивания сначала надо установить «0» показаний, а потом поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками, равными восьми-десяти значениям массы, равномерно распределенными во всем диапазоне взвешивания, включая ННВ (см. табл. 2), каждый раз фиксируя показания весов.

Погрешность взвешивания следует определять как разность показаний весов и действительного значения массы образцовых гирь по формуле:

$$\Delta_i = I_i - m_i,$$

где I_i - показание весов,

m_i - действительное значение массы образцовых гирь,

i - порядковый номер из 8 - 10 измерений.

Погрешность весов при каждом i - м измерении не должны превышать допускаемой погрешности взвешивания, указанной в таблице 3.

Форма протокола определения погрешности взвешивания приведена в приложении 1.

4.3.2. Определение размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов.

Для определения размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов необходимо установить «0», а затем поочередно 5 раз помещать гири, ближайšie (в сумме) по массе к ННВ (см. табл. 2), каждый раз фиксируя показания весов с нагрузкой и без нагрузки. В конце поверки

определяется положение равновесия ненагруженных весов. За размах показаний Δ_p принимается наибольшая разность между показаниями нагруженных весов:

$$\Delta_p = I_{p \max} - I_{p \min},$$

где $I_{p \max}$, $I_{p \min}$ – наибольшее и наименьшее показания нагруженных весов.

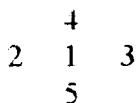
Непостоянство показаний ненагруженных весов Δ_{po} соответствует разности между наибольшим $I_{o \max}$ и наименьшим $I_{o \min}$ показаниями ненагруженных весов

$$\Delta_{po} = I_{o \max} - I_{o \min}$$

Размах показаний и непостоянство показаний ненагруженных весов не должны превышать значений, приведенных в таблице 3. Формы протоколов определения размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов приведены в приложении 2.

4.3.3. Определение независимости показаний от положения груза на платформе весов.

Независимость показаний весов от положения груза на платформе определяется при нагрузке, указанной в таблице 2, в следующей последовательности: установить “0” показание и поместить гирию в центр платформы, а затем в центре каждого из четырех секторов, как показано на рисунке:



При каждом положении гири фиксируется показание весов. Операцию провести дважды. Погрешность весов Δ_n определяется наибольшей разностью между показаниями весов при смещенном от центра положении гири на чашке и показанием весов при центральном положении по формуле: $\Delta_n = L_2 - L_1$, где L_2 – показание весов при смещенном от центра положении гири,

L_1 – показание весов при центральном положении гири.

Погрешность весов от положения груза на платформе не должна превышать допускаемой погрешности, указанной в таблице 3. Форма протокола определения независимости показаний весов от положения груза на платформе приведена в приложении 3.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.

5.1 Положительные результаты поверки должны оформляться путем выдачи свидетельства о государственной поверке по форме, установленной стандартом.

В свидетельстве о поверке указывают наибольшее по абсолютным значениям погрешность взвешивания, размах показаний и непостоянство показаний ненагруженных весов, а также погрешность от положения груза на платформе весов.

5.2. В случае отрицательных результатов весы к применению не допускают и дают указание о запрещении применения весов. Выданное ранее свидетельство должно быть аннулировано.

[illegible]

Наибольшее значение погрешности взвешивания (по абсолютной величине):

Поверитель: _____ " " _____ 2000 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМАХА И НЕПОСТОЯНСТВА ПОКАЗАНИЙ
НЕПЛАВУЖЕНЫХ ВЕСОВ

Показания весов	
Без нагрузки I_0	Нагрузка I_p

$$\Delta_p = I_{p \max} - I_{p \min}$$

$$\Delta_{p0} = I_{0 \max} - I_{0 \min}$$

Поверитель: _____ " " _____ 2000 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕЗАВИСИМОСТИ
ПОКАЗАНИЙ ВЕСОВ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ГРУЗА НА ПЛАТФОРМЕ.

Положение груза на чашке весов	Показания весов $I_{\text{н}}$
1	
2	
3	
4	
5	

$$\Delta_{\text{н}} = (I_{\text{н}4} - I_{\text{н}1})_{\text{max}}$$

4
2 1 3
5

Поверитель: _____ « » _____ 2000 г.