

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

УТВЕРЖДАЮ



РЕКОМЕНДАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЕК МОДЕЛЕЙ ЕК-400Н,
ЕК-600Н, ЕК-4000Н, ЕК-6000Н ФИРМЫ «A&D COMPANY, LIMITED»,
ЯПОНИЯ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МИ

Г.р. 21201-01

Руководитель группы
эталонов массы

А.П.Щелкин

г.С.-Петербург
2000 г.

Ч

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 ЕК моделей ЕК-400Н, ЕК-600Н, ЕК-4000Н, ЕК-6000Н.

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.	

1	2	3	4
3	Определение метрологических характеристик: 1. Определение погрешности взвешивания 2. Определение размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов 3. Определение независимости показаний от положения груза на платформе	4.3	
		4.3.1	Соответствующий набор гирь выбирается по табл. 2
		4.3.2	Номинальная масса гири выбирается по табл. 2
		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:	
					Независимости показаний весов от положения груза на платформе, г	Размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов, г
1	2	3	4	5	6	7
ЕК-400Н	4	400	1,2,2,5,10,20,50,100,200,200	ГО-IV-1110	200	200+200
ЕК-600Н	4	600	1,2,5,10,20,50,100,200,200,500	ГО-IV-1110	200	500
ЕК-4000Н	4	4000	2,5,20,50,100,200,200,500,2000,2000	ГО-IV-1110, КГО-IV-5	2000	2000+2000
ЕК-6000Н	4	6000	2,5,20,50,100,200,200,500,2000,5000	ГО-IV-1110, КГО-IV-5	2000	5000

Таблица 3

Модель весов	Наиболь- ший предел взвешива- ния, г	Допустимые значения			
		Погреш- ности взвешива- ния $\pm$ г	Размаха показа- ний, г	Непостоян- ства показаний ненагру- женных весов $\pm$ г	Независи- мости показаний от располо- жения груза на платформе, $\pm$ г
1	2	3	4	5	6
ЕК-400Н	400	0,03	0,02	0,01	0,03
ЕК-600Н	600	0,03	0,02	0,01	0,03
ЕК-4000Н	4000	0,3	0,2	0,1	0,3
ЕК-6000Н	6000	0,3	0,2	0,1	0,3

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 (10 – 35) °С

3.1.2. Изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2 °С.

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 ЕК.

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 НПВ (см. табл. 2), каждый раз фиксируя показания весов.

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

$$\Delta_i = L_i - m_i,$$

где L_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 НПВ (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:

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

где $L_{p \max}$, $L_{p \min}$ - наибольшее и наименьшее показание нагруженных весов.

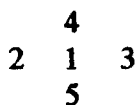
Непостоянство показаний ненагруженных весов Δ_{p0} соответствует разности между наибольшим $L_{0 \max}$ и наименьшим $L_{0 \min}$ показаниями ненагруженных весов

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

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 гирю 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: $\Delta_n = L_i - L_1$, где L_i - 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 допустимой 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 наибольшие 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.

Поверитель: _____ " " _____ 2000 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМАХА И НЕПОСТОЯНСТВА ПОКАЗАНИЙ
НЕНАГРУЖЕННЫХ ВЕСОВ ЕК

Показания весов	
Без нагрузки L_o	Нагрузка L_p

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

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

Поверитель: _____ " " _____ 2000 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕЗАВИСИМОСТИ
ПОКАЗАНИЙ ВЕСОВ ЕК ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ГРУЗА НА ПЛАТФОРМЕ.

Положение груза на чашке весов	Показания весов L_n
1	
2	
3	
4	
5	

$$\Delta_n = (L_i - L_1)_{\max}$$

4
2 1 3
5

Поверитель: _____ « » _____ 2000 г.