ПРИЛОЖЕНИЕ №1
к инструкции по эксплуатации

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ГЦИ СИ ГУП
«ВНИИМ им. .И.Менделеева»
В.С.Александров
«22» 11 2000г.

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ HF ФИРМЫ "A AND D", ЯПОНИЯ.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.

Г.р. 16576-00

Руководитель группы
эталонов массы
А.П.Щелкин

г. Санкт-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 от положения груза на платформе весов.

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные HF моделей HF-300, HF-400, HF-3000, HF-4000, HF-6000, HF-8000, HF-320, HF-3200, HF-200G, HF-300G, HF-1200G, HF-2000G, HF-3000G, HF-6000G, HF-200GD, HF-300GD, HF-1200GD, HF-2000GD, HF-3000GD, HF-6000GD, HF-2000CT, HF-200, HF-2000, HF-6100. 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 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	Обязательность проведения операции при	
				Первичной поверке	Периодической поверке
1	Внешний осмотр	4.1.		Да	да
2	Опробование	4.2.		Да	да

3	Определение метрологических характеристик	4.3		да	да
	1.Определение погрешности взвешивания	4.3.1	Соответствующий набор гирь выбирается по табл. 2	да	да
	2.Определение размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов	4.3.2	Номинальная масса гири выбирается по табл. 2	да	да
	3. Определение независимости показаний от положения груза на чашке	4.3.3.	Номинальная масса гири выбирается по табл. 2	да	да

Таблица 2

Модель весов	Класс точности по ГОСТ 24104-88	Диапазон измерений, г	Значения массы 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
HF-200 HF-200G HF-200GD	3 3 4	210 210 210	200,100, 50,20,10, 5,2,2,1	ГО-II-1110	100	200
HF-300 HF-300G HF-300GD HF-320	3 3 4 4	310 310 311 310/60	200,100, 50,20,20, 10,5,2,2,1	ГО-II-1110	100	200+100
HF-400 HF-2000CT	3 4	410 410	200,200 100,50,20 20,10,5,2 2,1	ГО-II-1110	200	200+200
HF-1200G HF-1200GD	4 4	1250 1250	1000,500 200,100, 50,20,20, 10	КГО-III-5 ГО-III-1110	500	1000
HF-2000	3	2100	2000,	КГО-II-5	1000	2000

HF-2000G HF-2000GD	3 4	2100 2100	1000,500 200,100, 50,20,20, 10,5	ГО-II- 1110		
HF-3000 HF-3200 HF-3000GD IIF-3000G HF-4000	3 4 4 3 3	3100 3100/600 3110 3100 4100	2000, 2000, 1000,500, 200,100, 50,20,10	КГО-II-5 ГО-II- 1110	1000	2000+ 1000 2000+ 2000
HF-6000 HF-6000G HF-6000GD HF-6100	4 4 4 3	6100 6100 6100 6100	5000,500 2000,200 1000,50, 200,100, 20,20,10	КГО-II- 20 ГО-II- 1110	2000	5000
HF-8000	4	8100	5000,500 2000,200 1000,50, 200,100, 20,20,10	КГО-II- 20 ГО-II- 1110	2000	5000+ 2000

Таблица 3

Модель весов	Диапазон взвешивания, г	Допустимые значения			
		Погрешности взвешивания ±мг	Размаха показаний, мг	Непостоянства показаний ненагруженных весов ± мг	Независимость показаний от расположения груза на чашке, ± мг
HF-300	310	5	2,3	1	5
HF-400	410	5	2,3	1	5
HF-3000	3100	40	23	10	40
HF-4000	4100	40	23	10	40
HF-6000	6100	500	230	100	500
HF-8000	8100	500	230	100	500
HF-320	310/60	15/3	11,5/2,3	5/1	15/3
HF-3200	3100/600	150/30	115/2,3	50/10	150/30
HF-200G	210	3	2,3	1	3
HF-300G	310	5	2,3	1	5
HF-1200G	1250	50	23	10	50
HF-2000G	2100	50	23	10	50
HF-3000G	3100	50	23	10	50
HF-6000G	6100	500	230	100	500

HF-200GD	210	6	4,6	2	6
HF-300GD	311	6	4,6	2	6
HF-1200GD	1250	60	46	20	60
HF-2000GD	2100	60	46	20	60
HF-3000GD	3110	60	46	20	60
HF-6000GD	6100	600	460	200	600
HF-2000CT	410	30	23	10	30
HF-200	210	3	2,3	1	3
HF-2000	2100	30	23	10	30
HF-6100	6100	50	23	10	50

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 воздуха в помещении должна быть (20 ± 5)° С, относительная влажность от 30 до 80 %.

3.1.2. Температура воздуха в помещении не должна изменяться более,чем на 2° С в течение часа.

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

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

3.1.5. 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 HF.

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, ближайшие (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 показания нагруженных весов.

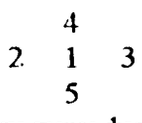
Непостоянство показаний ненагруженных весов Δ_{po} соответствует разности между наибольшим $L_{o\ max}$ и наименьшим $L_{o\ min}$ показаниями ненагруженных весов

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

Размах показаний из 5 измерений не должен 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 $\Delta_п$ определяется наибольшей разностью между показаниями весов при смещенном от центра положении гири на чашке и показанием весов при центральном положении по формуле: $\Delta_п = L_i - L_1$, 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 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 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВЗВЕШИВАНИЯ ВЕСОВ НГ.

Действит. значение массы гирь, m, г.	Показания весов, г.				Погрешность взвешивания, мг $(L_p - L_o) - m$	
	Возрастание нагрузки		Убывание нагрузки			
	При нагр. L_p, г	Без нагр. L_o, г	При нагр. L_p, г	Без нагр. L_o, г	Возраст. нагр.	Убыв.нагр.

Наибольшее значение погрешности взвешивания (по абсолютной величине): _____

Поверитель: _____ " " _____199 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМАХА И НЕПОСТОЯНСТВА ПОКАЗАНИЙ НЕНАГРУЖЕННЫХ ВЕСОВ НГ

Показания весов	
Без нагрузки L_o	Нагрузка L_p

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

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

Поверитель: _____ “ ” _____ 199 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

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

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 : _____ « » _____ 199 г.