

У 92

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные ВЛ модификаций ВЛ-120, ВЛ-210 специального 1 класса точности производства ФГУП «Санкт-Петербургский завод «Госметр» и устанавливает методы и средства их первичной и периодических поверок. Весы должны соответствовать ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования» и ТУ 4274-003-00226394-2002.

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	Обязательность проведения операции при первичной и периодической поверках
1 Внешний осмотр	5.1		да
2 Опробование	5.2		да
3 Определение метрологических характеристик:	5.3		
3.1 Определение погрешности весов	5.3.1	Набор гирь (1 мг-500 г) E ₂ ГОСТ 7328-2001	да
3.2 Определение среднего квадратического отклонения показаний весов	5.3.2	Номинальная масса гири выбирается по таблице 2	да
3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары	5.3.3	Набор гирь (1 мг-500 г) E ₂ ГОСТ 7328-2001	да

Примечание - Средства поверки, на которые дана ссылка в таблице 1, могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

1.2. Номинальные значения массы гирь, применяемых при поверке весов, приведены в таблице 2.

УРР

Таблица 2

Модификация весов	Наибольший предел взвешивания, НПВ, г	Наименьший предел взвешивания, НмПВ, мг	Номинальные значения масс гирь для определения погрешности весов при центральном симметричном положении груза на чашке	Определение погрешности весов после выборки массы тары:		Номинальные значения массы гирь для определения:	
				значения массы тары, г	номинальные значения массы нагрузок	погрешности при нецентральном положении груза на чашке, г	СКО, г
ВЛ-120	120	10	10 мг, 10, 20, 40, 50, 70, 80, 100, 110, 120 г	50	10 мг, 10, 20, 50, 70 г	40	120
				100	10 мг, 5, 10, 15, 20 г		
ВЛ-210	210	10	10 мг, 20, 50, 70, 100, 120, 150, 170, 200, 210 г	50	10 мг, 20, 50, 100, 160 г	70	210
				150	10 мг, 10, 20, 50, 60 г		

1.3. Пределы допускаемых значений метрологических характеристик весов, указаны в таблице 3.

Таблица 3

Модификация весов	Пределы допускаемых значений						СКО, мг
	погрешности весов при центральном симметричном положении груза на чашке и погрешности весов после выборки массы тары, мг			погрешности весов при нецентральном положении груза на чашке, мг			
	интервалы взвешивания	при первичной поверке	при периодической поверке	при первичной поверке	при периодической поверке		
ВЛ-120	до 50 г включ. св. 50 г до 120 г включ.	$\pm 0,5$ $\pm 0,7$	$\pm 1,0$ $\pm 1,4$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	0,1	
ВЛ-210	до 50 г включ. св. 50 г до 200 г включ. св. 200 г до 210 г включ.	$\pm 0,5$ $\pm 0,7$ $\pm 0,7$	$\pm 1,0$ $\pm 1,4$ $\pm 1,4$	$\pm 0,7$	$\pm 1,4$	0,1	

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- запрещается снимать кожух и вести ремонтные и пусконаладочные работы, если весы включены в сеть;
- запрещается поверка весов со снятым кожухом.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ±2)°C;
- изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать 0,5°C;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

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

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 При подготовке к проведению поверки должны быть выполнены следующие операции:

- 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;
- перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии в течение 30 минут, при этом дверцы витрины должны быть открыты.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

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

5.2 Опробование

5.2.1 После прогрева в течение 30 минут весы должны быть приведены в рабочее состояние. Изображение цифр на индикаторе должно быть четким.

5.2.2 Калибровка весов должна быть выполнена в соответствии с Руководством по эксплуатации.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение погрешности весов

Определение погрешности весов следует производить при центрально-симметричном и нецентрально-симметричном положении груза на чашке.

5.3.1.1 При определении погрешности весов при центрально-симметричном положении груза на чашке следует поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками, указанными в таблице 2, в следующей последовательности:

- установить нулевые показания весов, нажав клавишу TARA;
- поместить гирию в центр чашки весов, закрыть дверцу витрины;
- после появления символа единицы измерения снять показания весов;
- снять гирию с чашки, закрыть дверцу витрины, дождаться установления показаний;
- выполнить операции по п. п. а) - г) для следующих нагрузок.

Операцию следует проводить при возрастающей и убывающей нагрузке.

Погрешность весов при каждом *i*-ом измерении (Δ_i) следует определять по формуле:

$$\Delta_i = L_i - m_i \tag{1}$$

797

где L_i – i -ое показание весов;

m_i – действительное значение массы гирь, помещаемых на чашку весов;

i – порядковый номер измерения ($i = 1, 2, \dots, 10$).

Погрешность весов при каждом i -ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности в интервалах взвешивания, указанных в таблице 3.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение А).

5.3.1.2 Погрешность весов при нецентральной позиции груза на чашке следует определять при однократном нагружении центра каждой четверти чашки, как показано на рис. 1, гирями, (не более 2-х) суммарной массой, близкой к 1/3 значения НПВ (см. таблицу 2), при этом гири следует устанавливать одна на другую.

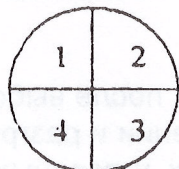


Рис. 1

При каждом положении гири фиксируется показание весов.

Погрешность весов при нецентральной позиции груза на чашке при каждом i -ом измерении определяется как разность показаний весов и действительного значения массы гири по формуле (1).

Погрешность весов при каждом i -ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 3.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение А).

5.3.2 Определение среднего квадратического отклонения показаний весов

5.3.2.1 СКО показаний весов следует определять при нагрузке, равной НПВ, номинальное значение массы которой указано в таблице 2, в следующей последовательности:

- установить нулевые показания весов нажатием клавиши TARA;
- поместить гири в центр чашки весов, закрыть дверцу витрины и снять 1-е показание весов L_1 ;
- снять гири с чашки, если при этом на весах не установились нулевые показания, то установить их нажатием клавиши TARA;
- вновь поместить гири в центр чашки весов, закрыть дверцу витрины и снять 2-е показание весов L_2 ;
- операции повторять до получения 10 показаний весов с нагрузкой, при этом, если при отсутствии нагрузки на весах не установились нулевые показания, то их следует установить нажатием клавиши TARA.

Результаты измерений занести в протокол (Приложение Б).

5.3.2.2. Вычислить \bar{L} - среднее арифметическое значение показаний нагруженных весов по формуле:

$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^{10} L_i}{10} \quad (2)$$

где L_i - i -ое показание нагруженных весов,

i - порядковый номер измерения ($i = 1, 2, 3, \dots, 10$)

Затем вычислить СКО (S) показаний весов по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (L_i - \bar{L})^2}{9}} \quad (3)$$

Результаты вычислений занести в протокол. (Приложение Б).

Среднее квадратическое отклонение показаний весов не должно превышать значения, приведенного в таблице 3.

5.3.3. Определение погрешности весов после выборки массы тары

Определение погрешности весов после выборки массы тары следует проводить при центрально-симметричном нагружении и разгрузении весов при двух значениях массы тары для пяти значений нагрузок, указанных в таблице 2, каждый раз фиксируя показания весов. Суммарная масса тары и нагрузок не должна превышать НПВ весов.

Погрешность весов после выборки массы тары следует определять в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания на индикаторе весов, нажав клавишу TARA;
- б) установить в центр чашки весов гирию массой, равной первому значению массы тары, указанному в таблице 2, закрыть дверцу витрины;
- в) произвести выборку массы тары, нажав клавишу TARA - на индикаторе установятся нулевые показания;
- г) поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками, указанными в таблице 2, каждый раз фиксируя показания весов, дверцы витрины при этом должны быть закрыты;
- д) выполнить операции б) - г) для второго значения массы тары.

Погрешность весов после выборки массы тары следует определять как разность между показаниями весов и действительным значением массы гири, помещённой на чашку весов после выборки массы тары по формуле (1).

Погрешность весов после выборки массы тары при каждом i -ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 3, в интервалах взвешивания для массы нетто.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение В).

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки должны оформляться:

— при выпуске из производства – записью в Руководстве по эксплуатации, удостоверяющей поверителем;

— после ремонта и при периодической поверке - выдачей свидетельства о поверке по форме, установленной правилами ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Организация и порядок проведения поверки средств измерений».

В свидетельстве о поверке должны быть указаны наибольшие по абсолютной величине значения метрологических характеристик, полученные при поверке.

6.2. В случае отрицательных результатов весы к применению не допускаются и выдается извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

494

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВЕСОВ

Протокол № ____
определения погрешности весов

Определение погрешности весов при центрально – симметричном положении груза на чашке

Модификация весов: ВЛ-_____ зав. № _____

Средства поверки _____

№ измерения	Действительные значения массы гирь	Показания весов		Погрешность весов	
		при возраст. нагрузке	при убыв. нагрузке	при возраст. нагрузке	при убыв. нагрузке
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Наибольшие по абсолютным значениям погрешности весов в интервалах взвешивания:

Определение погрешности весов при нецентральной положении груза на чашке

Действительное значение массы гири (гирь): _____ г

№ позиции по рисунку	1	2	3	4
Показания весов				
Погрешность весов				

Поверитель: «__» _____ 200__ г.

797

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО КВАДРАТИЧЕСКОГО ОТКЛОНЕНИЯ ПОКАЗАНИЙ ВЕСОВ

Протокол № _____

определения среднего квадратического отклонения показаний весов (СКО)

Модификация весов: _____ № _____

Номинальное значение массы гири: _____ Допустимое значение СКО: _____

№ измерения	Показания весов, L_i , г	$(L_i - \bar{L})$, мг	$(L_i - \bar{L})^2$
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^{10} L_i}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (L_i - \bar{L})^2}{9}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Поверитель :

« ____ » _____ 200 г.

497

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВЕСОВ ПОСЛЕ ВЫБОРКИ
МАССЫ ТАРЫ

Протокол № _____
определения погрешности весов после выборки массы тары

Модификация весов _____ зав. № _____

Средства поверки _____

№ измерения	Значение массы тары	Действительные значения массы гирь	Показания весов		Погрешность весов	
			при возраст. нагрузке	при убыв. нагрузке	при возраст. нагрузке	при убыв. нагрузке
1						
2						
3						
4						
5						
1						
2						
3						
4						
5						

Наибольшие по абсолютным значениям погрешности весов после выборки массы тары в интервалах взвешивания: _____

Поверитель:

" " _____ 200 г.