УТВЕРЖДАЮ
Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



_____ В.С.Александров
«30» октября 2007 г

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ВЛТ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП №2301-0032-2007

1.р. 19874-08

СОГЛАСОВАНО:
Главный менеджер по качеству -
главный метролог
ЗАО «САРТОГОСМ»

_____ А.А. Степанов
«____» _____2007 г

Руководитель лаборатории
госэталонов и научных
исследований в области
измерений массы и силы ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

_____ А.Ф. Остривной
« ____ » _____ 2007 г

С. Петербург
2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Операции и средства поверки	3
2 Требования безопасности	5
3 Условия поверки	5
4 Подготовка к поверке	5
5 Проведение поверки	5
5.1 Внешний осмотр	5
5.2 Опробование	6
5.3 Определение метрологических характеристик	6
5.3.1 Определение погрешности весов	6
5.3.2. 3 Определение размаха результатов измерений весов	7
5.3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары	7
6. Оформление результатов поверки	8
Приложения:	
А Форма протокола поверки весов	9

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные ВЛТ высокого (II) класса точности модификаций ВЛТ-150-П, ВЛТ-510-П, ВЛТ-1500-П, ВЛТ-6100-П производства ЗАО «САРТОГОСМ» и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Весы должны соответствовать ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования» и ТУ 4274-007-13173535-2000.

Межповерочный интервал -1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки, их технические характеристики	Обязательность проведение операции при первичной и периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.1		да
2 Опробование	5.2		да
3 Определение метрологических характеристик:	5.3	Гири 20 мг F_2, 500 мг F_2, набор гирь (1 г – 5 кг) F_2 по ГОСТ 7328-2001	
3.1 Определение погрешности весов	5.3.1	Номинальная масса гирь выбирается по таблице 3	да
3.2 Определение размаха результатов измерений весов	5.3.2	Номинальная масса гирь выбирается по таблице 3	да
3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары	5.3.3	Номинальная масса гирь выбирается по таблице 4	да

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

1.2 Пределы допускаемых значений метрологических характеристик весов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация весов	НмПВ, г	НПВ, г	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности весов, г	
				при первичной поверке	в эксплуатации
ВЛТ-150-П	0,02	150	до 50 г включ. св. 50 г до 150 г включ.	± 0,003 ± 0,005	± 0,006 ± 0,010
ВЛТ-510-П	0,5	510	до 500 г включ. св. 500 г до 510 г включ.	± 0,02 ± 0,02	± 0,04 ± 0,04
ВЛТ-1500-П	0,5	1500	до 500 г включ. св. 500 г до 1500 г включ.	± 0,03 ± 0,03	± 0,06 ± 0,06
ВЛТ-6100-П	5	6100	до 5 кг включ. св.5 кг до 6100 г включ.	± 0,3 ± 0,3	± 0,6 ± 0,6

1.3 Номинальные значения массы гирь, применяемых для определения погрешности весов и размаха показаний, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация весов	Номинальные значения массы гирь для определения		
	погрешности весов при:		размаха результатов измерений
	центрально-симметричном положении груза	нецентральном положении груза	
ВЛТ-150-П	20 мг, 1, 10, 20, 50, 70, 100, 120, 140, 150 г	50 г	70 г 150 г
ВЛТ-510-П	500 мг, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 510 г	150 г	250г 510 г
ВЛТ-1500-П	500 мг, 100, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1500 г	500 г	700 г 1500 г
ВЛТ-6100-П	5, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 5500, 6000, 6100 г	2 кг	3 кг 6,1 кг

1.4 Номинальные значения массы гирь, применяемых для определения погрешности весов после выборки массы тары, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Модификация весов	Номинальное значение массы :	
	тары	нагрузок
ВЛТ-150-П	50 г	20 мг, 20, 50, 70, 100 г
	100 г	20 мг, 10, 20, 40, 50 г
ВЛТ-510-П	100 г	500 мг, 100, 200, 300, 410 г
	300 г	500 мг, 50, 100, 150, 210 г
ВЛТ-1500-П	500 г	500 мг, 100, 500, 700, 1000 г
	1 кг	500 мг, 100, 200, 400, 500 г
ВЛТ-6100-П	2 кг	5 г, 1, 2, 3 кг, 4100 г
	5 кг	5, 200, 500, 1000, 1100 г

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки должны быть строго соблюдены меры безопасности, указанные в п.п. 2.1 и 3.8 Руководства по эксплуатации весов.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ±5) °С;
- изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2 °С;
- 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.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

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

- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов;
- наличие маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки.

5.2 Опробование

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

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

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1. Определение погрешности весов

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

5.3.1.1 При определении погрешности весов при центрально-симметричном положении груза на чашке весов установить нулевые показания на дисплее весов, нажав клавишу **ТАРА**, а затем поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками, указанными в таблице 3, каждый раз фиксируя показания нагруженных весов. Гирю (гири) устанавливать в центр чашки весов.

Операцию следует проводить при возрастающей и убывающей нагрузке.

Погрешность весов при каждом i-ом измерении (Δ_i) определяют по формуле:

$$\Delta_i = I_i - L_i \ , \qquad (1)$$

где I_i – i-ое показание весов;

L_i – действительное значение массы гирь, установленных на чашку весов;

i – порядковый номер измерения (i =1, 2, 3,.....10).

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение А). Значение погрешности весов при каждом i-ом измерении не должно превышать пределов допускаемой погрешности весов в интервалах взвешивания, указанных в таблице 2.

5.3.1.2 Погрешность весов при нецентральном положении груза определяют при однократном нагружении центра каждой четверти чашки весов, как показано на рисунке 1, гирей (гирями) указанными в таблице 3, при использовании нескольких гирь гири устанавливаются одна на другую.



Рисунок 1

При каждом положении гирь фиксировать показание весов.

Погрешность весов при нецентральном положении груза на чашке при каждом i-ом измерении следует определять как разность показаний весов и действительного значения массы гирь по формуле (1).

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение А). Вычисленное значение погрешности весов при каждом i-ом измерении не должно превышать пределов допускаемой погрешности весов, указанных в таблице 2.

5.3.2 Определение размаха результатов измерений весов

5.3.2.1 Для определения размаха результатов измерений необходимо провести две серии взвешиваний, по шесть взвешиваний в каждой, нагрузками указанными в таблице 3, для чего установить нулевые показания на дисплее весов, нажав клавишу ТАРА, а затем нагружать и разгружать весы, каждый раз фиксируя показания нагруженных весов, при этом если при отсутствии нагрузки на весах не установились нулевые показания, то их следует установить, нажав клавишу ТАРА. Гири устанавливать в центр чашки весов.

Размах результатов измерений *(R)* определяют как разность между наибольшим и наименьшим показанием нагруженных весов в каждой серии взвешивания:

$$R = I_{i\ max} - I_{i\ min}, \qquad (2)$$

где $I_{i\ max}$, $I_{i\ min}$, - наибольшее и наименьшее показание нагруженных весов в каждой серии взвешивания.

Разность между наибольшим и наименьшим показанием нагруженных весов в каждой серии взвешивания, а также погрешность любого единичного измерения не должны превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки, указанных в таблице 2.

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

5.3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары

5.3.3.1 Определение погрешности весов после выборки массы тары следует проводить при центрально-симметричном нагружении и разгружении весов при двух значениях массы тары для пяти значений нагрузки, указанных в таблице 4, каждый раз фиксируя показания весов.

Погрешность весов после выборки массы тары определяется в следующей последовательности:

- установить нулевые показания весов, нажав клавишу ТАРА;
- установить на чашку гирю (гири) массой, равной первому значению массы тары, указанному в таблице 4;
- произвести выборку массы тары, нажав клавишу ТАРА, – на индикаторе установятся нулевые показания;
- поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками в диапазоне взвешивания (см. таблицу 4), каждый раз фиксируя показания весов;
- выполнить аналогичные операции для второго значения массы тары.

Погрешность весов после выборки массы тары при каждом i -ом измерении следует определять как разность между показаниями весов и действительным значением массы гирь, помещенных на чашку весов после выборки массы тары по формуле (1).

Значение погрешности весов после выборки массы тары при каждом *i*-ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 2, в интервалах взвешивания для массы нетто.

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

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки должны оформляться в соответствии с правилами ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений».

6.2 В случае отрицательных результатов поверки весы к выпуску и применению не допускаются. «Свидетельство о поверке» (предыдущей) аннулируется, выдаётся «Извещение о непригодности» в соответствии с ПР 50.2.006-94.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВЕСОВ

Протокол № ___

поверки весов: ВЛТ-_____ -П зав. № _____

Средства поверки _____

Определение погрешности весов при центрально-симметричном положении груза

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

☐ Соответствует ☐ Не соответствует

Определение погрешности весов при нецентральном положении груза

Действительное значение массы гири: _____ г			Пределы допускаемой погрешности: _____ г	
№ позиции по рисунку	1	2	3	4
Показание весов, г				
Погрешность весов, г				

☐ Соответствует ☐ Не соответствует

Определения размаха результатов измерений весов

№ измерения	Показание весов, I_i, при нагрузке ½ НПВ _____ г действительное значение массы гирь	Показание весов, I_i, при нагрузке НПВ _____ г действительное значение массы гирь
1		
2		
3		
4		
5		
6		
$R = I_{i\ max} - I_{i\ min}$,		
Пределы допускаемой погрешности, г		

☐ Соответствует ☐ Не соответствует

Определения погрешности весов после выборки массы тары

№ измерения	Значение массы тары, г	Действительные значения массы гирь, г	Показания весов		Погрешность весов	
			при нагружении, г	при разгружении, г	при нагружении, г	при разгружении, г
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

☐ Соответствует ☐ Не соответствует

Поверитель: Дата "____" _____ 200 г.