

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Александров
« 4 » _____ 2002 г



ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ВЛТ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ч.р. 19874-02

Согласовано:

Главный менеджер по качеству -
главный метролог»

«ЗАО «Сартогосм»

С.А. Абросимова
« _____ 2002 г

Руководитель лаборатории
эталонов массы, плотности,
вязкости ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.Г. Домостроева
« 4 » _____ 2002 г

г. С.-Петербург
2002 г.

ОТКАЗЫ
ПРОСЕКТОР
2008

14 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ

14.1. Послегарантийный ремонт осуществляет предприятие - изготовитель.

14.2 Сведения о ремонте следует заносить в таблицу 8.

Таблица 8

	Наименование и обозначение составных частей изделия	
	Основание для сдачи в ремонт	
	поступления в ремонт	Дата
	выхода из ремонта	
	Наименование ремонтного органа	
	Количество часов работы до ремонта	
	Вид ремонта	
	Наименование ремонтных работ	
	производившего ремонт	Должность, фамилия и подпись ответственного лица
	принявшего из ремонта	

СОДЕРЖАНИЕ

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

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные ВЛТ II высокого класса точности модификаций ВЛТ-150-П, ВЛТ-510-П, ВЛТ-1500-П, ВЛТ-3100-П, ВЛТ-6100-П производства ЗАО «Сартогосм» и устанавливает методику их первичной и периодической поверок. 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 поверок 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 проведения операции при первичной и периодической поверках
1 Внешний осмотр	5.1		да
2 Опробование	5.2		да
3 Определение метрологических характеристик:	5.3	Гири 20, 500 мг, набор (1 г–5 кг) класса 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 среднего квадратического отклонения показаний 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	СКО, г, не более	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности весов, г	
					при первичной поверке	в эксплуатации
ВЛТ-150-П	0,02	150	0,0015	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	0,007	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	0,01	до 500 г включ. св. 500 г до 1500 г включ.	± 0,03 ± 0,03	± 0,06 ± 0,06
ВЛТ-3100-П	2,5	3100	0,05	до 500 г включ. св. 500 г до 2 кг включ. св. 2 кг до 3100 г включ.	± 0,05 ± 0,1 ± 0,15	± 0,1 ± 0,2 ± 0,3
ВЛТ-6100-П	5	6100	0,1	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 СКО, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация весов	Класс точности по ГОСТ 24104-2001	Номинальные значения массы гирь для определения:	
		погрешности весов	СКО, г
ВЛТ-150-П	II	20 мг, 1, 10, 20, 50, 70, 100, 120, 140, 150 г	150
ВЛТ-510-П		500 мг, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 510 г	510
ВЛТ-1500-П		500 мг, 100, 300, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1500 г	1500
ВЛТ-3100-П		2.5, 100, 500, 800, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3100 г	3100
ВЛТ-6100-П		5, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 5500, 6000, 6100 г	6100

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-3100-П	1 кг	500 мг, 500, 1000, 1500, 2100 г
	2 кг	500 мг, 200, 500, 700, 1100 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 соблюдены следующие требования безопасности:

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

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2°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.

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» на весы.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1. Определение погрешности весов

5.3.1.1 Погрешность весов определяют при центрально-симметричном нагружении и разгрузке весов гирями, равномерно распределенными во всем диапазоне взвешивания, включая НмПВ, НПВ, номинальные значения массы которых указаны в таблице 3, в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания весов, нажав клавишу TARA;
- б) поместить гирю (гири) в центр чашки весов;
- в) снять показания весов после их установления;
- г) снять гирю (гири) с чашки, дождаться установления показаний;
- д) выполнить операции по п. п. а) -г) для следующих нагрузок.

5.3.1.2 Погрешность весов при нецентральной постановке груза определяют при однократном нагружении центра каждой четверти чашки весов, как показано на рисунке 1, гирей (гирями не более двух) массой близкой к 1/3 значения НПВ, при использовании нескольких гирь гири устанавливаются одна на другую.



Рисунок 1

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

$$\Delta_i = L_i - m_i \quad (1)$$

где L_i — i -ое показание весов;

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

i — порядковый номер измерения.

5.3.1.4 Погрешность весов при каждом i -м измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности в интервалах взвешивания, указанных в таблице 2.

Форма протокола определения погрешности весов приведена в приложении А.

5.3.2 Определение среднего квадратического отклонения показаний весов

5.3.2.1 Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов определяют гирями, номинальное значение массы которых указано в таблице 3 в следующей последовательности:

- устанавливают нулевые показания весов нажатием клавиши ТАРА;
 - помещают гири в центр чашки весов;
 - после появления символа единицы измерения снимают 1-е показание весов L_{p1} ;
 - снимают гири с чашки весов;
 - вновь помещают гири в центр чашки весов;
 - после появления символа единицы измерения снимают 2-е показание весов L_{p2} ;
 - операции повторяют до получения 5 показаний весов.
- Вычисляют наибольшую разность между показаниями весов:

$$\Delta_p = L_{p \max} - L_{p \min} \quad (2)$$

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

Вычисляют СКО показаний весов:

$$\sigma = \frac{\Delta_p}{2,326} \quad (3)$$

5.3.2.2 Среднее квадратическое отклонение показаний весов не должно превышать значений, приведенных в таблице 2.

5.3.2.3 Форма протокола определения СКО приведена в приложении Б.

5.3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары

5.3.3.1 Погрешность весов после выборки массы тары определяют при центрально-симметричном нагружении и разгрузке весов при двух значениях массы тары для пяти значений нагрузок, указанных в таблице 4, каждый раз фиксируя показания весов.

5.3.3.2 Погрешность весов после выборки массы тары определяется в следующей последовательности:

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

5.3.3.3 Погрешность весов после выборки массы тары следует определять как разность между показаниями весов и действительным значением массы гирь, помещенных на чашку весов после выборки массы тары по формуле 1.

5.3.3.4 Погрешность весов при каждом i -ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 2, в интервалах взвешивания для массы нетто.

5.3.3.5 Форма протокола определения погрешности весов после выборки массы тары приведена в приложении В.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки должны оформляться:

- при выпуске из производства – записью в «Руководстве по эксплуатации», удостоверенной поверителем;
- после ремонта и при периодической поверке - выдачей свидетельства о поверке по форме, установленной правилами ПР 50.2.006-94 «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

6.2 В свидетельстве о поверке указывают значение СКО, наибольшие по абсолютной величине значения погрешности весов в интервалах взвешивания

6.3 В случае отрицательных результатов весы к выпуску и применению не допускаются и выдается извещение о непригодности весов в соответствии с ПР 50.2.006-94. Выданное ранее свидетельство должно быть аннулировано.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВЕСОВ

Протокол № ____
определения погрешности весов

Определение погрешности весов при центрально-симметричном положении груза

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

Средства поверки _____

№ изме- рения	Действительные значения массы гирь	Показания весов		Погрешность весов	
		при нагру- жении	при разгру- жении	при нагру- жении	при раз- грузении
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

Действительное значение массы гири (гирь): _____ г

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

Поверитель: _____ «__» _____ 200__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО КВАДРАТИЧЕСКОГО ОТКЛОНЕНИЯ
ПОКАЗАНИЙ ВЕСОВ

Протокол № _____
определения среднего квадратического отклонения показаний весов

Модель ВЛТ-_____ -П

зав. № _____

Значение массы гирь: _____. Допустимое значение СКО: _____

Нагрузка	Показания весов, г
P_1	
P_2	
P_3	
P_4	
P_5	

Разность между показаниями весов: $\Delta_p = L_{p \max} - L_{p \min} =$ (Б1)

СКО показаний весов $\sigma = \frac{\Delta_p}{2,326} =$ (Б1)

Поверитель: " " _____ 200 г.

ФОРМА ПРОТОКОЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВЕСОВ ПОСЛЕ ВЫБОРКИ МАССЫ ТАРЫ

Модель весов: ВЛТ-_____ -П

зав. № _____

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

Поверитель:

" " 200 г.