УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

_____ В.Н. Яншин

«13» января **2010 г.**

Весы «HIGHLAND» типа «HCB»
«Adam Equipment Co.Ltd», Великобритания

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва 2010 г.

Настоящая методика поверки распространяется на весы «HIGHLAND» типа «HCB» фирмы «Adam Equipment Co.Ltd», Великобритания, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

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
1. Внешний осмотр	4.1	
2. Опробование	4.2	
3. Определение погрешности взвешивания	4.3	Гири класса точности E_2 по ГОСТ 7328-2001. Номинальные значения массы гирь указаны в Приложении 2.
4. Определение независимости показаний весов от положения груза на грузоприемной платформе	4.4	
5. Определение среднего квадратического отклонения показаний весов (СКО)	4.5	
6. Определение диапазона выборки массы тары	4.6	

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- при включении весов в сеть запрещается снимать кожух и вести ремонтные и пуско-наладочные работы;
- поверка весов со снятым кожухом запрещается.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха в помещении должна быть (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха в помещении от 30 до 80 %;
- изменение температуры воздуха в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2 °С;
- весы не следует устанавливать вблизи отопительных систем и окон, не защищенных теплоизоляцией;
- весы должны быть установлены на прочных лабораторных столах;
- время выдержки распакованных весов в лабораторном помещении перед началом поверки должно быть не менее 12 часов;
- перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии согласно времени, указанному в руководстве по эксплуатации;
- 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 надписей и лакокрасочных покрытий;
- наличие маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц, электромонтажа, целостность соединительных кабелей.

4.2 Опробование

4.2.1.Подключить весы к сети питания. Включить весы. На табло устанавливаются нулевые показания. Изображение цифр и символов на дисплее должно быть четким.

4.2.2. Выполнить калибровку весов в соответствии с Руководством по эксплуатации.

4.3 Определение погрешности взвешивания

Погрешность взвешивания весов определяют при нагружении весов поочередно гирями, номинальное значение массы которых указанно в Приложении 2, в следующей последовательности:

а) установить нулевые показания весов на табло;

б) поместить гирю в центр грузоприемной платформы весов;

в) снять показания весов после их стабилизации;

г) снять гирю с чашки, дождаться установления показаний;

д) выполнить операции по п. п. а) -г) для следующих нагрузок.

Погрешность взвешивания следует определять, как разность между показаниями весов и действительным значением массы эталонных гирь, помещенных на чашку весов по формуле:

$$\Delta_i = L_{pi} - r_i \qquad (1)$$

где L_{pi} - показание весов,

r_i - действительное значение массы эталонных гирь, помещенных на чашку весов.

Погрешность взвешивания не должна превышать допустимых значений погрешности, указанных в Приложении 1.

4.4 Определение независимости показаний весов от положения груза на чашке.

Независимость показаний весов от положения груза на чашке определяют гирями, номинальное значение массы которых указанно в Приложении 2. Устанавливают нулевые показания на табло и помещают гирю (гири) в центр грузоприемной платформы, а затем поочередно на каждую четверть грузоприемной платформы, при этом гиря (гири) не должна выходить за пределы контура чашки. При каждом положении гири (гирь) на чашке снимают показание весов. Операцию поверки проводят дважды.

Погрешность взвешивания определяют как наибольшую разность между показаниями весов при смещенном от центра положении гири (гирь) на чашке и показанием весов при центральном положении гири (гирь) по формуле:

$$\Delta_p = L_i - L_1, \qquad (2)$$

где L_i - показание весов при смещенном от центра положении гири (гирь),

L_1 - показание весов при центральном положении гири (гирь).

Погрешность взвешивания не должна превышать допустимых значений погрешности, указанных в Приложении 1.

4.5 Определение среднего квадратического отклонения показаний весов

Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов определяют при нагрузках, указанных в Приложении 2, в следующей последовательности:

а) установить нулевые показания весов на табло;

б) снять 1-е показание весов без нагрузки L_{01};

в) поместить гирю в центр чашки весов;

г) снять 1-е показание весов с нагрузкой - L_{p1};

д) снять гирю, снять 2-е показание весов без нагрузки - L_{02} ;

е) вновь поместить гирю в центр чашки весов;

ж) вновь снять 2-е показания весов с нагрузкой - L_{p2};

з) операции повторить до получения 20 показаний весов без нагрузки и 20 показаний с нагрузкой.

Затем вычисляют разности показаний нагруженных и ненагруженных весов по формуле:

$$L_i = L_{pi} - L_{0i} \qquad (3)$$

где i = 1, 2, 3...20.

Просуммировав полученные разности L_i и поделив полученную сумму на 20 , находят среднее арифметическое значение разностей показаний $\overline{L}$:

$$\overline{L} = \frac{\sum_{i=1}^{20} L_i}{20} \qquad (4)$$

Затем по формуле:

$$\widetilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20}\left(L_i - \overline{L}\right)^2}{19}} \qquad (5)$$

вычисляют среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов.

Среднее квадратическое отклонение показаний весов не должно превышать значений, указанных в Приложении 1.

4.6 Определение диапазона выборки массы тары.

Определение диапазона выборки массы тары производится при значениях массы тары, указанных в Приложении 2, в следующей последовательности:

а) установить нулевые показания весов на табло;

б) поместить гирю в центр чашки весов;

в) ввести значение массы тары;

г) нагружать весы гирями, значения массы которых указанны в Приложении 2.

Погрешность взвешивания следует определять, как разность между показаниями весов и действительным значением массы эталонных гирь, помещенных на чашку весов по формуле (1).

Погрешность взвешивания не должна превышать допустимых значений погрешности, указанных в Приложении 1.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы.

5.2 В случае отрицательных результатов поверки весы к применению не допускают, на них выдают извещение о непригодности с указанием причины.

Инженер
ФГУП «ВНИИМС» Д.А.Григорьева

Приложение 1.

Основные метрологические и технические характеристики весов.

Наименование характеристик весов	НСВ 123	НСВ 153	НСВ 302	НСВ 602Н	НСВ 602	НСВ 1002	НСВ 1502	НСВ 3001
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	120	150	300	600	600	1000	1500	3000
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,02	0,1	0,5	0,5	1	0,5	2,5	5
Дискретность отсчёта (d) , г	0,001	0,005	0,01	0,01	0,02	0,01	0,05	0,1
Цена поверочного деления (e), г	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1
Число поверочных делений (n)	12000	15000	3000	6000	6000	10000	15000	3000
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, ±г Интервал 1 Интервал 2 Интервал 3	 0,005 0,01 -	 0,005 0,01 -	 0,05 0,1 0,15	 0,05 0,1 -	 0,05 0,1 -	 0,05 0,1 -	 0,05 0,1 -	 0,5 1 1,5
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, ±г Интервал 1 Интервал 2 Интервал 3	 0,01 0,02 -	 0,01 0,02 -	 0,1 0,2 0,3	 0,1 0,2 -	 0,1 0,2 -	 0,1 0,2 -	 0,1 0,2 -	 1 2 3
Среднее квадратическое отклонение при первичной поверке (СКО), г Интервал 1 Интервал 2 Интервал 3	 0,0016 0,0033 -	 0,0016 0,0033 -	 0,0166 0,0333 0,05	 0,0166 0,0333 -	 0,0166 0,0333 -	 0,0166 0,0333 -	 0,0166 0,0333 -	 0,1666 0,3333 0,5
Среднее квадратическое отклонение в								

Приложение 2

Модель весов	Номинальное значение массы гирь для определения:											
	Погрешности взвешивания, г										Независимости показаний весов от положения груза на чашке, г	СКО, г
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
НСВ 123	0,02	0,1	1	5	10	20	30	50	100	120	40	120
НСВ 153	0,1	1	5	10	20	30	50	100	120	150	50	150
НСВ 302	0,5	1	5	10	20	50	100	150	200	300	100	300
НСВ 602Н	0,5	1	10	20	50	100	200	300	500	600	200	600
НСВ 602	1	5	10	20	50	100	200	300	500	600	200	600
НСВ 1002	0,5	5	10	20	50	100	200	300	500	1000	300	1000
НСВ 1502	2,5	10	20	50	100	200	300	500	1000	1500	500	1500
НСВ 3001	5	10	50	100	200	300	500	1000	2000	3000	1000	3000