УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

_____ В.Н. Яншин

«__14__» ____мая_____ **2012 г.**

Весы неавтоматического действия HR-A/HR-AZ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва 2012 г.

Настоящая методика поверки распространяется на весы неавтоматического действия HR-A/HR-AZ фирмы «A&D SCALES Co., LTD», Корея, и устанавливает методику их поверки.

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 поверки	Средства поверки, их технические характеристики	Обязательность проведения операции при первичной и периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.1		да
2 Опробование	5.2		да
3 Определение метрологических характеристик:	5.3	Гири по ГОСТ 7328-2001.	да
3.1 Определение абсолютной погрешности весов от нелинейности	5.3.1		да
3.2 Определение среднего квадратического отклонения результатов показаний весов (СКО)	5.3.2		да

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

1.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности весов от нелинейности, при первичной и периодической поверках и СКО показаний весов, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристик	HR-100A/ HR-100AZ	HR-150A/ HR-150AZ	HR-250A/ HR-250AZ
Максимальная нагрузка, г	102	152	252
Минимальная нагрузка , г	0,01		
Дискретность, *d*, г	0,0001		
Среднеквадратическое отклонение (СКО), мг	0,1	0,1	от 0 до 200 г - 0,1 от 200 г до 252 г - 0,2
Погрешность от нелинейности, мг	±0,2		±0,3
Диапазон температур, °С	от +10 до +30		
Параметры адаптера			

Наименование характеристик	HR-100A/ HR-100AZ	HR-150A/ HR-150AZ	HR-250A/ HR-250AZ
сетевого питания: - напряжение на входе, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51		
Масса, кг	3,5		
Габаритные размеры, мм	198x294x315		

Примечание - В качестве значений массы эталонных гирь следует брать их массу из действующего свидетельства о поверке гирь.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Следует соблюдать требования безопасности, изложенные в «Руководстве по эксплуатации весов».

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 18°С до 22°С;
- изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать 0,5°С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

3.2 В помещении не должно быть воздушных и тепловых потоков, вибраций.

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

Весы должны быть установлены в помещении с виброзащитным фундаментом или на стеллажах, установленных на кронштейнах, укрепленных на капитальных стенах.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 При подготовке к проведению поверки весов должны быть выполнены следующие требования:

- время выдержки распакованных весов в 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 не менее 30 минут, у весов имеющих ветрозащитные витрины дверцы должны быть открыты.

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 60 минут весы приводятся в рабочее состояние. Изображение цифр на индикаторе должно быть чётким.

5.2.2 Выполнить юстировку весов в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации весов.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение абсолютной погрешности весов от нелинейности

При определении абсолютной погрешности весов от нелинейности при центрально-симметричном положении груза устанавливают нулевые показания на дисплее весов и поочередно нагружают испытательные нагрузки, каждый раз фиксируя показания нагруженных весов. Гирю (гири) устанавливают в центр чаши весов.

При определении погрешности от нелинейности $\Delta_{нл}$ должны быть использованы 5 различных нагрузок равномерно распределенных во всем диапазоне весов. При каждой нагрузке следует проводить нагружение весов 10 раз.

Погрешность от нелинейности при каждой нагрузке $\Delta_{нлi}$ рассчитывают по формуле:

$$\Delta_{нлi} = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} I_{ik} - \frac{m_i}{M_{юст}} I_{юст}$$

где - i - порядковый номер измерения ($i = 1...5$);
m_i – значение массы гирь, помещаемых на грузоприемную платформу весов;
$I_{юст}$ - показание весов при юстировке;
$M_{юст}$ – действительное значение массы юстировочной гири;
n - количество нагружений для одной нагрузки, n=10;
I_{ik} - $к$ -ое показание весов при i-ом измерении ($к = 1...n$).

Погрешность от нелинейности $\Delta_{нл}$ находят по формуле:

$$\Delta_{нл} = \max(\Delta_{нлi})$$

Погрешность весов при каждом i-ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности. Результаты измерений и вычислений занести в протокол.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол.

5.3.2. Определение среднего квадратического отклонения показаний весов

СКО показаний весов определяют гирями, номинальное значение массы которых равно наибольшей допускаемой нагрузке, в следующей последовательности:

- установить нулевые показания нажатием клавиши RE-ZERO;
- поместить в центр чашки весов гирю (гири);
- после стабилизации показаний, обнулить показания нажатием клавиши RE-ZERO;
- продолжать снимать показания, нагружая и разгружая весы через равные промежутки времени, количество взвешиваний n=10.

Вычислить среднее арифметическое значение из 10 взвешиваний x_n по формуле

$$\overline{x_n} = \frac{\sum_{n=1}^{10} x_n}{10}$$

Вычислить СКО по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{n=10}^{10} (x_n - \overline{x_n})^2}{9}}$$

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 применению не допускаются, выдаётся извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Инженер
ФГУП «ВНИИМС» Д.А. Григорьева