

Федеральное государственное унитарное предприятие
СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
(ФГУП «СНИИМ»)



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ –
зам. директора ФГУП «СНИИМ»

 В.И. Евграфов

« 29 » 12 2009 г.

Системы весоизмерительные
CWM-4000
фирмы «CAS Corporation Ltd.» (Р. Корея)

Методика поверки

2009 г.

Настоящая методика поверки распространяется на системы весоизмерительные CWM-4000 (далее системы), выпускаемые фирмой «CAS Corporation Ltd.» (Р. Корея), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

В методике поверки использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

- ГОСТ 7328-2001 «Гири. Общие технические условия».
- ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
- ПР 50.2.006-94. «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений».

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки, указанные в таблице.

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки
1 Внешний осмотр	4.1	----
2 Опробование	4.2	----
3 Определение метрологических характеристик системы:	4.3	Гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328. Отклонения действительного значения массы гирь, используемых для поверки, от номинального значения не должны превышать 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемой системы при данной нагрузке.
3.1 Определение погрешности устройства установки на нуль	4.3.1	
3.2 Определение погрешности при центрально-симметричном положении нагрузки на ГПУ	4.3.2	
3.3 Определение погрешности при нецентральной нагрузке на ГПУ	4.3.3	
3.4 Определение порога чувствительности	4.3.4	
3.5 Определение погрешности после выборки массы тары	4.3.5	
3.6 Определение сходимости результатов измерений	4.3.6	

2 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003, а также требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемую систему и средства поверки.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Операции по всем пунктам поверки проводят при любом сочетании значений влияющих факторов, соответствующих рабочим условиям эксплуатации поверяемой системы. Время прогрева системы до начала поверки должно быть не менее 30 минут.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность системы на соответствие Руководству по эксплуатации (РЭ);
- отсутствие видимых повреждений на корпусе и комплектующих;
- наличие и сохранность необходимой маркировки.

4.2 Опробование

При опробовании системы проверяют взаимодействие ее частей, а также работоспособность управления, измерения, индикации, упаковывания, распечатки стоимости товара с последующим приклеиванием этикетки. Все операции при опробовании проводят в соответствии с эксплуатационной документацией.

4.3 Определение метрологических характеристик системы

4.3.1 Определение погрешности установки на нуль

Определение погрешности установки на нуль проводят с исключением погрешности округления цифровой индикации

Погрешность установки на нуль определяют путем нагружения грузоприемного устройства (ГПУ) эталонными гирями нагрузкой L_0 , близкой к нулю, например, $10e_1$, чтобы вывести индикацию системы за диапазон автоматической установки на нуль. Записывают показания I_0 и последовательно помещают на ГПУ дополнительные гири, увеличивая нагрузку с шагом по $0,1e_1$, пока при какой-то нагрузке ΔL_0 показания не возрастут на значение, равное цене поверочного деления $(I + e_I)$.

Погрешность установки на нуль Δ определяют по формуле:

$$\Delta_0 = I_0 - L_0 + 0,5e_1 - \Delta L_0, \quad (1)$$

где I_0 - показания весов при начальной нагрузке, близкой к нулю;

L_0 - действительное значение массы первоначально установленных гирь;

ΔL_0 - масса дополнительных гирь.

Погрешность установки на нуль, вычисленная по формуле (1), не должна превышать $\pm 0,25e_1$.

4.3.2 Определение погрешности системы при центрально-симметричном положении нагрузки

Погрешность системы определяют путем постепенного нагружения ГПУ эталонными гирями от НмПВ₁ до НПВ₂ и последующего полного разгружения. Гири устанавливают на ГПУ симметрично относительно ее центра. Значения выбранных нагрузок должны включать НмПВ₁ и НПВ₁, а также значения, равные или близкие к точкам изменения пределов допускаемой погрешности весов.

После каждого нагружения, дождавшись стабилизации показаний, считывают показания I . Затем для исключения погрешности округления цифровой индикации при каждой нагрузке на ГПУ последовательно помещают дополнительные гири, увеличивая нагрузку с шагом, например, по $0,1e_1$, пока при какой-то нагрузке ΔL показания не возрастут на значение, рав-

ное цене поверочного деления ($I + e_i$). С учетом значения массы дополнительных гирь ΔL корректируют показания по формуле:

$$I_K = I + 0,5e_i - \Delta L, \quad (2)$$

где I_K - скорректированные показания до округления;

I - показания системы;

ΔL - суммарное значение массы дополнительных гирь.

Погрешность взвешивания при каждом значении нагрузки определяют по формуле:

$$\Delta = I_K - L = I + 0,5e_i - \Delta L - L, \quad (3)$$

где Δ - погрешность до округления без поправки на погрешность устройства установки на ноль;

L - действительное значение массы эталонных гирь, установленных на ГПУ.

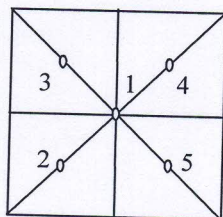
Скорректированную погрешность Δ_K с учетом погрешности установки на ноль вычисляют по формуле:

$$\Delta_K = \Delta - \Delta_0 \quad (4)$$

Погрешность взвешивания в диапазоне измерений не должна превышать пределов допускаемой погрешности.

4.3.3 Определение погрешности системы при нецентральном положении нагрузки

ГПУ нагружают гирей или гирями (не более 2-х гирь), масса которых максимально близка к 1/3 НПВ₂. Гири размещают в центре платформы, а затем поочередно в одно из положений, как показано на рисунке ниже, гири не должны выходить за пределы платформы:



Погрешности взвешивания при нецентральном положении нагрузки рассчитывают по формулам (2), (3) и (4).

Погрешность взвешивания при каждом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности.

4.3.4 Сходимость результатов измерений

Сходимость результатов измерений оценивают по их размаху. Определение размаха результатов измерений проводят при нагрузках, близких к 50% и 100% от НПВ₂. Каждая серия измерений должна содержать не менее 3 измерений.

Определение размаха результатов измерений проводят следующим образом. Устанавливают нулевые показания на дисплее контроллера. Затем поочередно помещают гири в центр платформы, каждый раз фиксируя показания с нагрузкой. В случае ненулевых показаний весов после их разгрузки устанавливают показания на ноль.

Размах результатов измерений (R) определяют как разность между наибольшим и наименьшим показаниями (из числа измерений каждой серии):

$$R = I_{max} - I_{min} \quad (5)$$

где I_{max} , I_{min} - наибольшее и наименьшее показания.

Размах результатов измерений не должен превышать пределов допускаемой погрешности, при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать пределов допускаемой погрешности для данной нагрузки.

4.3.5 Определение погрешности после выборки массы тары

Определение погрешности после выборки массы тары проводят при центрально-симметричном нагружении и разгрузении ГПУ при одном значении массы тары, лежащим между $1/3$ и $2/3$ максимального значения массы тары.

Определение погрешности после выборки массы тары проводят следующим образом. Устанавливают нулевые показания на дисплее весового контроллера. На ГПУ устанавливают гирию массой, равной выбранному значению массы тары. Производят выборку массы тары в соответствии с РЭ на систему. При этом на дисплее весового контроллера должны установиться нулевые показания. Затем ГПУ последовательно нагружают и разгружают пятью нагрузками, значения массы которых равномерно распределены от $N_{МПВ_1}$ до максимально возможного значения массы нетто. Суммарная масса тары и масса нагрузки не должна превышать $НПВ_1$ системы. Погрешность для каждой массы нетто рассчитывается по формулам (2), (3) и (4).

Аналогично определяют погрешность взвешивания при втором значении массы тары для пяти нагрузок нетто.

Погрешность после выборки массы тары не должна превышать пределов допускаемой погрешности в интервалах взвешивания для массы нетто.

4.3.6 Определение порога чувствительности

Определение порога чувствительности проводят не менее чем при значениях нагрузки, близкой к $N_{МПВ_i}$, $0,5N_{МПВ_i}$ и $N_{ПВ_i}$.

На ГПУ устанавливают гири, масса которых соответствует выбранному значению нагрузки, и помещаются дополнительные гири общей массой, равной $1e_i$. Дополнительные гири с интервалом $0,1e_i$ последовательно снимаются до тех пор, пока показания на табло не уменьшатся на одно значение дискретности отсчета. Одна из дополнительных гирь, массой равной $0,1e_i$, плавно устанавливается на ГПУ. Дополнительно на нее накладываются еще гири массой, равной $1,4e_i$. При последнем плавном наложении гирь массой, равной $1,4e_i$, показания на табло должны увеличиться на одно значение дискретности отсчета.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Положительные результаты поверки оформляют в соответствии с правилами ПР 50.2.006 выдачей «Свидетельства о поверке» по форме Приложения 1 ПР 50.2.006.

В случае отрицательных результатов системы к применению не допускаются, «Свидетельство о поверке» аннулируется и выдается «Извещение о непригодности» по форме Приложения 2 ПР 50.2.006.

Нач. отдела №9 ФГУП «СНИИМ»

И.Г. Цибин

Нач. сектора №91 ФГУП «СНИИМ»



Т.В. Степанова