

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП «ВНИИМС»)**

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова
Н.В. Иванникова

«12» *декабря* 2019 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений.
Устройства весоизмерительные автоматические
LS4000, WL4000**

Методика поверки

МП 204-17-2019

г. Москва
2019

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ распространяется на устройства весоизмерительные автоматические LS4000, WL4000, изготавливаемые «DIBAL S.A.», Испания (далее — СИ), предназначенные для измерений массы.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Операции и методы поверки, описанные в настоящем документе, гармонизированы с положениям ГОСТ Р 54796—2011 «Устройства весоизмерительные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний»: пп. 7.3 «Первичная поверка», 7.4.1 «Последующая поверка» и разд. 8 «Методы испытаний».

Интервал между поверками — 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При поверке проводятся операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

№ п/п	Операция поверки	Номер пункта
1	Внешний осмотр	4.1
2	Опробование	4.2
3	Проверка установки нуля	4.3
4	Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте	4.4
5	Оценка погрешности в режиме статического взвешивания	4.5
6	Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их нецентрированном положении при движении по конвейерной ленте	4.6
7	Оценка погрешности в режиме статического взвешивания при нецентрированном положении объектов измерений	4.7
8	Оценка погрешности при работе устройства тарирования	4.8

1.1.1 Операции поверки по 4.4, 4.6, 4.8 применяются к поверяемому устройству для автоматического динамического или статического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте (LS4000), в зависимости от способа применения и места установки, для которого оно предназначено, т.е. если применяется как устройство для автоматического динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте.

1.1.2 Операции поверки по 4.5, 4.7, 4.8 применяются к:

– поверяемому устройству для автоматического статического взвешивания объектов измерений и этикетирования массы и стоимости взвешенного изделия (WL4000);

– поверяемому устройству для автоматического динамического или статического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте (LS4000), в зависимости от способа применения и места установки, для которого оно предназначено, т.е. если применяется как устройство для автоматического статического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте.

1.2 Основные средства поверки:

рабочие эталоны 3-го, 4-го или 5-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» (гири, соответствующие классам точности F_1 , F_2 , M_1 по ГОСТ OIML R 111-1—2009; весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1—2011 (весы для статического взвешивания),

обеспечивающие измерения испытательной нагрузки (условно истинного значения массы) с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемых показателей точности средства измерений (наименьшего из значений, в случае наличия на маркировочной табличке указания нескольких классов точности):

- для СИ класса точности XIII(1): наименьшего из предела допускаемой средней погрешности или предела допускаемого стандартного отклонения;
- для СИ класса точности Y(a): предела допускаемой погрешности.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью, а также испытательных нагрузок по 3.2, 3.3.

1.3 При отрицательном результате выполнения любой из применяемых к СИ операции поверки результаты поверки в целом принимают отрицательными.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться правила техники безопасности при работе с электроустановками, работающими под напряжением до 1000 В; требования безопасности согласно эксплуатационной документации на поверяемое СИ; требования безопасности согласно эксплуатационной документации на основные средства поверки, а также используемые при поверке другие технические средства и требования безопасности организации, в которой проводится поверка.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Условия окружающей среды.

3.1.1 Операции поверки должны быть проведены при стабильной температуре окружающей среды в установленных условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды: от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность до 85 % включ.

Температуру считают стабильной, если разность между крайними значениями температуры, отмеченными во время операции поверки, не превышает 5 °С и скорость изменения температуры не превышает 5 °С/ч.

3.1.2 Перед проведением поверки поверяемое СИ должно быть выдержано при температуре окружающей среды не менее 2 ч.

Операции опробования и определения метрологических характеристик проводят в соответствии с требованиями эксплуатационной документации после включения поверяемого СИ и прогрева в течение указанного в эксплуатационной документации времени.

3.2 Испытательные нагрузки.

Испытательные нагрузки, используемые для проверки метрологических характеристик поверяемого СИ в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте:

- могут быть представлены гириями (специальными грузами, аттестованными в качестве эталонов);
- или представлять собой объекты, удовлетворяющие требованиям 3.2.1.

В последнем случае их масса должна быть определена взвешиванием на контрольных весах по 3.5 (принимается в качестве условно истинного значения массы). Для выполнения требования к значению погрешности по 1.2 применяют методов определения погрешности по 3.6.3.1 или 3.6.3.2.

3.2.1 Общие характеристики, которым должны соответствовать применяемые испытательные нагрузки:

- подходящие размеры относительно размеров грузоприемного устройства;
- постоянная масса;
- твердый, негигроскопичный, неэлектростатический, немагнитный материал;
- контакт металла с металлом должен быть исключен.

Примечание — при периодической поверке допускается применение нагрузок по 3.3.1.

3.2.2 Значения массы испытательных нагрузок:

В режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте, если в описании операции поверки не указано особо, каждая операция должна быть проведена не менее чем с четырьмя нагрузками со следующими значениями массы:

- близкими к значениям максимальной нагрузки (Max) и минимальной нагрузки (Min) поверяемого СИ (значения Max и Min согласно маркировочной табличке поверяемого СИ);
- близкими, но не превышающим критических точек по 3.3.2.4.5 ГОСТ Р 54796—2011 (нагрузок (показаний), при которых изменяются значения пределов допускаемой погрешности).

Примечание — Для достижения максимальной скорости взвешивания можно применять более одной испытательной нагрузки для каждого из четырех указанных выше значений.

Значение массы испытательных нагрузок должно быть выбрано с учетом 3.6.2.1 и 3.6.2.2.

3.3 Испытательные нагрузки при периодической поверке

3.3.1 Периодическую поверку на месте эксплуатации допускается проводить только с применением нагрузок, близких к массе того (тех) объекта(ов) измерений, для взвешивания которого(ых) применяется поверяемое СИ, или с применением образца (образцов) такого(ких) объекта(ов) измерений при условии соответствия требованиям 3.2.1.

Примечание — Поверка с использованием нагрузок по 3.3.1 проводится на основании письменного заявления владельца СИ или другого лица, представившего СИ в поверку (далее — владельца СИ).

3.3.2 Масса нагрузки должна иметь значение от 0,9 т до 1,1 т, где в качестве значения т принимают, например, одно из следующих значений:

- номинальное установленное значение (значения) по 3.2.10.2 ГОСТ Р 54796–2011 для объекта(ов) измерений;
- номинальное количество потребительского товара, количество товара, указанное на упаковке или нетто или содержимое нетто количество товара в упаковке (ГОСТ 8.579-2002);
- типичное значение массы (или среднее значение массы) изделия(ий), для взвешивания которого(ых) применяется поверяемое СИ.

3.4 Скорость движения грузовой транспортной системы.

3.4.1 Для поверяемого СИ, используемого в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте, должна быть установлена максимальная скорость движения грузовой транспортной системы. Если же скорость регулируется оператором, то операции поверки также должны быть выполнены и при скорости, приблизительно равной середине диапазона регулирования. Если величина скорости зависит от взвешиваемой нагрузки (массы объекта измерений), она должна быть установлена в соответствии с типами продукции, для взвешивания которой применяется поверяемое СИ.

3.4.2 При периодической поверке и при использовании испытательных нагрузок по 3.3 операции поверки допускается проводить только при установленной скорости движения грузовой транспортной системы, соответствующей скорости технологической линии, в которой применяется поверяемое СИ (если применимо).

Примечание — Поверка при установленной скорости движения грузовой транспортной системы по 3.4.2 проводится на основании письменного заявления владельца СИ.

3.5 Контрольные весы.

3.5.1 В случае, если испытательные нагрузки для проверки метрологических характеристик поверяемого СИ в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте, не представлены эталонными гирями (используются испытательные нагрузки по 3.2, 3.3), для определения условно истинного значения массы каждой испытательной нагрузки должны быть использованы контрольные весы по 8.1.5 ГОСТ Р 54796—2011, обеспечивающие определение массы (взвешивание в статическом режиме) испытательных нагрузок с требуемой точностью по 1.2.

В качестве контрольных весов могут выступать:

- отдельные весы неавтоматического действия (рабочие эталоны 5-го разряда) с пределами погрешности при взвешивании испытательной(ых) нагрузки(ок), соответствующих 1.2;
- поверяемое СИ, для которого непосредственно перед соответствующей операцией поверки в режиме динамического взвешивания проведена проверка погрешности при определении массы испытательных нагрузок с помощью эталонных гирь (рабочих эталонов 4-го или 5-го разряда), в неавтоматическом (статическом) режиме работы с определением погрешности по 3.6.3 для значения нагрузки (суммарной массы гирь) L от 0,9 m до 1,1 m , где m — значение массы по 3.2 или 3.3. В этом случае значение скорректированной погрешности по 3.6.3 не должно превышать требований по 1.2. При соблюдении этого условия поверяемое СИ, осуществляющее взвешивание в статическом режиме, принимается в качестве средства сравнения при определении массы испытательных нагрузок.

3.6 Погрешности.

3.6.1 Индивидуальная погрешность взвешивания для СИ класса XIII(1) — это разность между условно истинным значением массы испытательной нагрузки и показанным (индентифицированным или отпечатанным) значением массы (8.1.7.1 ГОСТ Р 54796—2011).

Для СИ класса XIII(1) для каждого взвешивания должно быть показано или отпечатано измеренное значение (или разница между этим значением и указанным условно истинным значением) для определения среднего значения погрешности и стандартного отклонения погрешности. В связи с этим, действительная цена деления шкалы (при проведении операций поверки) не должна быть больше, чем соответствующее значение по таблице 2.

3.6.1.1 Автоматическое взвешивание.

Средняя погрешность рассчитывается по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (1)$$

где x_i — погрешность показания нагрузки,

\bar{x} — среднее значение погрешности,

n — число взвешиваний.

Среднее значение погрешности при поверке не должно превышать следующих значений в зависимости от массы нагрузки m , выраженной в поверочных делениях e :

- а) от 0 до 500 e включительно: $\pm 0,5 e$;
- б) свыше 500 до 2000 e включительно: $\pm 1,0 e$;
- в) свыше 2000 e : $\pm 1,5 e$.

3.6.1.2 Стандартное отклонение погрешности рассчитывается по формуле:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \quad (2)$$

Стандартное отклонение погрешности для нагрузки массой m не должно превышать установленные пределы в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Пределы стандартного отклонения погрешности для СИ класса XIII(1)

Значение массы нагрузки m , г	Предел допускаемого стандартного отклонения (MPSD) в процентах от m или в граммах при поверке
$m \leq 50$	0,48 %
$50 < m \leq 100$	0,24 г
$100 < m \leq 200$	0,24 %
$200 < m \leq 300$	0,48 г
$300 < m \leq 500$	0,16 %
$500 < m \leq 1000$	0,8 г
$1000 < m \leq 6000$	0,08 %

3.6.2 Индивидуальная погрешность взвешивания для СИ класса Y(a) — это разность между условно истинным значением массы испытательной нагрузки и показанным (индцированным или отпечатанным) значением массы (8.1.7.2 ГОСТ Р 54796—2011).

Для исключения эффекта округления погрешности необходимо применять один из следующих вариантов:

– действительная цена деления шкалы d (при проведении операций поверки) должна быть не более $0,2 e$ (поверочного деления) (см. А.3.9.2.1 ГОСТ Р 54796—2011),

– масса испытательной нагрузки должна быть выбрана, как описано в 3.6.2.1 или 3.6.2.2.

3.6.2.1 По возможности, значения массы испытательных нагрузок должны быть выбраны таким образом, чтобы избежать погрешности округления:

– если пределы допускаемой погрешности равны значению $\pm 1,5 e$ (или $\pm 0,5 e$, $\pm 2,5 e$ и т.д.), значение массы испытательной нагрузки должно быть выбрано таким образом, чтобы быть как можно ближе к значению, кратному целому значению действительной цены деления шкалы;

– если пределы допускаемой погрешности равны значению $\pm 1,0 e$ (или $\pm 2,0 e$, $\pm 3,0 e$ и т.д.), значение массы испытательной нагрузки должно быть выбрано таким образом, чтобы быть как можно ближе к значению, кратному половине действительной цены деления шкалы;

3.6.2.2 Если не применим метод по 3.6.2.1, погрешность округления должна учитываться путем прибавления $0,5 e$ к пределам допускаемых погрешностей, установленным в таблице 5 ГОСТ Р 54796—2011, т.е. составлять в зависимости от массы нагрузки m , выраженной в поверочных делениях e :

а) от 0 до $500 e$ включительно: $\pm 1,5 e$;

б) свыше 500 до $2000 e$ включительно: $\pm 2,0 e$;

в) свыше $2000 e$: $\pm 2,5 e$.

Примечание — при использовании метода по 3.6.2.2 невозможно указать значение индивидуальной погрешности взвешивания. Однако, этого достаточно, чтобы заключить, находятся ли показания СИ внутри или выходят за пределы допускаемых погрешностей по таблице 5 ГОСТ Р 54796-2011.

3.6.3 Неавтоматический (статический) режим работы.

3.6.3.1 Для исключения погрешности округления показаний поверяемого СИ (а также контрольных весов по 3.5) может быть использован специальный режим работы, при котором $d \leq 0,2e$.

3.6.3.2 Для поверяемого СИ (контрольных весов), с действительной ценой деления, равной d , могут быть применены точки изменения показаний для определения показания перед округлением.

При нагрузке L , записывают соответствующее ей показание I . Помещают дополнительные гири, например, эквивалентные $0,1 d$, до тех пор, пока показание не возрастет однозначно на одно

деление $(I + d)$ при суммарной дополнительной нагрузке ΔL . С использованием этого значения рассчитывают показание P перед округлением по формуле:

$$P = I + 0,5 d - \Delta L. \quad (3)$$

Погрешность перед округлением равна:

$$E = P - L = I + 0,5 d - \Delta L - L. \quad (4)$$

Погрешность при нулевой нагрузке E_0 (например, $10d$) и погрешность при нагрузке L , E , определяют с помощью метода, описанного выше.

Скорректированная погрешность перед округлением E_c , равна:

$$E_c = E - E_0. \quad (5)$$

3.6.3.3 При оценке погрешности в неавтоматическом (статическом) режиме работы (режиме статического взвешивания) для поверяемого СИ применяют следующие пределы погрешности в зависимости от массы нагрузки m , выраженной в поверочных делениях e :

- а) от 0 до 500 e включительно: $\pm 0,5 e$;
- б) свыше 500 до 2000 e включительно: $\pm 1,0 e$;
- в) свыше 2000 e : $\pm 1,5 e$.

3.6.3.4 При использовании метода исключения погрешности округления показаний контрольных весов значение скорректированной погрешности E_c должно удовлетворять требованиям 1.2.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр.

4.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого СИ эксплуатационной и технической документации.

4.1.2 При внешнем осмотре должно быть установлено наличие маркировочной таблички (маркировочных табличек) на грузоприемном устройстве (далее — ГПУ) и/или электрическом шкафе и/или показывающем устройстве, на которой должна содержаться следующая маркировка:

- наименование (или торговая марка) изготовителя;
- обозначение типа СИ;
- заводской (серийный) номер;
- обозначение класса(ов) точности;
- знак утверждения типа;
- максимальная скорость грузовой транспортной системы (если применимо, для средств измерений, предназначенных для взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте);
- максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин (если применимо);
- обозначения режима взвешивания, для которого предназначено средство измерения (если применимо, для средств измерений, предназначенных для взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте);
- значения: максимальной нагрузки Max , минимальной нагрузки Min , поверочного деления e , цены деления шкалы d , диапазона уравнивания тары при наличии соответствующего устройства.

Примечание — В случае указания значений Max , Min , e , d на корпусе показывающего устройства или на дисплее при работе СИ (постоянно или по команде оператора) на маркировочной табличке может быть нанесено только соответствующее указание.

При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие видимых механических повреждений ГПУ, кабелей и разъемов, препятствующих нормальному функционированию СИ.

4.2 Опробование.

4.2.1 Проверка работоспособности.

Проверяют:

– работоспособность СИ (проверка работоспособности показывающего устройства, проверка изменения показаний при приложении нагрузки на ГПУ, проверка соответствия действительной цены деления шкалы (d) значению, указанному на маркировочной табличке, указание единицы измерений);

– отсутствие показаний, превышающих значение $Max + 9e$, при приложении на ГПУ соответствующей необходимой нагрузки;

– работоспособность функциональных возможностей, предусмотренных эксплуатационной документацией (нанесение этикеток и др., если применимо).

Эти операции могут быть совмещены с операциями по 4.5, 4.7 или 4.8.

4.2.2 Проверка идентификационных данных ПО.

Осуществляют проверку идентификационных данных ПО в рамках подтверждения соответствия программного обеспечения согласно рекомендации Р 50.2.077—2011 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка обеспечения защиты программного обеспечения».

4.3 Проверка установки нуля.

Проводят испытание по определению точности установки нуля в неавтоматическом (статическом) режиме работы, путем увеличения нагрузки (добавлением гирь) как описано ниже.

1) устанавливают показания СИ на нуль;

2) отключают функцию установки нуля или выводят показание за диапазон устройства слежения за нулем (автоматической установки на нуль) посредством нагружения ГПУ малой нагрузкой, например, равной $10e$. Нагрузку располагают по центру ГПУ;

3) вычисляют погрешность в нуле по 3.6.3. Значение погрешности (влияние отклонения нуля на результат взвешивания по 5.5.2 ГОСТ Р 54796—2011) не должно превышать $0,25e$.

4.4 Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте

4.4.1 Операцию поверки проводят, если поверяемое СИ применяется в соответствующем режиме:

1) выбирают четыре испытательные нагрузки по 3.2 или нагрузки по 3.3;

2) устанавливают скорость грузовой транспортной системы по 3.4;

3) проводят ряд взвешиваний каждой испытательной нагрузки в автоматическом режиме работы; число взвешиваний для каждой испытательной нагрузки зависит от ее массы, как указано в таблице 3;

4) нагрузки располагают по центру относительно направления движения по грузовой транспортной системе;

Таблица 3 — Число взвешиваний

Класс точности	Масса нагрузки	Число испытательных взвешиваний
ХШ(1)	$m \leq 1$ кг	60
	$1 \text{ кг} < m \leq 10$ кг	30
	$10 \text{ кг} < m \leq 20$ кг	20
	$20 \text{ кг} < m$	10
Y(a)	Минимум 10 для любой нагрузки	

5) записывают показания каждого результата взвешивания.

4.4.2 Вычисляют (на основании информации о классе точности в соответствии с маркировкой поверяемого СИ):

– значения средней погрешности и стандартного отклонения по 3.6.1 для СИ класса ХШ(1);

– и/или значения погрешностей отдельных взвешиваний по 3.6.2 для СИ класса Y(a).

Вычисленные значения не должны превышать установленные пределы для соответствующих классов точности по 3.6.1 и/или 3.6.2.

4.5 Оценка погрешности в режиме статического взвешивания.

Операцию поверки проводят, если поверяемое СИ применяется в соответствующем режиме.

4.5.1 Проверка повторяемости.

1) проводят одну серию из трех взвешиваний со значением суммарной массы гирь соответствующей или близкой к Max.

2) испытательные нагрузки (гири) при взвешиваниях располагают по центру ГПУ.

3) определяют погрешность по 3.6.3 при нагруженном ГПУ СИ. В случае отклонения показания от нуля между взвешиваниями показания устанавливают на нуль без определения погрешности.

Расхождение между результатами взвешиваний одной и той же испытательной нагрузки не должно превышать пределов погрешности по 3.6.3.3.

4.5.2. Статическое взвешивание.

1) определяют погрешность при нулевой нагрузке по 3.6.3;

2) прикладывают испытательные нагрузки (гири) с последовательным увеличением значения массы (нагружение) и последующим последовательным уменьшением значения массы (разгружение).

Используют не менее 10 значений массы (как можно более равномерно распределенных в диапазоне от Min до Max), включающих в том числе значения: Min, Max, а также значения, равные критическим точкам (точкам изменения пределов допускаемой погрешности при автоматической работе).

3) испытательные нагрузки (гири) при взвешиваниях располагают по центру ГПУ, не допуская установления показаний на нуль;

4) для каждого значения массы испытательной нагрузки определяют погрешность по 3.6.3.

Значения погрешностей не должны превышать пределов по 3.6.3.3.

4.6 Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их нецентрированном положении при движении по конвейерной ленте.

4.6.1 Операцию поверки проводят, если поверяемое СИ применяется в соответствующем режиме.

4.6.2 При периодической поверке СИ, грузовая транспортная система которого снабжена устройствами, которые препятствуют нецентрированному положению объекта измерений (например, направляющими) данную операцию допускается не проводить.

4.6.3 Операция аналогична операции по 4.4. но со следующими изменениями:

– используют одно значение испытательной нагрузки, приблизительно равное $1/3$ Max;

– проводят две серии взвешиваний с размещением испытательной нагрузки в центре каждой из следующих зон (рисунок 1), где:

зона 1 — от центра ГПУ к одному из краев транспортной системы;

зона 2 — от центра ГПУ к противоположному краю транспортной системы.



Рисунок 1 — Расположение испытательных нагрузок при оценке погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их нецентрированном положении при движении по конвейерной ленте

4.7 Оценка погрешности в режиме статического взвешивания при нецентрированном положении объектов измерений

Операцию поверки проводят, если поверяемое СИ применяется в соответствующем режиме:

1) определяют погрешность при нулевой нагрузке по 3.6.3 при приложении соответствующей нагрузки (гирь), располагая ее в центре ГПУ, а также в центре каждого из четырех сегментов грузовой транспортной системы (рисунок 2);

2) прикладывают испытательную нагрузку (гири) массой $1/3 M_{\max}$, располагая ее в центре ГПУ, а также в центре каждого из четырех сегментов грузовой транспортной системы (рисунок 2).

Если в качестве испытательной нагрузки применяется одна гиря, она должна быть расположена по центру сегмента. Если в качестве испытательной нагрузки применяются несколько гирь, они должны быть расположены равномерно относительно центра сегмента.

3) для каждого случая расположения испытательной нагрузки определяют погрешность по 3.6.3.

Значения погрешностей не должны превышать пределов по 3.6.3.3.

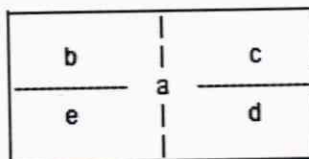


Рисунок 2 — Расположение испытательных нагрузок при оценке погрешности при нецентрированном положении грузов в режиме статического взвешивания

4.8 Оценка погрешности при работе устройства тарирования.

Операцию поверки проводят в неавтоматическом (статическом) режиме работы при наличии устройства уравнивания тары (согласно маркировочной табличке) при двух значениях массы тары T : одно — близкое к $1/3 M_{\max}$, второе — близкое к $2/3 M_{\max}$

1) размещают нагрузку тары на ГПУ СИ, задействуют устройство тарирования;

2) выводят показание за диапазон устройства слежения за нулем посредством нагружения ГПУ малой нагрузкой, например, равной $10 e$. Нагрузку располагают по центру ГПУ;

3) вычисляют погрешность в нуле по 3.6.3. Значение погрешности (влияние отклонения нуля на результат взвешивания по 5.5.2 ГОСТ Р 54796—2011) не должно превышать $0,25 e$;

4) прикладывают испытательные нагрузки (гири) с последовательным увеличением значения массы (нагружение) и последующим последовательным уменьшением значения массы (разгружение).

Используют не менее 5 значений массы (как можно более равномерно распределенных по диапазону от Min до $(Max - T)$, включающих, Min , $(Max - T)$), а также значения, равные критическим точкам (точкам изменения пределов допускаемой погрешности).

5) испытательные нагрузки (гири) при взвешиваниях располагают по центру ГПУ;

6) для каждого значения массы испытательной нагрузки определяют погрешность по 3.6.3.

Значения погрешностей не должны превышать пределов по 3.6.3.3.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Результаты поверки оформляют в соответствии с действующими нормативными актами.

5.2 В следующих случаях результаты поверки должны содержать соответствующие сведения (в свидетельстве о поверке должны быть сделаны соответствующие отметки или приведена информация):

– в случае применения 3.3.1, 3.4.2;

– в случае неприменения к поверяемому СИ в зависимости от способа его применения и места установки, для которого оно предназначено операций по 4.4 – 4.8 (при необходимости).

П р и м е ч а н и е — При проведении поверки с использованием нагрузок по 3.3 (3.3.1) результаты поверки должны содержать (в свидетельстве о поверке должна быть внесена соответствующая информация) об объеме поверки с указанием:

– нагрузки (нагрузок, или диапазона нагрузок) по 3.3.2 для которых применимы результаты поверки и/или;

– описания параметров изделия и связанных с этим параметров настройки поверенного СИ, для которого применимы результаты поверки (при необходимости) и/или;

– идентификационных данных места установки поверяемого СИ, скорости движения транспортной системы (при необходимости).

5.3 Протокол поверки оформляется по письменному заявлению владельца СИ. При оформлении протокола поверки для записи результатов измерений используют соответствующие формы по ГОСТ Р 8.835—2013.

Заместитель начальника отдела 204
ФГУП «ВНИИМС»



В.П. Кывыржик

Начальник сектора
ФГУП «ВНИИМС»



И.А. Иванов