

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин



25» июня 2015 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений.
Дозаторы весовые дискретного действия «ИРИС»**

Методика поверки

г.р. 62128-15

**г. Москва
2015**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверок дозаторов весовые дискретного действия «ИРИС» (далее — дозаторы), изготавливаемых ООО «НПП «КОМКОН».

Настоящий документ разработан в соответствии с положениями:

ГОСТ 8.523—2004 «Государственная система обеспечения единства измерений. Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки»;

Р 50.2.077-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения»

Межповерочный интервал – 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	Методы и проведения операции
1	Внешний осмотр	4.1
2	Опробование	4.2
3	Проверка точности установки на нуль	4.3
4	Определение погрешности в неавтоматическом режиме работы	4.4
5	Определение отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения	4.5
6	Определение отклонений среднего значения массы дозы от номинального значения	4.6

Примечания

1 Допускается не проводить операции по 4.4, если операции по 4.5 и 4.6 проводят с применением весов для статического взвешивания.

2 Допускается проведение первичной поверки на месте эксплуатации.

1.2 Основные средства поверки:

- гири, соответствующие классу точности 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 допускаемой погрешности дозатора.

1.3 При поверке допускается применение иных средств поверки, не уступающих по своим техническим и метрологическим характеристикам средствам поверки, указанным в 1.2.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.003, правила техники безопасности при работе с электроустановками, работающими под напряжением до 250 В, требования безопасности согласно эксплуатационной документации на поверяемый дозатор, средства поверки, а также соблюдаться требования безопасности при использовании других технических средств и требования безопасности организации, в которой проводится поверка.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Условия окружающей среды.

Операции поверки должны быть проведены при стабильной температуре окружающей среды. Температуру считают стабильной, если разность между крайними значениями температуры, отмеченными во время операции поверки, не превышает $1/5$ температурного диапазона КДВ, но не более $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и скорость изменения температуры не превышает $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{ч}$.

Условия проведения поверки:

- температура окружающей среды от плюс 5 до плюс $35\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- изменение температуры воздуха в помещении во время поверки не должно быть более $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{ч}$;
- относительная влажность от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до $106,7\text{ кПа}$;
- отклонение напряжения питания от номинального значения не более $\pm 2\text{ }%$.

3.2 Требования эксплуатации

3.2.1 При проведении поверки дозатора соблюдают требования эксплуатации по эксплуатационной документации на дозатор.

3.2.2 При выпуске дозаторов из производства поверку 4.5, 4.6 допускается проводить на одном из продуктов-заменителей, физико-механические свойства которого удовлетворяют требованиям к дозируемым материалам, в соответствии с эксплуатационной документацией на дозатор либо (по согласованию с территориальным органом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии) на любом продукте, обеспечивающем работу дозатора в автоматическом режиме. Для многокомпонентных дозаторов операции по 4.5 и 4.6 необходимо проводить отдельно на каждом узле взвешивания, при этом остальные узлы взвешивания должны находиться в режиме нормального функционирования. Дозатор, последовательно дозирующий в одно грузоприемное устройство разные материалы, необходимо поверять на каждом материале, если заданы пределы допускаемых отклонений для каждого из материалов. Если не заданы такие пределы допускаемых отклонений, то дозатор необходимо поверять на суммарную дозу.

3.2.3 При поверке дозаторов, входящих в состав автоматизированных систем управления технологическими процессами (далее — АСУТП) и не имеющих автономной аппаратуры управления, операции поверки проводят при управлении дозаторами с помощью средств, входящих в состав данной АСУТП.

3.3 Округление показаний. Пределы погрешностей. Погрешности отдельных взвешиваний в режиме статического (неавтоматического) взвешивания.

3.3.1 Предел относительной погрешности дозатора в автоматическом режиме, выраженный в единицах массы, должен округляться до целого количества d .

3.3.3 В неавтоматическом (статическом) режиме работы для определения погрешности и исключения погрешности округления целесообразно использование служебного режима работы дозатора, при котором цена деления d_i по крайней мере в 5 раз меньше цены деления шкалы дозатора в нормальном режиме.

3.3.4 При невозможности использования режима по 3.3.3, т.е. при цене деления шкалы, равной d , могут быть применены точки изменения показаний для определения показания перед округлением. В этом случае погрешность определяется как разность между значением массы нагрузки и показанием дозатора.

При нагрузке L , записывают соответствующее ей показание I . Помещают дополнительные гири, например, эквивалентные $0,1 d$, до тех пор, пока показание на дисплее дозатора не возрастет однозначно на одно деление ($I + d$). Дополнительная нагрузка ΔL , приложенная к грузоприемному устройству, дает показание P перед округлением путем использования следующей формулы:

$$P = I + 0,5 d - \Delta L. \quad (1)$$

Погрешность перед округлением равна:

$$E = P - L = I + 0,5 d - \Delta L - L. \quad (2)$$

Погрешность при нулевой нагрузке E_0 и погрешность при нагрузке L , E осуществляется с помощью метода, описанного выше.

Скорректированная погрешность перед округлением E_c , равна:

$$E_c = E - E_0. \quad (3)$$

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр.

4.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемых КДВ эксплуатационной и технической документации.

Поверяемый дозатор подвергается внешнему осмотру в целях:

- проверки отсутствия видимых повреждений сборочных единиц, при необходимости наличия знаков безопасности;
- проверки отсутствия видимых повреждений дозатора и электропроводки;
- проверки наличия обязательных надписей и расположения знака поверки и контрольных знаков (клейм, пломб и т.п.);
- проверки отсутствия признаков несанкционированного доступа (целостности средств защиты от несанкционированного доступа);
- дозатор не должен быть наклонен на величину большую чем 1 % или на заданное изготовителем значение.

4.1.2 При невыполнении любого из требований поверяемое дозатор считается не прошедшим поверку.

4.2 Опробование.

4.2.1 При опробовании дозатора проверяют взаимодействие его частей, работоспособность аппаратуры управления, измерения, индикации, сигнальных устройств, устройства для установки нуля, весового устройства. Проводят наблюдение за работой дозатора на материале при любых значениях дозы и производительности в регламентируемых документацией пределах в течение 3—5 минут, но не менее трех циклов дозирования. При этом проверяют функционирование весового устройства дозатора, определяют продолжительность цикла дозирования и производительность в соответствии с эксплуатационной документацией на дозатор конкретного типа. Указанную проверку допускается выполнять при проведении операций поверки по 4.5 и/или 4.6.

4.2.2 При опробовании осуществляется проверка идентификационных данных ПО для подтверждения соответствия программного обеспечения рекомендации Р 50.2.077—2014.

4.2.3 При невыполнении любого из требований поверяемый дозатор считается не прошедшим поверку.

4.3 Проверка точности установки на нуль.

Погрешность устройства установки показаний на нуль определяют путем первоначального нагружения дозатора как можно ближе к точке изменения показания, затем устанавливают показания на нуль с помощью устройства установки на нуль и определяют дополнительную нагрузку, при которой произойдет изменение показания на одно деление выше нуля. Точность установки нуля вычисляют в соответствии с формулами (1), (2). Погрешность не должна превышать $\pm 0,25 d$.

4.4 Определение погрешности в неавтоматическом режиме работы

Погрешность в неавтоматическом режиме работы дозатора определяют в том случае, если предусмотрено его использование для контрольного перевешивания доз.

Погрешность весового устройства определяют методом непосредственной оценки при нагружении гирями не менее чем в пяти точках диапазона дозирования, включая наименьший предел дозирования (далее — НмПД), НПД и точки, в которых происходит изменение пределов допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения в соответствии с технической документацией на дозатор. Предел отклонения массы гирь от номинального значения массы этих гирь не должен превышать 1/3 предела допускаемой погрешности весового устройства в поверяемой точке.

Гири устанавливают в необходимом количестве в грузоприемное устройство дозатора или в места, предусмотренные эксплуатационной документацией на дозатор. Погрешность вычисляют как разность между показанием весового устройства и значением массы установленных гирь. Погрешность нагруженного весового устройства в каждой поверяемой точке не должна превышать соответствующего предела, указанного в эксплуатационной документации на дозатор.

При применении специальных гирь (грузов), аттестованных в качестве поверяемых, предел отклонения от номинального значения суммарной массы таких гирь (грузов) не должен превышать 1/3 предела допускаемой погрешности весового устройства в поверяемой точке.

4.5 Определение отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения.

4.5.1 Перед определением отклонений действительных значений массы дозы необходимо знать справочное значение массы куска дозируемого материала. Из представительной пробы дозируемого материала (не менее одной дозы, соответствующей наибольшему номинальному значению массы дозы для данного дозатора) выбирают 10 наибольших по массе кусков и измеряют их суммарную массу на весах, или на поверяемом дозаторе в неавтоматическом режиме. Допускается определять на весах массу каждого или нескольких кусков с последующим суммированием.

Предел допускаемой относительной погрешности взвешивания в диапазоне, соответствующем суммарной массе кусков, не должен превышать 1 % от значения суммарной массы. Справочное значение массы куска дозируемого материала определяют делением полученного значения суммарной массы кусков на 10. Полученное значение в необходимых случаях используют для определения метрологических характеристик дозатора, что должно быть отмечено в паспорте на дозатор при оформлении результатов поверки.

4.5.2 Отклонение действительных значений массы дозы определяют при НмПД и НПД в процессе работы дозатора на материале с максимальной производительностью или производительностью, с которой дозатор эксплуатируется у потребителя. Отбор контрольных доз проводят подряд либо с интервалом (в зависимости от производительности и имеющихся технических возможностей).

При определении отклонения каждой дозы проводят отбор из N последовательных доз одного и того же номинального значения массы дозы. Дозы получают отдельно, не составляя порцию из уже отобранных доз. При этом количество доз N зависит от заданного номинального значения массы дозы в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Количество доз N	Номинальное значение массы дозы M , кг
16	$M \leq 25$
10	$25 < M \leq 100$
5	$100 < M$

Действительное значение массы каждой контрольной дозы M_i , определяют взвешиванием на весах, или дозаторе в режиме неавтоматического взвешивания. При этом предел допускаемой погрешности весов или весового устройства не должен превышать 1/3 предела допускаемых отклонений действительных значений массы каждой дозы от среднего значения.

Среднее значение массы дозы M_{cp} , кг (г), определяют по формуле

$$M_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^N M_i}{N} \quad (4)$$

где:

M_i — действительное значение i -й массы дозы, кг (г);

N — количество доз одного и того же номинального значения.

Отклонение действительного значения массы i -й дозы от среднего значения массы дозы Δ_i , кг (г), рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = M_{cp} - M_i \quad (5)$$

Относительное отклонение действительного значения массы i -й дозы от номинального значения массы дозы δ_i , в процентах рассчитывают по формуле

$$\delta_i = \frac{\Delta_i}{M} \cdot 100 \quad (6)$$

где M — номинальное значение массы дозы, кг (г).

Отклонения действительных значений массы каждой контрольной дозы, рассчитанные по формулам (5) и (6), не должны превышать пределов допускаемых отклонений, указанных в эксплуатационной документации на дозатор.

Для многокомпонентных дозаторов погрешность каждой дозы, включающей дозируемые компоненты, не должна превышать пределов допускаемой погрешности.

4.6 Определение отклонений среднего значения массы дозы от номинального значения

Отклонение среднего значения массы дозы Δ_{cp} , кг (г), от номинального значения массы дозы рассчитывают по формуле

$$\Delta_{cp} = M_{cp} - M \quad (7)$$

Относительное отклонение среднего значения массы дозы δ_{cp} в процентах от номинального значения массы дозы рассчитывают по формуле

$$\delta_{cp} = \frac{\Delta_{cp}}{M} \cdot 100 \quad (8)$$

где M — номинальное значение массы дозы, кг (г).

Отклонения среднего значения массы дозы от номинального значения, рассчитанные по формулам (7) и (8), не должны превышать пределов допускаемых отклонений, указанных в эксплуатационной документации на дозатор.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Результаты проведения операций поверки оформляют протоколами.

5.2 Положительные результаты поверки дозаторов оформляют записью в паспорте на дозаторы данного типа, выдачей документа о поверке и(или) нанесением поверительного клейма в месте, предусмотренном в эксплуатационных документах на дозатор.

Форма документа о поверке — в соответствии нормативными актами Российской Федерации.

5.3 При отрицательных результатах поверки прибор, находящегося в эксплуатации и после ремонта, к применению не допускают, а оттиски поверительных клейм гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещения о непригодности с указанием причин.

Начальник сектора ФГУП «ВНИИМС»



И. А. Иванов