

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

**У Т В Е Р Ж Д А Ю**



**Зам. директора ФГУП «СНИИМ»**

*Коптев*

**Е.С. Коптев**

«18» 01 2016 г.

**ДОЗАТОРЫ ВЕСОВЫЕ ДИСКРЕТНОГО ДЕЙСТВИЯ  
МС**

**Методика поверки**

**МП 43306-15**

**с Изменением №1 от 18.01.2016г**

**(приложение к руководству по эксплуатации МС.427414.000.РЭ)**

**Новосибирск, 2016**

## 1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на дозаторы весовые дискретного действия МС (в дальнейшем – дозаторы) производства ООО «МельСервис» г.Санкт-Петербург и устанавливает основные методы и средства поверки.

Дозаторы МС изготовлены по техническим условиям изготовителя ТУ 4274-008-31495426-2014 с Изменением 1.

(Измененная редакция, Изм. №1)

Интервал между поверками - 1 год.

## 2 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Проверка целостности и подлинности ПО	6.3
Определение метрологических характеристик дозаторов:	6.4
Определение погрешности весового устройства дозатора	6.4.1
Определение отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения	6.4.2
Определение отклонений среднего значения массы дозы от номинального значения	6.4.3

## 3 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены средства поверки:

- гири класса точности  $M_1$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009;
- весовое устройство поверяемого дозатора. Погрешность весового устройства дозатора не должна превышать  $1/3$  пределов допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения.

## 4 Требования безопасности

При проведении поверки должны соблюдаться общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, а также требования безопасности, установленные эксплуатационной документацией на поверяемый дозатор и на применяемые средства поверки.

## 5 Условия поверки и подготовка к ней

Операции по всем пунктам настоящей методики проводить при любом из сочетаний значений влияющих факторов, соответствующих рабочим условиям эксплуатации испытываемых дозаторов:

Диапазон рабочих температур, °С:	+ 5 ...+ 40
Напряжение питания системы управления, В	187...242
Частота, Гц	49...51

Подготовку дозатора к работе произвести в соответствии с разделом 3 руководства по эксплуатации МС.427414.000.РЭ

## **6 Проведение поверки**

### **6.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре дозатора проверяют:

- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц, электропроводки, целостность соединительных кабелей, наличие заземления, при необходимости наличие знаков безопасности;
- соответствие качества покрытий, нанесения обозначений требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие дозатора в части его размеров, маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие комплектности дозатора требованиям эксплуатационной документации.

### **6.2 Опробование**

6.2.1 Проводят наблюдение за работой дозатора на материале при любых значениях дозы, установленных эксплуатационной документацией, в течение 3 ÷ 5 минут, но не менее двух-трех циклов дозирования, проверяют взаимодействие составных частей дозатора, определяют время цикла дозирования и производительность в соответствии с эксплуатационной документацией на дозаторы.

6.2.2 Проверяют выполнение следующих функций:

- возможность задания требуемой массы дозы;
- автоматическое бракование набранной массы дозы, если отклонение действительного значения ее массы от заданного значения превышает установленный пользователем предел;
- накопление и хранение информации количества навешанных доз и суммарной массы навешанных доз;
- индикация на алфавитно-цифровом дисплее текущего значения веса, режима работы дозатора, наименования и значения вводимых параметров, сообщений об ошибках и неисправностях;
- аварийной остановки и блокировки работы в случае нарушения режимов работы дозатора (прекращение поступления дозируемого продукта, неверно набранной дозы, превышения рабочей температуры привода и т.д.)

### **6.3 Проверка целостности и подлинности ПО**

Система управления дозатором на базе весоизмерительного прибора ЦЕНТА имеет встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее по тексту – ПО), которое идентифицируется по номеру версии ПО. Номер версии ПО (3.1, 3.2 или 3.3) отображается на дисплее при включении прибора.

Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается блокировкой доступа в режим юстировки прибора при помощи защитной пломбы на передней панели корпуса прибора, а также дополнительным паролем доступа. Знак поверки наносится на пломбу, предназначенную для предотвращения несанкционированного доступа к ПО и на свидетельство о поверке.

При проведении поверки проверить целостность и подлинность ПО:

- контроль номера версии встроенного ПО;
- контроль неизменности пароля доступа к процедуре калибровки;
- контроль целостности защитной пломбы на панели корпуса прибора, блокирующий доступ к переключателю входа в режим юстировки.

### **6.4 Определение метрологических характеристик дозаторов**

#### **6.4.1 Определение погрешности весового устройства дозатора**

Погрешность весового устройства дозатора определяют методом непосредственной оценки при нагружении гирями не менее чем в пяти точках диапазона дозирования, включая наименьший предел дозирования (НмПД), наибольший предел дозирования (НПД) и точки, в которых происходит изменение пределов допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения.

Гири устанавливают в необходимом количестве в грузоприемное устройство дозатора или в места, предусмотренные эксплуатационной документацией на дозатор конкретного типа. Погрешность вычисляют как разность между показанием весового устройства и значением массы установленных гирь. Погрешность нагруженного весового устройства дозатора МС-10 в каждой поверяемой точке не должна превышать предела допускаемой погрешности весового устройства дозатора, указанного в табл. 2

Таблица 2 – Пределы допускаемой погрешности весового устройства дозатора МС-10

Масса эталонных гирь, кг	5	6	7	8	9	10
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при первичной поверке или калибровке)	±5	±10	±10	±10	±10	±15
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при поверке или калибровке в эксплуатации)	±15	±15	±20	±20	±25	±25

Погрешность нагруженного весового устройства дозатора МС-50 в каждой поверяемой точке не должна превышать предела допускаемой погрешности весового устройства дозатора, указанного в табл. 3

Таблица 3 Пределы допускаемой погрешности весового устройства дозатора МС-50

Масса эталонных гирь, кг	25	30	35	40	45	50
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при первичной поверке или калибровке)	±20	±30	±30	±30	±40	±40
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при поверке или калибровке в эксплуатации)	±40	±50	±60	±70	±80	±80

Погрешность нагруженного весового устройства дозатора МС-100 в каждой поверяемой точке не должна превышать предела допускаемой погрешности весового устройства дозатора, указанного в табл. 4

Таблица 4 Пределы допускаемой погрешности весового устройства дозатора МС-100

Масса эталонных гирь, кг	50	60	70	80	90	100
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при первичной поверке или калибровке)	±40	±60	±60	±60	±80	±80
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при поверке или калибровке в эксплуатации)	±80	±100	±120	±140	±160	±160

Погрешность нагруженного весового устройства дозатора МС-500 в каждой поверяемой точке не должна превышать предела допускаемой погрешности весового устройства дозатора, указанного в табл. 5

Таблица 5 Пределы допускаемой погрешности весового устройства дозатора МС-500

Масса эталонных гирь, кг	100	200	300	400	500
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при первичной поверке или калибровке)	±100	±200	±250	±350	±450
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при поверке или калибровке в эксплуатации)	±200	±350	±500	±700	±850

Погрешность нагруженного весового устройства дозатора МС-1000 в каждой поверяемой точке не должна превышать предела допускаемой погрешности весового устройства дозатора, указанного в табл. 6

Таблица 6 Пределы допускаемой погрешности весового устройства дозатора МС-1000

Масса эталонных гирь, кг	200	400	600	800	1000
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при первичной поверке или калибровке)	±200	±400	±500	±700	±900
Предел допускаемой погрешности весового устройства, г (при поверке или калибровке в эксплуатации)	±400	±700	±1000	±1400	±1700

(Введены дополнительно, Изм. №1)

По результатам испытаний оформляют протокол №1 (Приложение 1)

#### 6.4.2 Определение отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения

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 табл. 7.

Таблица 7

Количество доз ( $N$ )	Номинальное значение массы дозы $M$ , кг
32	$M \leq 25$
20	$25 < M < 100$
10	$100 \leq M$

Действительное значение массы каждой контрольной дозы  $M_i$  определяют на весовом устройстве поверяемого дозатора.

Среднее значение массы дозы  $M_{cp}$ , кг, определяют по формуле

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

где  $M_i$  – действительное значение  $i$ -й массы дозы, кг;

$N$  – количество доз одного и того же номинального значения.

Отклонение действительного значения массы  $i$ -й дозы от среднего значения массы дозы  $\Delta_i$ , кг, рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = M_{\text{ср}} - M_i, \quad (2)$$

где  $M_{\text{ср}}$  – среднее значение массы из  $N$  количества доз, кг.

Относительное отклонение действительного значения массы  $i$ -й дозы от среднего значения массы дозы  $\delta_i$  в процентах рассчитывают по формуле

$$\delta_i = \frac{\Delta_i}{M} \cdot 100, \quad (3)$$

где  $\Delta_i$  – отклонение действительного значения массы  $i$ -й дозы, кг;

$M$  – номинальное значение массы дозы, кг.

Отклонения действительных значений массы каждой контрольной дозы, рассчитанные по формулам (2) и (3), не должны превышать пределов допускаемых отклонений, указанных в табл. 8.

Таблица 8

Номинальное значение массы дозы, кг	Пределы допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения	
	при первичной поверке	при эксплуатации
От 5 до 10 включ.	$\pm 0,375 \%$	$\pm 0,75 \%$
От 25 до 1000 включ.	$\pm 0,25 \%$	$\pm 0,5 \%$

Примечание – значения в процентах вычисляют от номинального значения массы дозы

**(Измененная редакция, Изм. №1)**

По результатам испытаний оформляют протокол №2 (Приложение 1)

#### 6.4.3 Определение отклонений среднего значения массы дозы от номинального значения

Отклонение среднего значения массы дозы  $\Delta_{\text{ср}}$ , кг, от номинального значения массы дозы рассчитывают по формуле

$$\Delta_{\text{ср}} = M - M_{\text{ср}} \quad (4)$$

Относительное отклонение среднего значения массы дозы  $\delta_{\text{ср}}$  в процентах от номинального значения массы дозы рассчитывают по формуле

$$\delta_{\text{ср}} = \frac{\Delta_{\text{ср}}}{M} \cdot 100. \quad (5)$$

Отклонения среднего значения массы дозы от номинального значения, рассчитанные по формулам (4) и (5), как при первичной поверке или калибровке, так и при поверке или калибровке в эксплуатации не должны превышать пределов допускаемых отклонений, указанных в таблице 9.

Таблица 9

Номинальное значение массы дозы, кг	Пределы допускаемых отклонений среднего значения массы дозы от номинального значения
От 5 до 10 включ.	$\pm 0,187 \%$
От 25 до 1000 включ.	$\pm 0,125 \%$

Примечание – значения в процентах вычисляют от номинального значения массы дозы

**(Измененная редакция, Изм. №1)**

По результатам испытаний оформляют протокол №3 (Приложение 1)

### **7 Оформление результатов поверки**

Положительные результаты поверки оформляются выдачей свидетельства о поверке и знаком поверки как указано в п.6.3 настоящей методики, и соответствующей записью в разделе «Сведения о поверке» Паспорта.

Если в результате проведения поверки выявлено несоответствие средств измерений установленным требованиям, то поверительные клейма гасят, свидетельства о поверке аннулируют, дозатор к эксплуатации не допускается.

Нач. сектора №91 ФГУП «СНИИМ»



Т.В. Степанова

Приложение 1

Место проведения поверки
--------------------------

Дата		д, м, г
Температура		°С

- 1 Обозначение дозатора, зав. № \_\_\_\_\_
- 2 Метрологические характеристики дозатора  
 НПД = \_\_\_\_\_ кг  
 НмПД = \_\_\_\_\_ кг  
 Дискретность весоизмерительного прибора d = \_\_\_\_\_ г
- 3 Средства поверки \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ № 1**  
**Определение погрешности весового устройства дозатора (п.6.4.1 МП)**

Погрешность весового устройства ( $\Delta$ ) вычисляют как разность между показанием прибора (I) и значением массы установленных гирь (M)

Формула для расчета  $\Delta = I - M$

Масса гирь (M), кг	Результат индикации (I), кг	Погрешность весового устройства ( $\Delta$ ), кг
НмПД=		
НПД=		
НмПД=		

Погрешность нагруженного весового устройства в каждой поверяемой точке не должна превышать предела допускаемой погрешности, указанного п. 6.4.1 настоящей методики.

**Вывод:** Погрешность нагруженного весового устройства *не превысила / превысила* предел допускаемой погрешности

Поверку проводил \_\_\_\_\_





**ПРОТОКОЛ № 3****Определение отклонений среднего значения массы дозы от номинального значения**

номинальное значение массы дозы ( $M$ ), кг	среднее значение массы дозы ( $M_{cp}$ ), кг	$\Delta_{cp} = M - M_{cp}$ , кг	$\delta_{cp} = \frac{\Delta_{cp}}{M} \times 100 \%$

Отклонения среднего значения массы дозы от номинального значения не должны превышать пределов допускаемых отклонений, указанных в п. 6.4.3 настоящей методики.

Вывод: Относительное отклонение среднего значения массы дозы от номинального значения массы дозы *не превысило / превысило* пределы допускаемых отклонений

Поверку проводил \_\_\_\_\_