

РОССТАНДАРТ
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Омской области»
(ФБУ «Омский ЦСМ»)



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
ФБУ «Омский ЦСМ»

А.В. Бессонов

М.П.

«21»

2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Методика измерений

массы вагонов при потележечном взвешивании в статическом режиме
на весах вагонных М8300

5.2-0004-2019

Аттестована:
ФБУ «Омский ЦСМ»
Аттестат аккредитации:
№ RA.RU.312367 от 07.12.2017 г.

Регистрационный номер
в Информационном фонде
по обеспечению единства измерений:
№ _____

г. Омск
2019 г.

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТКЕ

РАЗРАБОТАНА

ФБУ «Омский ЦСМ»
644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А
тел.: (3812) 68-07-99; факс: (3812) 68-04-07
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

ИСПОЛНИТЕЛИ

Отдел поверки и испытаний средств
измерений в приборостроении

СВЕДЕНИЯ ОБ АТТЕСТАЦИИ

АТТЕСТОВАНА

ФБУ «Омский ЦСМ»
644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А
тел.: (3812) 68-07-99; факс: (3812) 68-04-07
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Аттестат аккредитации
№РА.RU.312367 от 07.12.2017 г.

Свидетельство об аттестации
№5.2-0004-2019.312367 от 21.02.2019 г.

СВЕДЕНИЯ О РЕГИСТРАЦИИ

Регистрационный номер
в Федеральном информационном фонде
по обеспечению единства измерений

Содержание

1	Назначение и область применения	4
2	Нормативные ссылки	4
3	Термины, определения и сокращения	4
4	Требования к показателям точности измерений	5
5	Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам	5
6	Метод измерений	5
7	Требования безопасности, охраны окружающей среды	6
8	Требования к квалификации операторов	6
9	Требования к условиям измерений	6
10	Подготовка к выполнению измерений	6
11	Порядок выполнения измерений	7
12	Обработка результатов измерений	7
13	Оформление результатов измерений	7
14	Оценка погрешности результатов измерений	7
15	Контроль точности результатов измерений	7
	Приложение А (обязательное) Пример расчета массы вагона и оценки погрешности	8

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящий документ устанавливают методику измерений массы вагонов при потележечном взвешивании в статическом режиме на весах вагонных М8300 с одной весовой платформой (далее по тексту – весы).

1.2 Весы вагонные М8300 изготавливаются ООО НПП «Метра», Калужская обл., г. Обнинск и внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений под регистрационным номером 73062-18.

1.3 Методика измерений разработана в соответствии с требованиями Федерального закона №102-ФЗ и ГОСТ Р 8.563.

2 Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ
ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений

Примечание – При пользовании настоящим документом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории Российской Федерации по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим документом, следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящей методике измерений использованы следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **действительная цена деления (шкалы):** Разность, выраженная в единицах массы, между двумя значениями, соответствующими двум соседним отметкам шкалы для аналоговой индикации или следующим друг за другом показаниям для цифровой индикации.

3.1.2 **диапазон взвешивания:** Диапазон между максимальной и минимальной массой вагонов, для взвешивания которых предназначены весы.

3.1.3 **максимальная нагрузка:** Максимальное значение нагрузки.

3.1.4 **методика измерений:** совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности.

3.1.5 **минимальная нагрузка:** Значение нагрузки, ниже которого результаты взвешивания могут иметь недопустимо большую погрешность

3.1.6 **поверочный интервал весов:** Величина, выраженная в единицах массы и применяемая для классификации и при поверке весов.

3.1.7 **потележечное взвешивание по частям:** Взвешивание каждой тележки вагона на одном и том же грузоприемном устройстве с автоматическим суммированием результатов и индикацией общей массы вагона.

3.1.8 **режим статического взвешивания:** Определение массы неподвижного груза.

3.1.9 **средство измерений:** техническое средство, предназначенное для измерений.

3.2 В настоящей методике измерений приняты следующие сокращения:

3.2.1 **d** – действительная цена деления (шкалы).

3.2.2 **e** – поверочный интервал весов.

3.2.3 **m** – масса.

3.2.4 **Max** – максимальная нагрузка весов.

3.2.5 **Min** – минимальная нагрузка весов.

4 Требования к показателям точности измерений

4.1 Диапазон взвешивания одной тележки вагона и пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы вагона при потележечном взвешивании представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Весы, модификация	Диапазон взвешивания одной тележки вагона, т	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы вагона, т
Весы вагонные М8300-С-60-... Весы вагонные М8300-СД-60-...	от 0,4 до 10 включ.	± 0,04
	св. 10 до 40 включ.	± 0,08
	св. 40 до 60	± 0,12
Весы вагонные М8300-С-100-... Весы вагонные М8300-СД-100-...	от 1 до 25 включ.	± 0,10
	св. 25 до 100	± 0,20
Весы вагонные М8300-С-150-... Весы вагонные М8300-СД-150-...	от 1 до 25 включ.	± 0,10
	св. 25 до 100 включ.	± 0,20
	св. 100 до 150	± 0,30
Весы вагонные М8300-С-200-... Весы вагонные М8300-С-200-...	от 2 до 50 включ.	± 0,20
	св. 50 до 200	± 0,40

5 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам

5.1 При выполнении измерений применяют средства измерений, представленные в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Весы, модификация	Max, т	Min, т	d = e, кг	m, т	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кг	
					при первичной поверке	при эксплуатации
Весы вагонные М8300-С-60-... Весы вагонные М8300-СД-60-...	60	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	± 10	± 20
				св. 10 до 40 включ.	± 20	± 40
				св. 40 до 60	± 30	± 60
Весы вагонные М8300-С-100-... Весы вагонные М8300-СД-100-...	100	1,0	50	от 1 до 25 включ.	± 25	± 50
				св. 25 до 100	± 50	± 100
Весы вагонные М8300-С-150-... Весы вагонные М8300-СД-150-...	150	1,0	50	от 1 до 25 включ.	± 25	± 50
				св. 25 до 100 включ.	± 50	± 100
				св. 100 до 150	± 75	± 150
Весы вагонные М8300-С-200-... Весы вагонные М8300-С-200-...	200	2,0	100	от 2 до 50 включ.	± 50	± 100
				св. 50 до 200	± 100	± 200

6 Метод измерений

6.1 Масса вагонов определяется потележечным взвешиванием по частям.

6.2 Массу вагонов определяют взвешиванием в статическом режиме.

6.3 Массу вагонов определяют взвешиванием без расцепки.

7 Требования безопасности, охраны окружающей среды

7.1 При проведении измерений должны быть соблюдены требования безопасности, установленные в эксплуатационной документации на весы, вагоны и составы из них.

7.2 Персонал, обслуживающий весы, должен быть проинструктирован в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

7.3 Выполнение измерений проводят в соответствии с утвержденными действующими правилами и нормативными документами:

7.3.1 в области охраны труда и промышленной безопасности: Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и другими действующими законодательными актами и отраслевыми нормативами;

7.3.2 в области соблюдения безопасной эксплуатации электроустановок: «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

7.3.3 в области охраны окружающей среды: Федеральными законами «Об охране окружающей среды» и другими действующими законодательными актами на территории Российской Федерации.

8 Требования к квалификации операторов

8.1 К выполнению измерений и обработке их результатов допускают лиц, изучивших эксплуатационную документацию на весы и настоящую методику измерений, прошедших специальное обучение и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже I.

8.2 Лица, выполняющие измерения, должны соблюдать требования по охране труда, промышленной и экологической безопасности, распространяющиеся на объект, на котором проводят измерения.

9 Требования к условиям измерений

При выполнении измерений соблюдают условия, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха для грузоприемного устройства, °С, при использовании датчиков: - НМ14Н - 740 - С16А - 740DMET	от - 30 до + 40 от - 30 до + 40 от - 50 до + 50 от - 40 до + 40
Температура окружающего воздуха для весоизмерительных приборов, °С: - М0601 и М0808 - М10 - персональный компьютер	от - 35 до + 40 от 0 до + 45 от 0 до + 40
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51

10 Подготовка к выполнению измерений

Подготовку к выполнению измерений проводят в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации весов.

11 Порядок выполнения измерений

11.1 Устанавливают первую тележку вагона на грузоприемном устройстве и измеряют ее массу M_1 , т.

11.2 Устанавливают вторую тележку вагона на грузоприемном устройстве и измеряют ее массу M_2 , т.

11.3 Определяют массу вагона M_B , т, по формуле:

$$M_B = M_1 + M_2. \quad (1)$$

12 Обработка результатов измерений

Значение массы вагона приводят в тоннах. Округление результатов измерений проводят до двух знаков после запятой.

13 Оформление результатов измерений

Документальное оформление результатов измерений определяется организацией, применяющей настоящую методику измерений.

14 Оценка погрешности результатов измерений

14.1 Пределы абсолютной погрешности измерений массы вагона, ΔM_B , т, определяют по формуле:

$$\Delta M_B = \pm(|\Delta M_1| + |\Delta M_2|), \quad (2)$$

где $\Delta M_1, \Delta M_2$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности весов при взвешивании первой и второй тележки вагона соответственно, т (см. таблицу 5.1).

14.2 Пример расчета массы вагона и оценки погрешности приведен в Приложении А.

15 Контроль точности результатов измерений

15.1 Весы должны быть поверены в установленном порядке.

15.2 Периодичность поверки весов должна соответствовать интервалу между поверками, установленному при утверждении типа весов.

Приложение А (обязательное)

Пример расчета массы вагона и оценки погрешности

А.1 Исходные данные

Применяемые весы

Весы вагонные М8300-С-100

Условия измерений

соответствуют приведенным в разделе 9 настоящей методики

А.2 Определение массы вагона

А.2.1 Результаты потележечного взвешивания:

Результат измерений массы первой тележки, M_1 , т

47,76

Результат измерений массы первой тележки, M_2 , т

46,04

А.2.2 Массу вагона M_B , т, определяют по формуле (1):

$$M_B = 47,76 + 46,04 = 93,80 \text{ т.}$$

А.3 Оценка погрешности

Пределы абсолютной погрешности измерений массы вагона, ΔM_B , т, определяют по формуле (2):

$$\Delta M_B = \pm(|\pm 0,10| + |\pm 0,10|) = \pm 0,20 \text{ т.}$$