

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ФБУ «Кемеровский ЦСМ»




В.В. Гринцев

08 » марта 2019 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Весы вагонные для статического взвешивания и
взвешивания в движении вагонов и поездов «РТВ»**

Методика поверки

МП 31-2018

г. Кемерово
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	3
2 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	4
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ ПРОВОДЯЩЕМУ ПОВЕРКУ.....	5
5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	5
6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
6.1 Внешний осмотр	5
6.2 Проверка соответствия программного обеспечения (далее-ПО).....	6
6.3 Опробование.....	6
6.4 Определение метрологических характеристик.....	6
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	12

Настоящая методика поверки распространяется на весы вагонные для статического взвешивания и взвешивания в движении вагонов и поездов «РТВ» (далее – весы), изготовленные ООО «ИЦ «АСИ», предназначенные для:

- повагонного статического измерения массы порожних и груженых железнодорожных вагонов широкой и узкой колеи с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами;
- потележечного или поосного измерения массы в движении порожних и груженых вагонов в составе поезда без расцепки и/или поездов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами (ограничение по вязкости);
- измерения массы тележки вагона при взвешивании в движении.

Область применения весов - предприятия различных отраслей промышленности и транспорта.

Интервал между поверками 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Средства поверки
1	2	3
1 Внешний осмотр	6.1	-
2 Проверка соответствия программного обеспечения (ПО)	6.2	-
3 Опробование	6.3	-
4 Определение метрологических характеристик	6.4	Прибор для измерения температуры окружающего воздуха, обеспечивающий погрешность измерения температуры не более ± 2 °С.
- при статическом взвешивании	6.4.1	Эталонные гири 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2015 (гири массой от 5 кг до 2000 кг класса точности M_1 и M_{1-2} по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гири классов $E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}$ и M_3 . Часть 1. Метрологические и технические требования»), тележки весопроверочные самоходные «ТВПС-2000», регистрационный номер 29999-10, с базой 1850 мм или вспомогательные платформы ¹⁾ в количестве от 1 до 4 шт.
- при взвешивании в движении	6.4.2	Контрольные весы вагонные по ГОСТ OIML R 76-1-2011, состав из груженых, частично груженых и порожних вагонов, сформированный в соответствии с требованиями настоящей методики
	6.4.2.1	
	6.4.2.2	

Продолжение таблицы 1

1	2	3						
	6.4.2.3	Контрольные весы вагонные по ГОСТ OIML R 76-1-2011, состоящие из двух или нескольких платформ для возможности определения массы каждой тележки каждого контрольного вагона, с погрешностью не превышающей 1/3 максимально допускаемой погрешности при определении полной массы вагона при взвешивания в движении.						
<p>¹⁾ Вспомогательная платформа представляет собой специальную рамную конструкцию с направляющими для установки гирь. Платформа имеет опорную базу 1850 мм, которая имитирует тележки весоповерочные самоходные «ТВПС-2000» (далее - весоповерочные тележки) и исключает прямое нагружение эталонных гирь на рельсы железнодорожного пути широкой или узкой колеи.</p> <p>Габаритные размеры платформы, мм, не более:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- длина.....</td> <td style="text-align: right;">2800</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- ширина.....</td> <td style="text-align: right;">1940</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- высота.....</td> <td style="text-align: right;">500</td> </tr> </table>			- длина.....	2800	- ширина.....	1940	- высота.....	500
- длина.....	2800							
- ширина.....	1940							
- высота.....	500							

1.2 При поверке весов при статическом нагружении на месте эксплуатации, вместо эталонных гирь допускается применять любые другие грузы, масса которых стабильна и составляет не менее 1/2 максимальной нагрузки (Мах) весов.

Доля эталонных гирь вместо 1/2 может быть уменьшена при соблюдении следующих условий:

- до 1/3 Мах. если размах из трех показаний при нагрузке, близкой к той, при которой происходит замещение, не превышает 0,3e;
- до 1/5 Мах. если размах из трех показаний при нагрузке, близкой к той, при которой происходит замещение, не превышает 0,2e.

1.3 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

1.4 Допускается применение аналогичных средств поверки, не указанных в таблице 1, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

1.5 При проведении поверки весов, предназначенных для статического взвешивания и взвешивания в движении, но используемых для измерений только в одном режиме взвешивания, допускается на основании письменного заявления владельца весов, выполнять операции поверки для одного режима взвешивания с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

2 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

2.1 Условия поверки должны соответствовать требованиям, установленным в эксплуатационной документации на весы.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования правил техники безопасности согласно эксплуатационной документации на весы, а также на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

3.2 Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться персоналом, прошедшим обучение в соответствии с приказом Минтруда России № 642н от 17 сентября 2014 г. «Об

утверждении правил. По охране труда при погрузочно-разгрузочных работах», Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

3.3 Источниками опасности при проведении поверки являются электрический ток и работы с подъемом и опусканием грузов.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ ПРОВОДЯЩЕМУ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, изучивших описание типа (далее – ОТ), руководство по эксплуатации (далее – РЭ) весов и настоящую методику.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства.

5.2 Проверяют работоспособность средств поверки.

5.3 Проверяют соответствие условий проведения условиям поверки.

5.4 Весы для взвешивания в движении вагонов в составе поезда без расцепки и поезда в целом испытывают с использованием испытательного поезда, состоящего из порожних, частично и полностью груженных контрольных вагонов. При этом все порожние вагоны должны находиться в конце испытательного состава поезда. Испытательный поезд должен включать в себя не менее 5 и не более 15 контрольных вагонов.

Отношение количества контрольных вагонов к общему числу вагонов в испытательном поезде приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Число контрольных вагонов в испытательном поезде

Общее число вагонов в испытательном поезде (n_w)	Минимальное число контрольных вагонов
$n_w \leq 10$	5
$10 < n_w \leq 30$	10
$30 < n_w$	15

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида весов эксплуатационной документации;
- обеспечение сохранности лакокрасочных покрытий;
- наличие заземления датчиков рельсового типа (далее – датчик) и устройства обработки аналоговых данных (УОАД) ПВ-15;
- целостность соединительных кабелей;
- наличие комплектующих изделий согласно комплекту поставки;
- наличие таблички с маркировкой.

На маркировочной табличке должна находиться следующая информация:

- торговая марка изготовителя и его полное наименование;
- обозначение типа весов;
- серийный номер;
- год изготовления;
- направление движения (если взвешивание возможно только в одном направлении);
- напряжение питания, В;
- частота, Гц;

- диапазон температур, °С;
- идентификатор программного обеспечения;
- знак утверждения типа;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- класс точности при взвешивании вагонов по ГОСТ 8.647-2015;
- класс точности при взвешивании состава из вагонов в целом по ГОСТ 8.647-2015;
- максимальная нагрузка в виде: $Max = \dots$ т;
- максимальная нагрузка на платформу в виде: $Max_n = \dots$ т;
- минимальная нагрузка в виде: $Min = \dots$ т;
- минимальная нагрузка на платформу в виде $Min_n = \dots$ т;
- цена деления при взвешивании в движении в виде: $d = \dots$ кг;
- поверочный интервал весов при статическом взвешивании в виде: $e = \dots$ кг;
- максимальная рабочая скорость в виде: $V_{max} = \dots$ км/ч;
- минимальная рабочая скорость в виде: $V_{min} = \dots$ км/ч

Должна быть предусмотрена возможность опломбирования таблички с маркировкой, чтобы ее невозможно было удалить без нарушения пломбы.

6.2 Проверка соответствия программного обеспечения (далее-ПО)

Идентификационные данные ПО «АРМ «Весы вагонные» доступны при просмотре меню «О программе» или при проверке контрольной суммы исполняемых файлов, которые относятся к метрологически значимой части ПО и располагаются в общем каталоге C:\Program Files (x86)\Инженерный центр АСИ в каталоге Modules.

Встроенное ПО должно иметь идентификационное наименование и номер версии, указанные в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	АРМ «Весы вагонные» (WinVesy.exe). Метрологически значимая часть DynamicWeightLibrary.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1*
Цифровой идентификатор ПО	A28C19E4
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32
* - Номер версии метрологически значимой части DynamicWeightLibrary.dll	

Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные встроенного ПО, соответствуют указанным в таблице 2.

6.3 Опробование

При опробовании проверяют взаимодействие и работоспособность всех элементов весов:

- включают весы и прогревают в течение времени, указанного в руководстве по эксплуатации на весы;
- устанавливают нулевое показание ненагруженных весов;
- на весы для статического взвешивания устанавливают грузы до нагрузки $Max + 9e$, убеждаются, что показания весов нарастают и соответствуют массе груза, а также проверяют отсутствие показаний весов при нагрузке $Max + 9e$;
- на весах для взвешивания в движении прокатывают состав с любыми вагонами и убеждаются, что показания нарастают, а значения индикации и регистрации не отличаются друг от друга;
- после разгрузки весов убеждаются, что не произошло смещение нуля, при необходимости производят повторную установку нуля.

- проверяют функции весов согласно требованиям, указанным в руководстве по эксплуатации.

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 При статическом взвешивании

Определение погрешности проводится только при центральном нагружении с использованием весоповерочных тележек массой 2000 кг с базой 1850 или вспомогательных платформ для установки эталонных гирь.

При этом весоповерочные тележки или вспомогательные платформы устанавливаются на грузоприемное устройство в соответствии с разметкой на весах. Количество весоповерочных тележек или вспомогательных платформ определяется модификацией весов.

При использовании вспомогательных платформ после их установки весы обнуляются.

6.4.1.1 Проверка повторяемости (размаха) показаний

Проверку повторяемости (размаха) показаний проводят трехкратным нагружением грузоприемного устройства весов нагрузкой, близкой к $0,8 M_{\max}$.

Погрешность при установке нуля определяют по методике, изложенной в п. 6.4.1.2, скорректированные погрешности определяют по методике, изложенной в п. 6.4.1.3, устанавливая дополнительные гири с шагом $0,1e$, до тех пор, пока не произойдет увеличение показания весов на одно поверочное деление.

Повторяемость показаний (размах) оценивают по разности максимального и минимального значения погрешностей (с учетом знаков), полученных при проведении серий измерений. Эта разность не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой погрешности весов (mpe), при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать пределов допускаемой погрешности (mpe) весов, указанных в таблице 4, для данной нагрузки.

Таблица 4 - Метрологические характеристики при статическом взвешивании

Модификация	M_{\max} , т	M_{\min} , т	$d = e$, кг	m , т	mpe , кг
РТВ-[1] 100/Х-5	100	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25
				Св. 25 до 100 включ.	± 50
РТВ-[1] 100/Х-3	100	2	100	От 2 до 50 включ.	± 50
				Св. 50 до 100 включ.	± 100
РТВ-[1] 100/Х-1	100	4	200	От 4 до 100 включ.	± 100
РТВ-[1] 120/Х-6	120	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25
				Св. 25 до 100 включ.	± 50
				Св. 100 до 120 включ.	± 75
РТВ-[1] 120/Х-7	120	2	100	От 2 до 50 включ.	± 50
				Св. 50 до 120 включ.	± 100
РТВ-[1] 120/Х-8	120	4	200	От 4 до 100 включ.	± 100
				Св. 100 до 120 включ.	± 200
РТВ-[1] 150/Х-4	150	2	100	От 2 до 50 включ.	± 50
				Св. 50 до 150 включ.	± 100
РТВ-[1] 150/Х-2	150	4	200	От 4 до 100 включ.	± 100
				Св. 100 до 150 включ.	± 200
РТВ-[1] 200/Х-3	200	4	200	От 4 до 100 включ.	± 100
				Св. 100 до 200 включ.	± 200

Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe), указанных в таблице 3.

6.4.1.2 Определение погрешности при установке нуля

На пустое грузоприемное устройство размещают весоповерочные тележки массой 2000 кг с базой 1850 мм или вспомогательные платформы, устанавливают показания весов на нуль и последовательно нагружают дополнительными гирями, увеличивая нагрузку с шагом 0,1e до момента возрастания показания на один поверочный интервал весов по отношению к нулю.

Погрешность при установке на нуль E_0 рассчитывают по формуле

$$E_0 = 0,5d - \Delta L_0 \quad (1)$$

где ΔL_0 – масса дополнительных гирь.

Погрешность установки на нуль не должна превышать $\pm 0,25e$.

Погрешность E_0 используют при расчете скорректированной погрешности E_c .

6.4.1.3 Определение погрешности при центральном нагружении

На пустое грузоприемное устройство размещают весоповерочные тележки массой 2000 кг с базой 1850 мм или вспомогательные платформы для установки эталонных гирь. При этом весоповерочные тележки или вспомогательные платформы устанавливаются на грузоприемное устройство в соответствии с разметкой на весах. При использовании вспомогательных платформ после ее установки весы обнуляются.

Погрешность показаний при центральном нагружении определяют постепенным нагружением весов и последующим разгрузением ступенями из пяти значений нагрузок до M_{\max} . Значения выбранных нагрузок должны включать в себя значения M_{\min} и M_{\max} , а также значения нагрузок или близкие к ним, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности (mpe) весов, указанные в таблице 3.

После каждого нагружения, дождавшись стабилизации показания, считывают показание весов I . Для исключения погрешности округления цифровой индикации при каждой нагрузке последовательно помещают дополнительные гири, увеличивая нагрузку с шагом 0,1e, пока при какой-то нагрузке ΔL показание не возрастет на значение, равное цене деления, и не достигнет $(I+d)$. С учетом значения массы дополнительных гирь ΔL скорректированное показание весов рассчитывают по формуле

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

где P – скорректированное показание весов до округления;

I – показание весов;

ΔL – суммарное значение массы дополнительных гирь.

Погрешность E при каждом значении нагрузки рассчитывают по формуле

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

где L – масса эталонных гирь, установленных на весах.

Скорректированную погрешность E_c (с учетом погрешности установки на нуль) рассчитывают по формуле

$$E_c = E - E_0 \quad (4)$$

Скорректированная погрешность не должна превышать пределов допускаемой погрешности (mpe) весов, указанных в таблице 3, для данной нагрузки.

6.4.1.4 Определение погрешности при работе устройства тарирования

Весы с устройством выборки массы тары испытывают при одной тарной нагрузке (далее – M_T) – между 1/3 и 2/3 максимального значения массы тары.

а) Определение погрешности установки на нуль устройством тарирования.

После установки на грузоприемное устройство тарной нагрузки показание весов выставляют на нуль с помощью устройства тарирования и последовательно нагружают дополнительными гирями, увеличивая нагрузку с шагом $0,1d$, до момента возрастания показания на одну цену деления по отношению к нулю. Погрешность установки на нуль E_0 рассчитывают по формуле

$$E_0 = 0,5d - \Delta L_0 \quad (5)$$

где ΔL_0 – масса дополнительных гирь.

б) Определение погрешности после выборки массы тары

Весы с устройством выборки массы тары испытывают при одной тарной нагрузке (далее – M_T) – между $1/3$ и $2/3$ максимального значения массы тары.

Определение погрешности показаний после выборки массы тары проводят при центральном нагружении и разгрузении весов в соответствии с п. 6.4.1.3. Выбирают не менее пяти значений нагрузок, которые должны включать в себя значение, близкое к M_{in} , значения, при которых происходит изменение предела погрешности, и значение, близкое к наибольшей возможной массе нетто.

Погрешность (с учетом погрешности установки на нуль – п.6.4.1.2) после выборки массы тары не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов в интервалах взвешивания для массы нетто.

6.4.2 При взвешивании в движении

6.4.2.1 Определение действительных значений массы контрольных вагонов

Действительные значения массы контрольных вагонов определяют на контрольных весах с остановкой и расцепкой.

В качестве контрольных весов могут использоваться вагонные весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1, если их погрешность и неопределенность не превышают $1/3$ максимально допускаемой погрешности для взвешивания в движении.

6.4.2.2 Определение погрешности весов при взвешивании в движении вагона в составе поезда без расцепки и поезда из вагонов в целом

Испытательный поезд прокатывают через поверяемые весы с одной стороны или с двух сторон (при тяге локомотива в одну сторону и при толкании в другую, если это предусмотрено в руководстве по эксплуатации) для получения не менее 60 результатов взвешиваний контрольных вагонов. При числе контрольных вагонов меньше, чем общее число вагонов в испытательном составе, контрольные вагоны должны быть распределены по всему составу равномерно.

Скорость прохождения вагонов через весы не должна превышать значения, указанного в руководстве по эксплуатации.

При превышении скорости соответствующие регистрируемые значения массы вагона и состава поезда в целом должны выделяться цветом с указанием скорости проезда, и эти значения не должны приниматься для расчета погрешности.

Погрешность весов при каждом взвешивании каждого контрольного вагона в составе поезда без расцепки определяют по формуле 6 и 7.

Приведенную погрешность весов при взвешивании каждого контрольного вагона в диапазоне от M_{in} до $35\% M_{max}$ включительно в процентах рассчитывают по формуле

$$\Delta X_{\text{пр}} = \frac{M_i - M_d}{0,35 \cdot M_{max}} \cdot 100, \quad (6)$$

где M_i - значение массы контрольного вагона, определенное на поверяемых весах;

M_d - действительное значение массы контрольного вагона, определенное на контрольных весах.

Значение относительной погрешности при взвешивании каждого контрольного вагона в диапазоне свыше 35 % Max в процентах рассчитывают по формуле

$$\Delta X_o = \frac{M_i - M_d}{M_d} \cdot 100, \quad (7)$$

Значения погрешностей, определенные по формулам 6 и 7 для весов при взвешивании в движении вагона в составе поезда без расцепки, не должны превышать пределов допускаемой погрешности весов, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 - Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении вагона

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от Min до 35 % Max включ., % от 35 % Max	св. 35 % Max , % от измеряемой массы
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
1	$\pm 0,50$	$\pm 0,50$
2	$\pm 1,00$	$\pm 1,00$
5	$\pm 2,50$	$\pm 2,50$

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведенным в таблице 5.

Примечания

1 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

2 Не более чем 10 % полученных значений погрешности весов могут превышать пределы, приведенные в таблице 5, но не должны превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации.

Погрешность весов при взвешивании в движении поезда из вагонов в целом рассчитывают:

- приведенную погрешность ΔS_{pp} весов в диапазоне от Min до 35 % $Max \cdot n$ включительно в процентах - по формуле

$$\Delta S_{pp} = \frac{\sum_{i=1}^{kn} M_i - k \cdot \sum_{i=1}^m M_d}{0,35 \cdot Max \cdot k \cdot m} \cdot 100, \quad (8)$$

где k - число проездов поезда через весы до получения не менее 60 результатов взвешивания контрольных вагонов ($k \cdot n > 60$);

m - число контрольных вагонов массой M_i ($Min < M_i < 0,35 \cdot Max$);

M_i - значение массы контрольного вагона, определенное на поверяемых весах;

M_d - действительное значение массы контрольного вагона, определенное на контрольных весах.

Примечание - При фактическом числе контрольных вагонов в составе, превышающем 10, значение m в знаменателе формулы (8) принимают равным 10;

- относительную погрешность ΔS_o весов в диапазоне свыше $0,35 \cdot Max \cdot n$ в процентах - по формуле:

$$\Delta S_o = \frac{\sum_{i=1}^{k(n-m)} M_i - k \cdot \sum_{i=1}^{n-m} M_d}{k \cdot \sum_{i=1}^{n-m} M_d} \cdot 100, \quad (9)$$

где $(n-m)$ - число контрольных вагонов массой $M_i > 0,35 \cdot \text{Max}$ (где n - число контрольных вагонов в поезде);

$k \cdot (n-m)$ - число полученных результатов взвешивания контрольных вагонов массой $M_i > 0,35 \cdot \text{Max}$.

Допускается при проведении испытаний применять два испытательных поезда, первый из которых содержит контрольные вагоны с действительным значением массы от Min до 35 % Max , а второй - контрольные вагоны с действительным значением массы свыше 35 % Max .

В первом случае погрешность определяют по формуле (8), во втором случае погрешность весов рассчитывают по формуле

$$\Delta S_o = \frac{\sum_{i=1}^k M_i - k \cdot \sum_{i=1}^l M_d}{k \cdot \sum_{i=1}^l M_d} \cdot 100, \quad (10)$$

где l - число контрольных вагонов во втором испытательном составе.

Значения погрешности весов, определенные по формулам 8, 9 и 10, не должны превышать пределов допускаемой погрешности, приведенных в таблице 6.

Таблица 6 - Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении поезда

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от $\text{Min} \times n$ до 35 % $\text{Max} \cdot n$ включ., % от 35 % $\text{Max} \cdot n$	св. 35 % $\text{Max} \cdot n$, % от измеряемой массы
0,2	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
1	$\pm 0,50$	$\pm 0,50$
2	$\pm 1,00$	$\pm 1,00$
5	$\pm 2,50$	$\pm 2,50$

Примечание - Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

6.4.2.3 Определение погрешности измерений массы тележки вагона при взвешивании в движении.

В качестве контрольных весов могут использоваться вагонные весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 с грузоприемным устройством, состоящим из двух или нескольких платформ для визуального определения массы каждой тележки вагона.

Погрешность и неопределенность контрольных весов не должна превышать 1/3 максимально допускаемой погрешности при определении полной массы вагона при взвешивании в движении.

Контрольный состав должен соответствовать требованиям п. 5.4 настоящей методики.

Для определения статических значений массы j -ой тележки контрольного вагона проводят следующие действия:

1 Устанавливают на грузоприемное устройство весов контрольный вагон целиком, таким образом, чтобы каждая тележка располагалась на одной платформе, при этом следить чтобы оси тележки не имели частичного заезда на соседние платформы и подъездные пути.

2 Расцепляют вагон с обеих сторон, после стабилизации показаний записывают значения массы j -ой тележки вагона M_{dj} .

3 Повторяют операции для каждого следующей вагона, передвигая контрольный состав в одном направлении.

Погрешность измерения массы j -ой тележки при взвешивании в движении должна быть результатом разности отображаемой массы j -ой тележки контрольного вагона и действительного значения массы j -ой тележки контрольного вагона. Испытательный состав прокатывать через весы такое количество раз, чтобы получить не менее 120 результатов измерений нагрузки от тележек контрольных вагонов.

Допускается проводить поверку по настоящему пункту одновременно с п.6.4.2.1, п.6.4.2.2 настоящей методики.

Пределы допускаемой погрешности измерений массы тележки вагона при взвешивании в движении на скорости от 1 км/ч до 90 км/ч для всех классов точности приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Пределы допускаемой погрешности измерений массы тележки вагона

Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
от M_{\min} до 20 % M_{\max} включ., кг	св. 20 % M_{\max} , % от измеряемой массы
± 2000	$\pm 5,0$
Примечание – При взвешивании в движении значения пределов допускаемой погрешности весов для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного действительной цене деления	

Абсолютную погрешность весов при взвешивании каждой j -ой тележки контрольного вагона в диапазоне от M_{\min} до 20 % M_{\max} включительно в килограммах рассчитывают по формуле

$$\Delta X_{\text{абс}j} = M_j - M_{dj}, \quad (11)$$

где M_j - значение массы j -ой тележки контрольного вагона, определенное на испытуемых весах;
 M_{dj} - действительное значение массы j -ой тележки контрольного вагона, определенное на контрольных весах для потележечного взвешивания.

Значение относительной погрешности при взвешивании j -ой тележки контрольного вагона в диапазоне свыше 20 % M_{\max} в процентах рассчитывают по формуле

$$\Delta X_{\text{от}j} = \frac{M_j - M_{dj}}{M_{dj}} \cdot 100, \quad (12)$$

Значения погрешности весов, определенные по формулам 11 и 12, не должны превышать пределов допускаемой погрешности, приведенных в таблице 7.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

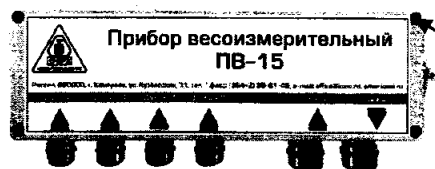
7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 При положительных результатах поверки:

- оформить свидетельство о поверке, на которое нанести знак поверки;

- произвести пломбировку весов в местах представленных на рисунке 1, а именно установкой пломбы в углубление для одного из четырех болтов, крепящих крышку корпуса УОАД ПВ-15 или пломбой в виде разрушаемой наклейки.

7.3 При отрицательных результатах поверки в установленном порядке оформить извещение о непригодности с указанием причин, а весы к применению не допускают. Свидетельство о предыдущей поверке аннулируют, а пломбы от несанкционированного доступа погасить.



Место пломбировки пломбой или пломбой в виде разрушаемой наклейки

УОАД ПВ-15

Рисунок 1 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа