



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	3
2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	9
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	9
5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	9
6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	10
6.1 Внешний осмотр.....	10
6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения средств измерений.....	10
6.3 Опробование.....	11
6.4 Определение метрологических характеристик весов при статическом нагружении.....	12
6.4.1 Проверка повторяемости (размаха) показаний.....	12
6.4.2 Определение погрешности.....	12
6.4.2.1 Определение погрешности при установке нуля.....	12
6.4.2.2 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении.....	12
6.4.2.3 Определение погрешности при нецентрально нагружении.....	14
6.4.2.4 Определение погрешности при работе устройства тарирования.....	14
6.5 Определение эталонных значений масс одиночных осей и полной массы ТС.....	14
6.6 Определение погрешности весов при взвешивании в движении.....	15
6.6.2 Определение погрешности весов при определении массы одиночных осей двухосного контрольного ТС на рессорной подвеске в движении.....	16
6.6.3 Определение погрешности весов при определении массы одиночных осей и группы осей всех типов контрольных ТС в движении кроме двухосного контрольного ТС с жесткой рамой.....	16
6.6.4 Определение погрешности весов при определении полной массы ТС в движении.....	19
7 Оформление результатов поверки.....	19
Приложение 1.....	20
Приложение 2.....	24

Настоящая методика поверки распространяется на весы автомобильные БЕЛКА (далее – весы), изготовленные обществом с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «АСИ», г. Кемерово (ООО «ИЦ «АСИ») и предназначенные для измерений полной массы, нагрузок на отдельные оси и группы осей автодорожных транспортных средств (далее – ТС) в режиме статического взвешивания и/или для измерений полной массы, нагрузок на отдельные оси и группы осей ТС, находящихся в движении.

Настоящая методика устанавливает методы и средства их поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства измерений с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки и их технические характеристики	Проведение операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	—	да	да
Подтверждение соответствия программного обеспечения весов	6.2	—	да	да
Опробование	6.3	—	да	да
Определение метрологических характеристик весов при статическом нагружении: 1 повторяемость (размах) показаний; 2. погрешность: – при установке на нуль; – при центрально симметричном нагружении; – при нецентрально нагружении; – при работе устройства выборки массы тары	6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.2.1 6.4.2.2 6.4.2.3 6.4.2.4	Рабочий эталон единицы массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» (гири 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»). Прибор для измерения температуры окружающего воздуха, обеспечивающий погрешность измерения температуры не более $\pm 2^\circ\text{C}$ . Прибор для определения относительной влажности воздуха, обеспечивающий погрешность измерения относительной влажности воздуха не более $\pm 5\%$ .	да	да

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки и их технические характеристики	Проведение операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
Определение эталонных значений масс одиночных осей и полной массы ТС	6.5	Двухосное ТС на рессорной подвеске; одно трех-, четырехосное ТС; одно пяти-, шестиосное ТС; одно двух-, трехосное ТС и двух-, трехосный прицеп к нему. Контрольные весы с погрешностью не более 1/3 значения пределов допускаемых погрешностей поверяемых весов.	Да	Нет
		Двухосное ТС на рессорной подвеске; одно пяти-, шестиосное ТС; одно двух-, трехосное ТС и двух-, трехосный прицеп к нему. Контрольные весы с погрешностью не более 1/3 значения пределов допускаемых погрешностей поверяемых весов.	Нет	Да
Определение погрешности весов при взвешивании в движении	6.6	Двухосное ТС на рессорной подвеске; одно трех-, четырехосное ТС; одно пяти-, шестиосное ТС; одно двух-, трехосное ТС и двух-, трехосный прицеп к нему.	Да	Нет
		Двухосное ТС на рессорной подвеске; одно пяти-, шестиосное ТС; одно двух-, трехосное ТС и двух-, трехосный прицеп к нему.	Нет	Да
Определение погрешности весов при определении массы одиночных осей двухосного контрольного ТС на рессорной подвеске в движении	6.6.2	Двухосное ТС на рессорной подвеске.	Да	Да

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки и их технические характеристики	Проведение операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
Определение погрешности весов при определении массы одиночных осей и группы осей всех типов контрольных ТС в движении кроме двухосного контрольного ТС с жесткой рамой	6.6.3	Одно трех-, четырехосное ТС; одно пяти-, шестисосное ТС; одно двух-, трехосное ТС и двух-, трехосный прицеп к нему.	Да	Нет
		Одно пяти-, шестисосное ТС; одно двух-, трехосное ТС и двух-, трехосный прицеп к нему.	Нет	Да
Определение погрешности весов при определении полной массы ТС в движении	6.6.4	Одно пяти-, шестисосное ТС; одно двух-, трехосное ТС и двух-, трехосный прицеп к нему	Да	Да
Оформление результатов поверки	7	—	Да	Да

Примечания

1. 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.

2. Все средства поверки должны иметь действующие поверительные клейма и (или) свидетельства о поверке.

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

4. ТС, перевозящие жидкости или другие материалы (вещества), у которых может смещаться центр тяжести во время движения ТС, должны использоваться как контрольные ТС только, если весы будут применяться для определения полной массы или нагрузок на оси и/или группы осей этих ТС. При проведении поверки таких весов, как минимум одно из контрольных ТС, перечисленных в таблице 1, должно быть с жидкостью или другим материалом (веществом), у которого может смещаться центр тяжести во время движения ТС. Если весы не предназначены для такого использования, то в свидетельстве о поверке должна быть сделана соответствующая запись.

5. При проведении периодической поверки весов, применяемых для контроля предельно допустимых весовых параметров ТС, допускается использование в качестве контрольных только нагруженных ТС.

6. При проведении поверки другими типами ТС или в ограниченном диапазоне ТС в свидетельстве о поверке должна быть сделана соответствующая запись.

1.2 Поверку прекращают при получении отрицательного результата по любой из операций поверки настоящей методики с оформлением извещения о непригодности с указанием причин.

1.3 При эксплуатации многоинтервальных весов для статического взвешивания на меньшем числе поддиапазонов измерений, допускается на основании письменного заявления владельца проведение периодической поверки в меньшем числе поддиапазонов измерений с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

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

1.5 Контрольные ТС предоставляют владельцы весов юридические лица и индивидуальные предприниматели.

1.6 Для весов, используемых для статического взвешивания, значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), интервалов нагрузки (m) и пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики весов при статическом взвешивании

Исполнение	Max, г	Min, г	d=e, кг	m, г	mpe, кг
1	2	3	4	5	6
БЕЛКА-[1]10/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	10	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5
				Св. 5 до 10 включ.	±10
БЕЛКА-[1]20/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	20	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5
				Св. 5 до 20 включ.	±10
БЕЛКА-[1]30/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5
				Св. 5 до 20 включ.	±10
				Св. 20 до 30 включ.	±15
БЕЛКА-[1]40/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	40	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5
				Св. 5 до 20 включ.	±10
				Св. 20 до 40 включ.	±15
БЕЛКА-[1]40/2 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5
				Св. 5 до 20 включ.	±10
	40		20	Св. 20 до 30 включ.	±15
БЕЛКА-[1]40/3 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	40	0,4	20	Св. 30 до 40 включ.	±20
				От 0,4 до 10 включ.	±10
БЕЛКА-[1]50/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	50	0,2	10	Св. 10 до 40 включ.	±20
				От 0,2 до 5 включ.	±5
БЕЛКА-[1]50/2 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	50	0,4	20	Св. 5 до 20 включ.	±10
				Св. 20 до 50 включ.	±15
				От 0,4 до 10 включ.	±10
БЕЛКА-[1]60/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	60	0,4	20	Св. 10 до 40 включ.	±20
				Св. 40 до 50 включ.	±30
				Св. 40 до 60 включ.	±30
БЕЛКА-[1]80/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	80	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	±10
				Св. 10 до 40 включ.	±20
				Св. 40 до 80 включ.	±30

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
БЕЛКА-[1]80/2 ([4]/[5]/[6])-7/[8][9][10]	80	1	50	От 1 до 25 включ.	±25
				Св. 25 до 80 включ.	±50
БЕЛКА-[1]100/1 ([4]/[5]/[6])-7/[8][9][10]	80	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	±10
				Св. 10 до 40 включ.	±20
	100		50	Св. 40 до 80 включ.	±30
БЕЛКА-[1]100/2 ([4]/[5]/[6])-7/[8][9][10]	100	1	50	Св. 80 до 100 включ.	±50
				От 1 до 25 включ.	±25
БЕЛКА-[1]150/1 ([4]/[5]/[6])-7/[8][9][10]	150	1	50	Св. 25 до 100 включ.	±50
				Св. 100 до 150 включ.	±75
БЕЛКА-[1]200/1 ([4]/[5]/[6])-7/[8][9][10]	200	2	100	От 2 до 50 включ.	±50
				Св. 50 до 200 включ.	±100
БЕЛКА-[1]200/2 ([4]/[5]/[6])-7/[8][9][10]	100	1	50	От 1 до 25 включ.	±25
	150			Св. 25 до 100 включ.	±50
	200			Св. 100 до 150 включ.	±100
БЕЛКА-[1]250/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	250	2	100	Св. 150 до 200 включ.	±200
				От 2 до 50 включ.	±50
				Св. 50 до 200 включ.	±100
БЕЛКА-[1]300/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	300	2	100	Св. 200 до 250 включ.	±150
				От 2 до 50 включ.	±50
				Св. 50 до 200 включ.	±100
БЕЛКА-[1]400/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	400	10	500	Св. 200 до 300 включ.	±150
				От 10 до 250 включ.	±250
				Св. 250 до 400 включ.	±500
БЕЛКА-[1]400/2 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	400	4	200	От 4 до 100 включ.	±100
				Св. 100 до 400 включ.	±200
БЕЛКА-[1]450/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	450	10	500	От 10 до 250 включ.	±250
				Св. 250 до 450 включ.	±500
БЕЛКА-[1]450/2 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	450	4	200	От 4 до 100 включ.	±100
				Св. 100 до 400 включ.	±200
				Св. 400 до 450 включ.	±300
БЕЛКА-[1]500/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	500	10	500	От 10 до 250 включ.	±250
				Св. 250 до 500 включ.	±500
БЕЛКА-[1]500/2 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	500	4	200	От 4 до 100 включ.	±100
				Св. 100 до 400 включ.	±200
				Св. 400 до 500 включ.	±300

1.7 Для весов, используемых для взвешивания в движении, значения максимальной нагрузки (Max), максимальной измеренной полной массы ТС, минимальной нагрузки (Min), цена деления (d) и классы точности при определении полной массы ТС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики весов при взвешивании в движении

Исполнение	Семейство	Максимальное значение нагрузки на одиночную ось, т	Min, т	d, кг	Класс точности при определении полной массы ТС	Число делений			
1	2	3	4	5	6	7			
БЕЛКА-[1]10/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	8	0,2	20	2	400			
			0,5	50	5; 10	160			
	II	10	1	20	1	500			
			0,2	20	2				
			0,5	50	5; 10	200			
			1	20	1	750			
0,2	20	2							
БЕЛКА-[1]20/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	15	0,5	50	5; 10	300			
			II	20	1	20	1	1000	
					0,2	20	2		
	0,5	50			5; 10	400			
	БЕЛКА-[1]30/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	20	1	20	1	1000		
				0,5	50	2; 5; 10	400		
II		30	1	20	1	1500			
			0,5	50	2; 5; 10	600			
			БЕЛКА-[1]40/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	20	1	20	1	1000
						0,5	50	2; 5; 10	400
II	40	1		20	1	2000			
		0,5		50	2; 5; 10	800			
		БЕЛКА-[1]50/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]		I	30	1	20	1	1500
						0,5	50	2; 5; 10	600
II	50		1	20	1	2500			
			0,5	50	2; 5; 10	1000			
			БЕЛКА-[1]60/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	30	1	20	1	1500
						0,5	50	2; 5; 10	600
II	60	1		20	1	3000			
		1		100	5; 10	600			
		БЕЛКА-[1]80/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]		I	40	1	20	1	2000
						0,5	50	2; 5; 10	800
II	80		1	20	1	4000			
			1	100	5; 10	800			
			БЕЛКА-[1]100/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	50	0,5	50	2; 5; 10	1000
						II	100	1	
I	50	0,5		50	2; 5; 10			1000	
		II		150	2	200	5; 10	750	
БЕЛКА-[1]200/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I				100	1	100	5; 10	1000
		II		200		2	200	5; 10	
БЕЛКА-[1]250/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I		100		1	100	5; 10	1000	
БЕЛКА-[1]300/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	150	2	200	5; 10	750			
БЕЛКА-[1]400/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000			
БЕЛКА-[1]450/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000			



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
БЕЛКА-[1]500/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, имеющие квалификацию поверителей и опыт поверки автомобильных весов, изучивших описание типа (далее – ОТ), руководство по эксплуатации (далее – РЭ) весов и настоящую методику.

## 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. 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».

## 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 Условия поверки должны соответствовать рабочим условиям весов, установленным в эксплуатационной документации на весы:

Диапазон рабочих температур ГПУ, °С, с датчиками:

– С16А, С16i	от -50 до +50
– ТЕМ-251, ТЕМ-252, WBK	от -40 до +50
– DSB2	от -40 до +40

Диапазон рабочих температур терминалов, °С

от -10 до +40

Диапазон рабочих температур УОАД, °С

от -50 до +50

Диапазон рабочих температур ПТК, °С:

– с обычным температурным диапазоном	от 10 до 40
– с расширенным температурным диапазоном	от -50 до +50

## 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Проверить наличие действующих свидетельств о поверке эталонных СИ, вспомогательного оборудования и соответствие требованиям настоящей методики.

5.2 Контрольные ТС должны выбираться таким образом, чтобы их параметры соответствовали диапазону измерений поверяемых весов, при этом не должны нарушаться установленные ограничения по общей массе и (или) нагрузке на ось (групп осей).

5.3 Действительное значение полной массы ТС вначале порожнего, затем нагруженного, массы одиночных осей должно быть предварительно определено на контрольных весах.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида весов эксплуатационной документации;
- обеспечение сохранности лакокрасочных покрытий;
- отсутствие видимых механических повреждений грузоприемных платформ, кабелей;
- наличие комплектующих изделий согласно комплекту поставки;
- наличие таблички с маркировкой:

6.1.2 На маркировочной табличке должна находиться следующая информация:

- наименование или товарный знак изготовителя;
  - знак утверждения типа;
  - обозначение типа весов;
  - заводской номер весов;
  - год выпуска;
  - класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
  - максимальная нагрузка весов в виде:  $M_{\max} = \dots \text{ т}$ ;
  - минимальная нагрузка весов в виде:  $M_{\min} = \dots \text{ т}$ ;
  - поверочный интервал весов при статическом взвешивании в виде:  $e = \dots \text{ кг}$ ;
  - цена деления при взвешивании в движении в виде:  $d = \dots \text{ кг}$ ;
  - максимальная скорость проезда, км/ч;
  - максимальная скорость в виде:  $V_{\max} = \dots \text{ км/ч}$ ;
  - минимальная рабочая скорость в виде:  $V_{\min} = \dots \text{ км/ч}$ ;
  - направление движения при взвешивании (при необходимости);
  - класс точности при определении полной массы ТС по ГОСТ 33242-2015;
  - класс точности при определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для двухосного ТС с жесткой рамой по ГОСТ 33242-2015;
  - класс точности при определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для всех типов ТС, кроме двухосного ТС с жесткой рамой по ГОСТ 33242-2015;
  - температурный диапазон;
  - параметры электрического питания от сети переменного тока:  
напряжение питания, В;  
частота, Гц;
- Должна быть предусмотрена возможность опломбирования таблички с маркировкой, чтобы ее невозможно было удалить без нарушения пломбы.

### 6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения средств измерений

При проведении поверки весов необходимо убедиться в соответствии наименования программного обеспечения (далее – ПО), версии ПО, значения контрольной суммы метрологически значимой части ПО АРМ «Весы автомобильные», вычисленной по алгоритму CRC32, со значениями указанными в таблице 5.

Идентификационные данные ПО терминалов ПВ-22, ПВ-24, М0600, М0601, СИ-6000А, отображаются на дисплее терминалов при включении и приведены в таблице 4. Номер версии (идентификационный номер) ПО терминала WE2111 доступен для просмотра во время работы весов при нажатии специальной комбинации клавиш для выхода в режим памяти данных (Alibi).

Идентификационные данные ПО «АРМ «Весы автомобильные» 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:\ProgramData\ICASI\AutoWorkstation в каталоге Modules.

Таблица 4 - Идентификационные данные ПО терминалов весов

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	ПВ-22	ПВ-24	WE2111	CI-6000A	M0600	M0601
Идентификационное наименование ПО	—	—	—	CI-6000 series firmware	Ed 4.xx	Ed 5.xx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Vt 220X <sup>1)</sup>	Vt 400X <sup>1)</sup>	V 1.0X <sup>1)</sup>	1.01, 1.02, 1.03	4	5
где X принимает значения от 0 до 9 <sup>1)</sup> - обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО						

Таблица 5 - Идентификационные данные ПО ПТК весов

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	АРМ «Весы автомобильные»	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.2 <sup>1)</sup>	1.0.0.2 <sup>2)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	00A49154 <sup>1)</sup>	82C02244 <sup>2)</sup>
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	
<sup>1)</sup> - для файла StaticWeight Library.dll, который относится к метрологически значимой части ПО <sup>2)</sup> - для файла DynamicWeight Library.dll, который относится к метрологически значимой части ПО		

Результаты подтверждения соответствия программного обеспечения заносят в Протокол.

### 6.3 Опробование

В зависимости от модификации весов при опробовании проверяют работоспособность весов при статическом взвешивании и взвешивании в движении.

6.2.1 При статическом взвешивании:

- устанавливают нулевое показание ненагруженных весов;
- нагружают весы до нагрузки  $Max + 9e$ , убеждаются, что показания весов нарастают и соответствуют весу груза;
- убеждаются в отсутствии показаний весов при нагрузке  $Max + 9e$ ;
- разгружают весы и убеждаются, что не произошло смещение нуля, при необходимости производят повторную установку нуля.

6.2.2 При взвешивании в движении:

- приводят весы в рабочее состояние в соответствии с РЭ и после готовности проезжают на ТС произвольной массы, находящимся в диапазоне взвешивания, через весы с равномерной скоростью от 3 до 12 км/ч;
- после проезда ТС автоматически или по команде оператора должно быть идентифицировано и результаты взвешивания должны быть выведены устройством вывода на печать;
- результаты опробования считаются положительными, если производится фиксация проходящих ТС и ведется определение параметров ТС.

Соотношения между классами точности при определении нагрузки на одиночную ось и при необходимости на группу осей, и классами точности при определении полной массы ТС приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Соотношения между классами точности

Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось (группу осей)	Класс точности при определении полной массы ТС			
	1	2	5	10
B	√			
C	√	√		
D	√	√	√	
E		√	√	√
F				√

#### 6.4 Определение метрологических характеристик весов при статическом нагружении

Если на весах установлено ПО АРМ «Весы автомобильные», которое может выполнять функцию устройства для считывания показаний с ценой деления, меньшей, чем значение поверочного интервала весов ( $e$ ), то эта функция может быть использована для определения погрешности без применения дополнительных гирь с шагом  $0,1e$ .

##### 6.4.1 Проверка повторяемости (размаха) показаний

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

Погрешность при установке нуля определяют по методике, изложенной в п. 6.4.2.1, скорректированные погрешности определяют по методике, изложенной в п. 6.4.2.2, 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 2, для данной нагрузки.

##### 6.4.2 Определение погрешности

###### 6.4.2.1 Определение погрешности при установке нуля

В случае, если на весах установлено ПО АРМ «Весы автомобильные», которое может выполнять функцию устройства для считывания показаний с ценой деления, меньшей, чем значение поверочного интервала весов ( $e$ ), то данная операция не проводится.

При пустом грузоприемном устройстве устанавливают показания весов на нуль и последовательно нагружают весы 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  $\Delta L_0$  – масса дополнительных гирь.

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

Погрешность  $E_0$  используют при расчете скорректированной погрешности  $E_c$ .

###### 6.4.2.2 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении

Погрешность показаний при центрально-симметричном нагружении определяют постепенным нагружением весов до  $M_{\max}$  и последующим разгрузением. Используются пять

значений нагрузок, приблизительно равномерно делящих диапазон весов. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя значения Min и Max весов, а также значения нагрузок или близкие к ним, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности весов. После каждого нагружения, дождавшись стабилизации показания, считывают показание весов  $I$ .

Для исключения погрешности округления цифровой индикации при каждой нагрузке на грузоприемную платформу весов с цифровой индикацией и  $e = d$  или  $e = 2d$  последовательно помещают дополнительные гири, увеличивая нагрузку с шагом  $0,1e$ , пока при какой-то нагрузке  $\Delta L$  показание не возрастет на значение, равное цене деления, и не достигнет  $(I+d)$ . С учетом значения массы дополнительных гирь  $\Delta L$  скорректированное показание весов рассчитывают по формуле:

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

где  $P$  – скорректированное показание весов до округления;

$I$  – показание весов;

$\Delta L$  – 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 трех весов, указанных в таблице 2, для данной нагрузки.

Если на весах установлено ПО АРМ «Весы автомобильные», которое может выполнять функцию устройства для считывания показаний с ценой деления, меньшей, чем значение поверочного интервала весов ( $e$ ) с шагом  $0,1e$ , погрешность  $E$  при каждой испытательной нагрузке рассчитывают по формуле

$$E = I - L \quad (5)$$

Примечание – если масса гирь не достаточна для нагружения весов до Max, то используется метод замещения эталонных гирь.

При использовании замещающих грузов соблюдают нижеприведенную последовательность действий.

При нагрузках, которые позволяют получить имеющиеся эталонные гири, определяют погрешности в соответствии с методикой, приведенной выше. Затем эталонные гири снимают с грузоприемного устройства и нагружают весы замещающим грузом до тех пор, пока не будет то же показание, которое было при максимальной нагрузке, воспроизводимой эталонными гирями.

Далее снова нагружают весы эталонными гирями и определяют погрешности весов. Повторяют замещения и определение погрешностей весов, пока не будет достигнут Max весов.

Разгружают весы до нуля в обратном порядке, т. е. определяют погрешности весов при уменьшении нагрузки, пока все эталонные гири не будут сняты. Далее возвращают гири обратно и снимают замещающий груз. Определяют погрешности при уменьшении нагрузки опять, пока все эталонные гири не будут сняты. Если было проведено более одного замещения, то снова возвращают эталонные гири на платформу и удаляют с платформы следующий замещающий груз. Операции повторяют до получения показания нагруженных весов (нулевая нагрузка).

#### 6.4.2.3 Определение погрешности при нецентральной нагрузке

Погрешность при нецентральной нагрузке, рассчитывают по формулам, приведенным в п. 6.4.2.2, не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов при данной нагрузке.

Для весов, применяемых для взвешивания грузов, прокатывающихся по грузоприемному устройству, нагрузка, соответствующая по массе обычно взвешиваемому грузу, наиболее тяжелому и концентрированному, который только допускается взвесить, но не превышающая 0,8 суммы значения  $M_{\text{max}}$  и максимально возможного добавочного значения массы тары, должна быть приложена к различным участкам грузоприемного устройства: в начале, в середине и в конце при нормальном направлении движения. Нагружение различных зон должно быть повторено и в обратном направлении, если применимо. Перед измерениями в обратном направлении погрешность установки на нуль должна быть определена снова. Если грузоприемное устройство состоит из различных секций, то испытывают каждую секцию.

#### 6.4.2.4 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:

$$E_0 = 0,5d - \Delta L_0 \quad (6)$$

где  $\Delta L_0$  – 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 центрально-симметричном нагружении и разгрузке весов в соответствии с п. 6.4.2.2. Выбирают не менее пяти значений нагрузок, которые должны включать в себя значение, близкое к  $M_{\text{min}}$ , значения, при которых происходит изменение предела погрешности, и значение, близкое к наибольшей возможной массе нетто.

Погрешность (с учетом погрешности установки на нуль – п.6.4.2.1) после выборки массы тары не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов в интервалах взвешивания для массы нетто.

### 6.5 Определение эталонных значений масс одиночных осей и полной массы ТС.

6.5.1 Определяют эталонное значение масс одиночных осей ненагруженного и нагруженного двухосного ТС на рессорной подвеске. Взвешивают по очереди каждую ось неподвижного эталонного двухосного ТС на рессорной подвеске на контрольных весах и записывают значения нагрузок на одиночные оси. После того как обе оси будут взвешены, вычисляют полную массу ТС суммированием зарегистрированных значений для двух нагрузок на оси и записывают значение полной массы ТС. Эту операцию необходимо выполнить пять раз при движении ТС в одном направлении и пять раз при движении в противоположном направлении. Если весы предназначены для работы только в одном направлении, то выполняют пять проездов только в направлении, указанном в документации на весы.

Каждая ось устанавливается в центре ГПУ. При этом ТС должно оставаться неподвижным, двигатель должен быть заглушен, тормоза отпущены, трансмиссия выключена. Для предотвращения качения ТС допускается использовать противооткатные приспособления.

ТС должны быть загружены в соответствии с их грузоподъемностью и установленными на данном участке дороги весовыми параметрами.

6.5.2 Определить полную массу контрольных ТС путем взвешивания ТС целиком или аналогично п. 6.5.1 с погрешностью, не превышающей 1/3 наименьшего соответствующего значения предела допускаемой погрешности при поверке в режиме взвешивания в движении.

6.5.3 Вычислить среднеарифметическое значение статической нагрузки для каждой одиночной оси эталонного ТС на рессорной подвеске с двумя осями:

$$\overline{Oсь_i} = \frac{\sum_1^n Oсь_i}{n} \quad (7)$$

где  $i$  – номер одиночной оси;

$n$  – число взвешиваний при определении статической нагрузки на каждую неподвижную ось;

$Oсь_i$  – показания весов при определении нагрузки на одиночную ось.

Суммируют два среднеарифметических значения нагрузки на одиночные оси для определения средней полной массы эталонного ТС

$$\overline{ПМТС} = \sum_1^2 \overline{Oсь_i} \quad (8)$$

Можно также использовать зарегистрированные значения полной массы ТС, рассчитанные после каждого взвешивания осей ТС, как описано выше для вычисления среднего значения полной массы эталонного ТС с двумя осями

$$\overline{ПМТС} = \frac{\sum_1^n ПМТС}{n} \quad (9)$$

Вычислить исправленные среднеарифметические значения нагрузки на одиночные оси ( $\overline{ИОсь_i}$ ):

$$\overline{ИОсь_i} = \overline{Oсь_i} \times \frac{ПМТС_{эт}}{\overline{ПМТС}} \quad (10)$$

где  $ПМТС_{эт}$  – действительное значение полной массы контрольного ТС, определенное при взвешивании ТС целиком.

Значения эталонной нагрузки на одиночную ось для двухосного контрольного ТС с жесткой рамой должны быть исправленными среднеарифметическими значениями, вычисленными как указано выше формула 7.

Для обеспечения прослеживаемости сумма исправленных среднеарифметических значений нагрузок на одиночные оси контрольного ТС должна быть равна действительному значению полной массы контрольного ТС:

$$ПМСТ_{эт} = \sum_{i=1}^2 \overline{ИОсь_i} \quad (11)$$

## 6.6 Определение погрешности весов при взвешивании в движении

6.6.1 Все процедуры взвешивания должны начинаться с эталонного ТС, расположенного до начала подъездных путей на расстоянии, достаточном для достижения ТС равномерной скорости движения перед въездом на них.

Для поверки эталонные ТС должны использоваться как в ненагруженном, так и в нагруженном состоянии. Значения статических нагрузок на эталонные одиночные оси должны быть определены с ненагруженным и нагруженным ТС так, чтобы осевые нагрузки охватывали

по возможности диапазон взвешивания весов. Поверка должна быть выполнена, как минимум при двух различных нагрузках на оси, т.е. одна около минимального и одна около максимального (для образцового двухосного ТС на рессорной подвеске при максимально допустимой нагрузке на оси) значения массы осей.

Скорость каждого ТС должна сохраняться по возможности постоянной в процессе каждого взвешивания в движении.

Для каждого ТС и каждой нагрузки должны быть выполнены не менее десяти проездов:

- шесть проездов - по центру ГПУ;
- два проезда - ближе к левой стороне ГПУ;
- два проезда - ближе к правой стороне ГПУ.

**Внимание** – осевые нагрузки и полная масса ТС при проведении поверки, не должны превышать значений, установленных действующими правилами дорожного движения на участке дороги в месте установки весов.

### **6.6.2 Определение погрешности весов при определении массы одиночных осей двухосного контрольного ТС на рессорной подвеске в движении.**

Провести взвешивание ТС в соответствии 6.6.1 и записать два значения массы одиночных осей двухосного ТС на рессорной подвеске (ненагруженного и нагруженного), которые показаны весами или распечатаны принтером. Показания весов и распечатка грузов на одиночные оси и полная масса ТС должны быть зарегистрированы после автоматического взвешивания.

Вычисляют разность (погрешность) для каждого записанного значения нагрузки на одиночную ось двухосного ТС с жесткой рамой и соответствующего значения эталонной нагрузки на одиночную ось (6.5.2).

Максимальная разность (погрешность) между каждой зарегистрированной массой одиночной оси и значением эталонной нагрузки на одиночную ось (6.5.2), не должна превышать большего из следующих значений:

- а) значения из таблицы 7, округленного до ближайшего большего значения цены деления;
- б)  $1d$  - при первичной поверке;
- $2d$  - при периодической поверке.

Таблица 7

Класс точности	Процент от действительного значения статической массы одиночной эталонной оси	
	Первичная поверка	Периодическая поверка
В	$\pm 0,50 \%$	$\pm 1,00 \%$
С	$\pm 0,75 \%$	$\pm 1,50 \%$
Д	$\pm 1,00 \%$	$\pm 2,00 \%$
Е	$\pm 2,00 \%$	$\pm 4,00 \%$
F	$\pm 4,00 \%$	$\pm 8,00 \%$

### **6.6.3 Определение погрешности весов при определении массы одиночных осей и группы осей всех типов контрольных ТС в движении кроме двухосного контрольного ТС с жесткой рамой**

Провести взвешивание ТС в соответствии с п. 6.6.1 и записать значения массы одиночных осей и групп осей ТС (ненагруженного и нагруженного), как они показаны весами или распечатаны принтером. Показания весов и распечатка грузов на одиночные оси, группы осей и полная масса ТС должны быть зарегистрированы после автоматического взвешивания.

Вычислить среднеарифметические значения нагрузки на одиночные оси и, если требуется, среднеарифметические значения нагрузки на группы осей:



$$\overline{Ось_i} = \frac{\sum_1^n Ось_i}{n} \quad (12)$$

где  $i$  – номер одиночной оси;  
 $n$  – число взвешиваний в движении;  
 $Ось_i$  – зарегистрированные нагрузки для этой оси.

$$\overline{Групп_i} = \frac{\sum_1^n Групп_i}{n} \quad (13)$$

где  $i$  – номер группы;  
 $n$  – число взвешиваний в движении;  
 $Групп_i$  – зарегистрированные значения нагрузок для этой группы осей.

Используя значения, индцированные или напечатанные поверяемыми весами для полной массы ТС, вычислить среднеарифметическое значение полной массы эталонного ТС ( $\overline{ПМТС}$ ):

$$\overline{ПМТС} = \frac{\sum_1^n ПМТС}{n} \quad (14)$$

Можно также просуммировать среднеарифметические значения нагрузки на одиночные оси и нагрузки на группы осей, чтобы определить среднеарифметическое значение полной массы ТС

$$\overline{ПМТС} = \sum_{i=1}^q \overline{Ось_i} + \sum_{i=1}^g \overline{Групп_i} \quad (15)$$

где  $q$  – число одиночных осей на ТС;  
 $g$  – число групп осей на ТС (может быть ноль).

Вычислить исправленные среднеарифметические значения нагрузки на одиночные оси ( $\overline{ИОсь_i}$ ) и, если требуется, исправленное среднеарифметическое значение нагрузки на группу(ы) осей ( $\overline{ИГрупп_i}$ ):

$$\overline{ИОсь_i} = \overline{Ось_i} \times \frac{ПМТС_{эт}}{\overline{ПМТС}} \quad (16)$$

$$\overline{ИГрупп_i} = \overline{Групп_i} \times \frac{ПМТС_{эт}}{\overline{ПМТС}} \quad (17)$$

где  $ПМТС_{эт}$  – действительное значение полной массы эталонного ТС, определенное по методике п. 6.5.1.

Для обеспечения прослеживаемости сумма исправленных среднеарифметических значений нагрузок на одиночные оси и нагрузок на группы осей эталонного ТС должна быть равна действительному значению полной массы эталонного ТС:

$$\text{ПМСТ}_{\text{эт}} = \sum_{i=1}^q \overline{\text{ИОсь}_i} \quad (18)$$

$$\text{ПМСТ}_{\text{эт}} = \sum_{i=1}^q \overline{\text{ИОсь}_i} + \sum_{i=1}^g \overline{\text{ИГрупп}_i} \quad (19)$$

где  $q$  – число одиночных осей;

$g$  – число групп осей на ТС (может быть ноль).

Вычислить отклонение нагрузки на каждую одиночную ось от соответствующего исправленного среднеарифметического значения нагрузки на одиночную ось и, если требуется, отклонение нагрузки на каждую группу осей от соответствующего исправленного среднеарифметического значения нагрузки на группу осей:

$$\delta \text{Ось}_i = \frac{\text{ДОсь}_i}{\overline{\text{ИОсь}_i}} \times 100 \quad (20)$$

где  $\text{ДОсь}_i$  – абсолютное значение погрешности определения нагрузок на одиночную ось;

$$\delta \text{Групп}_i = \frac{\text{ДГрупп}_i}{\overline{\text{ИГрупп}_i}} \times 100 \quad (21)$$

где  $\text{ДГрупп}_i$  – абсолютное значение погрешности определения нагрузок на группы осей.

Максимальное отклонение любой зарегистрированной массы одиночной оси и группы осей не должно превышать большего из следующих значений:

а) значения из таблицы 8, округленного до ближайшего большего значения цены деления;

б)  $1d \times N$  - при первичной поверке;

$2d \times N$  - при периодической поверке,

где  $N$  - общее число осей в группе, для одиночных осей  $N = 1$ .

Таблица 8

Класс точности	Процент от скорректированного среднего значения нагрузки на одиночную ось или скорректированного среднего значения нагрузки на группу осей	
	Первичная поверка	Периодическая поверка
В	± 1,0 %	± 2,0 %
С	± 1,5 %	± 3,0 %
Д	± 2,0 %	± 4,0 %
Е	± 4,0 %	± 8,0 %
F	± 8,0 %	± 16,0 %

#### 6.6.4 Определение погрешности весов при определении полной массы ТС в движении

Полную массу ТС при взвешивании в движении определить по результатам взвешивания пп.6.6.2 и 6.6.3 Погрешность любого из зарегистрированных значений полной массы ТС не должна превышать большего из следующих значений:

а) значения в соответствии с таблицей 9, округленного до ближайшего большего значения цены деления;

б)  $1d \times N$  - при первичной поверке;

$2d \times N$  - при периодической поверке.

Таблица 9

Класс точности	Процент от условно истинного значения полной массы ТС	
	Первичная поверка	Периодическая поверка
1	$\pm 0,50 \%$	$\pm 1,00 \%$
2	$\pm 1,00 \%$	$\pm 2,00 \%$
5	$\pm 2,50 \%$	$\pm 5,00 \%$
10	$\pm 5,00 \%$	$\pm 10,00 \%$

### 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Положительные результаты поверки должны оформляться свидетельством о поверке в установленном порядке.

7.2 При положительных результатах поверки проводится опломбирование весов от несанкционированного доступа.

Пример схем опломбирования весов от несанкционированного доступа представлен на рисунке 3 в описании типа средства измерений.

7.3 В случае отрицательных результатов весы к применению не допускаются и выдается извещение о непригодности. Выданное ранее свидетельство должно быть аннулировано, пломбы гасятся.

7.4 Результаты поверки заносят в протокол по форме, приведенной в приложениях 1, 2.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Протоколы поверки весов при статическом взвешивании

### 1.1 Проверка повторяемости (размаха) показаний

Гири (эталонные) \_\_\_\_\_

		В начале испытаний	В конце испытаний	
Модификация весов, зав. № _____	_____			°C
Дата _____	_____			
Поверитель _____	_____			%
Поверочный интервал весов $e$ _____	_____			
Действительная цена деления _____	_____			кПа
во время испытания _____	_____			

Состояние устройства автоматической установки на нуль и устройства слежения за нулем:

Нет устройства       Устройство включено

Нагрузка  $\approx 0,8M_{\max} = L =$

$$E = I + 0,5d - \Delta L - L$$

Если  $e = 5d, e = 10d, \dots$ , то погрешность (показания):  $E = I - L$

Показания при нагрузке I	Дополнительные гири $\Delta L$	E
1		
2		
3		

$$E_{\max} - E_{\min} =$$

$$mpe =$$

Критерии:

- a)  $|E| \leq |mpe|$  и
- b)  $E_{\max} - E_{\min} \leq |mpe|$

Соответствует

Не соответствует



### 1.3 Определение погрешности при нецентральной нагрузке

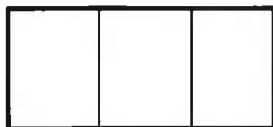
Гири эталонные \_\_\_\_\_

Модель весов, зав. № \_\_\_\_\_  
 Дата \_\_\_\_\_  
 Поверитель \_\_\_\_\_  
 Поверочный интервал весов  $e$  \_\_\_\_\_  
 Действительная цена деления  
 во время испытания \_\_\_\_\_

Температура: \_\_\_\_\_  
 Относительная  
 влажность: \_\_\_\_\_  
 Время: \_\_\_\_\_  
 Барометрическое  
 давление: \_\_\_\_\_

	В начале испытаний	В конце испытаний	
			°C
			%
			кПа

Используя цифры, отмечают на рисунке положения груза.  
 Отмечают на рисунке положение дисплея или другой узнаваемой части весов.



Указывают состояние устройства автоматической установки на ноль или устройства слежения за нулем за нулем:

Нет устройства       Устройство включено  
 (отключено или вне зоны)

Записывают в таблицу показания для каждого положения груза, используя приведенные на рисунке обозначения.

$$E_0 = I_0 - L_0 + 0,5d - \Delta L_0,$$

$$E = I + 0,5d - \Delta L - L,$$

$$E_c = E - E_0$$

Если  $e = 5d, 10d, \dots$ , то погрешность (показания):  $E = I - L$

Положение	Нагрузка (эталонные гири) L	Показание I	Масса дополнитель- ных гирь $\Delta L$	Погрешность E	Скорректированная погрешность $E_c$	$mpe$
	* $L_0 =$					
1	*					
2	*					
...	*					
	*					
	*					

\*Поля заполняют для определения погрешности  $E_0$

Критерий:  $|E_c| \leq |mpe|$

Соответствует       Не соответствует

### 1.4. Определение погрешности при работе устройства тарирования

Гири эталонные \_\_\_\_\_

Модель весов, зав. № \_\_\_\_\_  
 Дата \_\_\_\_\_  
 Поверитель \_\_\_\_\_  
 Поверочный интервал весов e \_\_\_\_\_  
 Действительная цена деления  
 во время испытания \_\_\_\_\_

Температура: \_\_\_\_\_  
 Относительная  
 влажность: \_\_\_\_\_  
 Время: \_\_\_\_\_  
 Барометрическое  
 давление: \_\_\_\_\_

В начале испытаний	В конце испытаний	
		°C
		%
		кПа

Состояние устройства автоматической установки на нуль и устройства слежения за нулем:

Нет устройства   
  Устройство отключено   
  Устройство вне рабочего  
 диапазона   
  Устройство  
 включено

$E_0 = I_0 - L_0 + 0,5d - \Delta L_0$ ,  $E = I + 0,5d - \Delta L - L$ ,  $E_c = E - E_0$   
 Если  $e = 5d, 10d, \dots$ , то погрешность (показания):  $E = I - L$

Тарная нагрузка

Нагрузка (эталонные гири) L	Показание I		Масса дополнительны х гири $\Delta L$		Погрешность E		Скорректирован ная погрешность $E_c$		mpe
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
	*		*		*				

Критерий:  $|E_c| \leq |mpe|$

Соответствует   
  Не соответствует

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Протоколы поверки весов при взвешивании в движении транспортных средств

Модификация \_\_\_\_\_

Принадлежность \_\_\_\_\_

Наибольший предел взвешивания \_\_\_\_\_

Интервал шкалы:

– в режиме динамического взвешивания \_\_\_\_\_, кг

Поверка выполнена в соответствии с \_\_\_\_\_

Условия поверки: температура, °С \_\_\_\_\_, относительная влажность, % \_\_\_\_\_, прочие условия \_\_\_\_\_

Средства поверки: эталонные гири класса  $M_1$  \_\_\_\_\_

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ:

Внешний осмотр: \_\_\_\_\_

Проверка средств защиты: \_\_\_\_\_

Определение сопротивления изоляции: \_\_\_\_\_

Опробование: \_\_\_\_\_

Метрологические характеристики.

Определение погрешности весов при статическом нагружении

Нагрузка, кг	Показания $I$ , кг		Дополнительный груз $\Delta L$ , кг		Погрешность $E$ , кг		Исправленная погрешность $E_c$		Допуск, кг	
									Первичная поверка	Периодическая поверка
	Нагружение	Разгружение	Нагружение	Разгружение	Нагружение	Разгружение	Нагружение	Разгружение		

Определение эталонных нагрузок на одиночные оси, группы осей и полной массы ТС:

Двухосное ТС на рессорной подвеске в режиме статического взвешивания (двигатель заглушен, трансмиссия выключена, тормоза отпущены).



Порожнее ТС:

Направление проезда	Номер оси		Сумма, кг	Направление проезда	Номер оси		Сумма, кг	Средние значения, кг	
	1	2			1	2			
Слева направо				Справа налево					
									Ось 1
									Ось 2
Среднее, кг				Среднее, кг				Полная масса	

Загруженное ТС:

Направление проезда	Номер оси		Сумма, кг	Направление проезда	Номер оси		Сумма, кг	Средние значения, кг	
	1	2			1	2			
Слева направо				Справа налево					
									Ось 1
									Ось 2
Среднее, кг				Среднее, кг				Полная масса	

Многоосное ТС в режиме статического взвешивания (двигатель заглушен, трансмиссия выключена, тормоза отпущены).

Порожнее ТС:

Направление проезда	Номер оси					Сумма, кг	Направление проезда	Номер оси					Средние значения, кг	
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
Слева направо							Справа налево						Ось 1	
														Ось 2
														Ось 3
														Ось 4
														Ось 5
Среднее, кг							Среднее, кг						Полная масса	

Загруженное ТС:

Направление проезда	Номер оси					Сумма, кг	Направление проезда	Номер оси					Средние значения, кг
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
Слева направо							Справа налево						Ось 1
													Ось 2
													Ось 3
													Ось 4
													Ось 5
													Группа осей
Среднее, кг							Среднее, кг						Полная масса

Определение погрешности весов при определении массы одиночных осей и полной массы двухосного ТС на рессорной подвеске в движении.

Порожнее ТС:

Номер проезда	Ось 1, кг	Погреш- ность одинач- ного результата, %	Ось 2, кг	Погреш- ность одинач- ного результата ,%	$k =$	
					Сумма, кг	Погреш- ность общей массы, %
1						
2						
...						
...						
10						
Среднее, кг						
Исправленное среднее, кг						
Относительная погрешность, %						

Загруженное ТС:

Ось 1, кг	Погреш- ность одиначного результата, %	Ось 2, кг	Погреш- ность одиначного результата, %	$k =$	
				Сумма, кг	Погреш- ность общей массы, %

Определение погрешности весов при определении массы одиночных осей, группы осей и полной массы многоосного ТС в движении.

Порожнее ТС:

Номер проезда	Ось 1, кг	Погрешность одиночного результата, %	Ось 2, кг	Погрешность одиночного результата, %	Ось 3, кг	Погрешность одиночного результата, %	Группа осей, кг	Погрешность одиночного результата, %	Полная масса ТС, кг	Погрешность одиночного результата, %
1										
2										
...										
10										
Среднее, кг										
Исправленное среднее, кг										
Относительная погрешность, %										

Загруженное ТС:

Номер проезда	Ось 1, кг	Погрешность одиночного результата, %	Ось 2, кг	Погрешность одиночного результата, %	Ось 3, кг	Погрешность одиночного результата, %	Группа осей, кг	Погрешность одиночного результата, %	Полная масса ТС, кг	Погрешность одиночного результата, %
1										
2										
...										
10										
Среднее, кг										
Исправленное среднее, кг										
Относительная погрешность, %										

Заключение: \_\_\_\_\_

Дата поверки:

Поверитель: \_\_\_\_\_