



НОВОСИБИРСК
2019 г

1. Операции и средства поверки.

При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	№ пункта методики	Средства поверки их метрологические и технические характеристики.
1	Внешний осмотр.	5.1	-
2	Опробование.	5.2	-
3	Определение действительных значений определяемых параметров в статическом состоянии	5.3.3	- двухосное контрольное ТС на жесткой раме и рессорной подвеске; - трехосное контрольное ТС; - двух-, трехосное контрольное ТС с двух-, трехосным прицепом; - весы по ГОСТ OIML R 76-1-2011, (погрешность весов не должна быть более 1/3 значения пределов допускаемых погрешностей поверяемых систем в проверяемом диапазоне измерения) - рулетка измерительная по ГОСТ 7502-98 - дальномер лазерный
4	Определение значений параметров контрольного ТС при взвешивании в движении	5.3.4	
5	Определение погрешности при измерении массы ТС	5.3.5	
6	Определение погрешности при измерении нагрузки, приходящейся на одиночную ось ТС.	5.3.6	
7	Определение погрешности при измерении нагрузки на группу осей ТС.	5.3.7	
8	Определение погрешностей при измерениях габаритных параметров (длина, ширина, высота) и межосевых расстояний ТС.	5.3.8	
9	Определение погрешностей системы при измерении скорости ТС	5.3.9	- навигационная аппаратура потребителя (НАП) с пределом допускаемой погрешности не более 0,1 м/с.

Примечания:

1. Допускается использование других эталонных СИ, не уступающих по точности указанным в таблице 1.
2. Допускается объединение отдельных операций поверки.

2. Требования безопасности.

При проведении поверки должны выполняться требования, обеспечивающие безопасность труда, производственную санитарию и охрану окружающей среды в соответствии с нормами, принятыми на предприятии, а также указаниями Руководства по эксплуатации систем.

3. Требования к квалификации поверителей.

К проведению измерений при поверке допускают лиц, имеющих квалификацию не ниже среднетехнической, аттестованных в качестве поверителей.

4. Условия поверки.

При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающей среды, °С..... от – 40 до + 60
- относительная влажность, %..... от 10 до 95

5. Порядок проведения поверки

5.1 Внешний осмотр.

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки, тип и заводской номер системы;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность системы;
- комплектность системы должна соответствовать паспорту (формуляру) на систему, компоненты системы утвержденного типа должны соответствовать описанию типа.
- проверяют, соответствие типов фактически использованных измерительных модулей системы типам средств измерений, использование которых предусмотрено паспортом. Проверяют, имеются ли на все измерительные модули утвержденного типа действующие свидетельства о поверке или результаты поверки, оформленные иным образом.

(Измененная редакция, Изм. №1)

5.2 Опробование.

5.2.1 Произвести подключение к системе через web – интерфейс в сети интернет согласно РЭ.

5.2.2 Убедиться на примере проходящего транспорта, что фиксация системой проходящих ТС производится и ведется определение параметров ТС.

5.2.3 На экран монитора вывести информационное окно «Фильтр», нажав на соответствующую вкладку, в котором отображается журнал проездов ТС с результатами измерений и всей необходимой информацией:

- изображение ТС;
- государственный регистрационный знак ТС;
- значение скорости ТС;
- величина осевого и общего веса ТС;
- габаритные значения ТС;
- количество осей ТС;
- значение расстояний между осями ТС;
- количество скатов и колес на оси ТС;
- значения температуры дорожного полотна и окружающей среды;
- дата и время прохождения ТС;
- направление движения ТС;
- класс ТС.

5.2.4 Чтобы получить информацию о ПО, необходимо вывести на экран монитора информационное окно с отображением идентификационных данных метрологического ПО (модуля).

Таблица 2.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО Сфера ВИМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Wimer 2.314
Цифровой идентификатор ПО	dab48d6db51ae13e4f5347ed1762ac48
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5, 128 бит

(Измененная редакция, Изм. №1)

Результаты опробования считаются положительными, если наблюдается совпадение номеров в контрольной строке и на изображении транспортного средства на экране монитора.

Если данные идентификации метрологического ПО полностью соответствуют данным в таблице 2, то результат идентификации считать положительным, если какие-либо данные идентификации метрологического ПО не соответствуют эталонным данным, то результат идентификации считать отрицательным и дальнейшее проведение поверки прекращают.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Требования к контрольным транспортным средствам.

В качестве контрольных ТС должны быть использованы:

- двухосное ТС на жесткой раме и рессорной подвеске;
- с тремя осями;
- двух, трехосное ТС с двух- трехосным прицепом;

Контрольные ТС должны быть загружены эталонными гирями или замещающим (несыпучим) грузом (равномерно) таким образом, чтобы максимально близко воспроизводить нагрузки на ось во всем диапазоне измерения (от 1000 до 30000 кг).

У контрольных ТС должны быть предварительно определены на контрольных весах действительные значения поверяемых параметров в статическом режиме измерения.

Также предварительно должны быть измерены габариты и межосевые расстояния.

5.3.2 Требования к контрольным средствам измерений, предназначенным для определения действительных значений измеряемых параметров контрольного ТС в статическом режиме.

В качестве контрольных весов для измерения массы ТС и нагрузки, приходящейся на ось ТС, должны быть использованы весы неавтоматического действия класса точности III по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

В качестве средств СИ для определения габаритных размеров ТС и межосевых расстояний ТС должны быть использованы рулетка измерительная и лазерный дальномер.

Погрешности эталонных средств измерений, указанных выше, не должны превышать 1/3 допускаемых погрешностей Системы в соответствующем диапазоне измерений.

Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

5.3.3 Определение действительных значений определяемых параметров эталонных ТС в статическом состоянии

5.3.3.1 Измерить массу *ПМТС* эталонных ТС путем взвешивания на весах неавтоматического действия класса точности III по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Определить эталонные нагрузки на ось каждого двухосного ТС:

- вычислить нагрузку *Ось_i*, приходящуюся на каждую *i*-тую ось;
- указанные операции выполнить при наезде контрольного ТС на весы с разных сторон по пять раз;

- вычислить среднее значение нагрузки на *Ось_i*, приходящуюся на каждую *i*-тую ось после 10 наездов по формуле 1;

$$\overline{Ось_i} = \frac{\sum_{i=1}^{10} Ось_{bi}}{10} \quad (1)$$

Определить среднюю массу $\overline{ПМТС}$ каждого контрольного двухосного ТС путем сложения средних нагрузок $Осб_i$, приходящихся на оси.

$$\overline{ПМТС} = \sum_1^2 Осб_i, (2)$$

- вычислить скорректированные нагрузки на оси $ИОсб_i$, приходящейся на каждую ось ТС, по формуле 3:

$$\overline{ИОсб_i} = (\overline{ПМТС_{эм}} / \overline{ПМТС}) \times \overline{Осб_i}, (3)$$

При проведении указанных операций взвешивания эталонное ТС должно:

- оставаться неподвижным;
- располагаться горизонтально.
- колеса взвешиваемой оси должны полностью находиться на грузоприемной площадке.

5.3.3.2 Определить габаритные размеры (ширина, длина, высота) и межосевые расстояния контрольного ТС.

Для этого произвести замеры ТС при помощи рулетки измерительной металлической и дальномера лазерного, за действительные значения ширины, высоты и длины ТС принимать измеренные значения в максимальных точках без учета навесного оборудования ТС (боковые зеркала заднего вида, антенны и т.д.).

Для определения межосевых расстояний контрольного ТС, необходимо при помощи рулетки измерить расстояния между каждой последующей осью от центра колеса одной оси до центра колеса следующей оси контрольного ТС.

5.3.4 Определение весогабаритных параметров эталонных ТС в движении.

Контрольные ТС должны обеспечивать поддержание постоянной скорости при проезде для взвешивания в движении, проезд должен быть не менее 5 с каждой из трех скоростей: $(1 \div 1,1) \times V_{\min}$ км/час, $0,5 \times V_{\max}$ км/час и $(0,9 \div 1) \times V_{\max}$ км/час, где $V_{\min}$ – минимальная рабочая скорость системы, $V_{\max}$ – максимально разрешенная скорость движения на данном участке дороги.

При этом должны воспроизводиться нагрузки, близкие к минимальному и максимальному значениям измеряемого диапазона нагрузок (1000 кг и до 30000 кг соответственно).

При проезде зоны весогабаритного контроля ТС не должно тормозиться или ускоряться и не должно менять полосу движения.

В качестве СИ для измерения скорости ТС должна быть использована навигационная аппаратура потребителя (НАП) с пределом допускаемой погрешности не более 0,1 м/с.

5.3.5. Определение погрешности системы при измерении полной массы ТС.

- масса $\overline{ПМТС_{эм}}$, полученная при взвешивании ТС;

Определить значение измеренных системой значений массы контрольного ТС по п.5.3.4 при взвешивании в движении $\overline{ПМТС_j}$.

Погрешность при измерении массы контрольного ТС рассчитывается как разность между значением измеренной общей массы ТС при взвешивании в движении и значением массы контрольного ТС, полученного путем взвешивания на весах по п. 5.3.3.1

Относительная погрешность измерения массы ТС рассчитывается по формуле 4:

$$\delta_{ПМТС-j} = \frac{\overline{ПМТС_j} - \overline{ПМТС_{эм}}}{\overline{ПМТС_{эм}}} \times 100, (4)$$

Относительная погрешность измерения полной массы ТС не должна превышать $\pm 5\%$.

5.3.6. Определение погрешности Системы при измерении нагрузки на ось двухосного ТС.

Измеренные значения (см. п. 5.3.3.1):

- скорректированные средние значения нагрузки $ИОсб_i$ приходящаяся на оси;

Определить нагрузку, приходящуюся на каждую ось контрольного двухосного ТС по п.5.3.4 при взвешивании в движении - $Осб_i$.

Погрешность при измерении нагрузки на ось контрольного ТС рассчитывается как разность между значением измеренной нагрузки при взвешивании в движении и значением скорректированной осевой нагрузки контрольного ТС, полученного путем взвешивания на весах по п. 5.3.3.1

$$\delta_{ось i} = \frac{Ось i - \overline{ИОсь i}}{\overline{ИОсь i}} \times 100\%, (5)$$

Относительная погрешность измерения нагрузки одной оси ТС не должна превышать $\pm 10\%$.

5.3.7. Определение погрешности Системы при измерении нагрузки на ось ТС.

- масса $ПМТС_{эт}$, полученная при взвешивании ТС;

Определить нагрузку, приходящуюся на i -тую ось контрольного по п.5.3.4 при взвешивании в движении ТС - $Ось i$.

Определить значение измеренных системой значений массы контрольного ТС по п.5.3.4 при взвешивании в движении $ПМТС_i$.

Вычислить среднее значение измеренных системой значений нагрузки, приходящихся на каждую ось $Ось i$.

Вычислить среднее значение измеренных системой значений массы контрольного ТС - $ПМТС$.

Вычислить скорректированные нагрузки на оси $ИОсь i$.

Скорректированное среднее значение нагрузки $ИОсь i$, приходящейся на каждую ось ТС, рассчитывается по формуле 6:

$$\overline{ИОсь i} = (ПМТС_{эт} / \overline{ПМТС}) \times \overline{Ось i}, (6)$$

Погрешность при измерении системой нагрузки на одиночную ось контрольного ТС при взвешивании в движении рассчитывается как разность между значением нагрузки, приходящейся на одну ось контрольного ТС при взвешивании в движении $Ось i$, и скорректированным средним значением нагрузки $ИОсь i$ по (6)

Относительная погрешность измерения нагрузки, приходящейся на одиночную ось ТС, рассчитывается по формуле:

$$\delta_{Ось i} = \frac{Ось i - \overline{ИОсь i}}{\overline{ИОсь i}} \times 100, (7)$$

Относительная погрешность измерения нагрузки на группу осей ТС не должна превышать $\pm 10\%$.

5.3.8 Определение погрешностей системы при измерениях габаритных параметров (длина, ширина, высота) и межосевых расстояний ТС.

Определить погрешность при измерении системой для каждого габаритного параметра (длина, ширина, высота) и расстояний между осями (межосевых расстояний) ТС в движении по формуле:

$$\delta_{L_j} = L_{d_j} - L_s$$

Где L_{d_i} - измеренное значение габаритного параметра эталонного ТС в движении (см. п. 5.3.4)
 L_{s_i} - измеренное действительное значение эталонного ТС в статическом положении (см. п. 5.3.3.2)

Погрешность δ_{L_j} выбирается из максимального значения по каждому измеренному габаритному параметру (длина, ширина, высота) и межосевых расстояний.

Погрешность измерения ширины и высоты ТС не должна превышать ± 35 мм.

Погрешность измерения длины ТС не должна превышать ± 500 мм.

Погрешность измерения межосевых расстояний ТС не должна превышать ± 25 мм

5.3.9 Определение погрешностей системы при измерении скорости ТС.

Определение погрешности при измерении Системой скорости производится только в случае определения скорости ТС модулями системы не утвержденного типа.

Определить погрешность при измерении Системой для каждой скорости. ТС в движении по формуле:

$$\delta_{Vj} = V_{spj} - V_{wimj}, (8)$$

где: V_{spj} - значение скорости ТС, полученное с помощью НАП при j-том проезде контрольного ТС;

V_{wimj} - значение скорости ТС, измеренное системой при j-том проезде контрольного ТС.

Погрешность измерения скорости ТС не должна превышать:

- в диапазоне от 5 до 100 км/ч - ± 1 км/ч

- в диапазоне свыше 100 км/ч - ± 2 км/ч.

(Измененная редакция, Изм. №1)

6. Оформление результатов поверки.

Положительные результаты поверки Системы «СФЕРА ВИМ» при первичной поверке оформляются в паспорте согласно Приказу Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», либо другим действующим нормативно-техническим документом, регламентирующим поверку средств измерений.

Положительные результаты поверки Системы при периодической (внеочередной) поверке оформляются свидетельством о поверке согласно Приказу Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 либо другим действующим нормативно-техническим документом, регламентирующим поверку средств измерений.

При отрицательных результатах свидетельство о поверке не выдаётся, ранее выданное свидетельство о поверке аннулируется, запись о поверке в паспорте на Систему гасится и выдаётся извещение о непригодности согласно утверждённым правилам.