

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП "ВНИИМС")**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова



Иванникова
ОКТАБРЯ 2017 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений
Комплексы измерительные весового и габаритного контроля
«Блокпост-Стрелка»**

Методика поверки

МП 204-17-2017

**МОСКВА
2017 г.**

Настоящая методика распространяется на комплексы измерительные весового и габаритного контроля «Блокпост-Стрелка» (далее по тексту - комплексы), изготовленные ООО «Корпорация «Строй Инвест Проект М», г. Москва, предназначенные для автоматических измерений в движении нагрузки на ось (группу осей) транспортных средств (далее – ТС), полной массы, количество скатов и колес на оси, определение класса ТС.

Межповерочный интервал - 1 год.

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 и их технические характеристики.
1	Внешний осмотр.	5.1.	
2	Опробование.	5.2.	
3	Определение действительных значений определяемых параметров в статическом состоянии эталонного ТС.	5.3.3.	Груженное многоосное ТС (не менее трех осей). Контрольные автомобильные весы по ГОСТ OIML R 76-1-2011, ГОСТ Р 53228-2008. Погрешность контрольных весов не должна быть более 1/3 значения пределов допускаемых погрешностей поверяемых комплексов. Рулетка измерительная по ГОСТ 7502-98.
4	Контрольные проезды эталонного ТС.	5.3.4.	
5	Определение погрешности комплекса при измерении нагрузки одиночную ось ТС.	5.3.6.	
6	Определение погрешности комплекса при измерении общей массы ТС	5.3.5.	
7	Определение погрешности комплекса при измерении нагрузки на группу осей ТС.	5.3.7.	
8	Определение погрешности комплекса при измерении нагрузки на ось в группе осей ТС.	5.3.8.	

Примечания:

1. Допускается использование других эталонных СИ, не уступающих по точности указанным в таблице 1.

2. Операции поверки могут выполняться не в полном объеме, в соответствии с комплектацией комплекса, так как комплексы имеют модульную структуру, что позволяет комплектовать их различными модулями в зависимости от решаемых задач.

3. 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 комплексов.

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.....- 40 ... 50
- относительная влажность, %.....10 ... 95
- атмосферное давление, кПа..... 86,6 ... 106,7

5. Порядок проведения поверки

5.1. Внешний осмотр.

5.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки, тип и заводской номер комплекса;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность комплекса;
- комплектность комплекса должна соответствовать паспорту (формуляру) на комплекс.

5.2. Опробование.

5.2.1. Включить питание комплекса, выполнить операции по запуску программного обеспечения согласно РЭ.

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

5.3. Определение метрологических характеристик

5.3.1. Требования к эталонным (контрольным) транспортным средствам.

В качестве эталонного ТС должно быть использовано:

- груженное многоосное ТС (не менее трех осей).

Эталонное ТС должно быть загружено на 70-100% от своей максимальной грузоподъемности несыпучими грузами.

Эталонное ТС должно предварительно иметь действительные значения определяемых параметров в статическом состоянии измеренных на контрольных (эталонных) весах.

5.3.2. Требования к эталонным средствам измерений, предназначенных для определения действительных значений определяемых параметров в статическом состоянии эталонного ТС.

В качестве средств измерений для определения общей массы ТС и осевой нагрузки должны быть использованы подкладные весы неавтоматического действия класса точности III по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

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

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

Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

5.3.3. Определение действительных значений определяемых параметров в статическом состоянии эталонного ТС

5.3.3.1. Определить общую массу W_{S_i} эталонного ТС путем взвешивания на весах неавтоматического действия класса точности III по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Определить общую массу VM_i эталонного ТС путем сложения осевых нагрузок. Для этого:

- определить нагрузку $W_{S_{ijk}}$, создаваемую каждым колесом (колесной парой) k эталонного ТС путем взвешивания на подкладных весах неавтоматического действия класса точности III по ГОСТ Р 53228;

- вычислить нагрузку As_{ij} , создаваемую каждой j -той осью, равную сумме нагрузок, создаваемых колесами одной оси;

- указанные операции выполнить при наезде эталонного ТС на подкладные весы с разных сторон по пять раз;

- вычислить среднее значение нагрузки $As_{cp,ij}$ каждой оси после 10 наездов;

- вычислить общую массу VM_i , сложив средние значения нагрузок каждой оси.

Вычислить скорректированное среднее значение нагрузки $As_{cp,корр ij}$ каждой оси по формуле:

$$As_{cp,корр ij} = W_{S_i} / VM_i * As_{cp,ij}$$

При проведении указанных операций взвешивания эталонное ТС должно:

- оставаться неподвижным;

- располагаться горизонтально.

При этом колеса взвешиваемой оси должны полностью находиться на грузоприемной площадке.

5.3.3.2. Определить габаритные размеры (ширина, длина, высота) эталонного 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 эталонного ТС, необходимо при помощи рулетки измерить расстояния между каждой последующей осью от центра колеса одной оси до центра колеса следующей оси эталонного ТС.

5.3.4. Контрольные проезды эталонного ТС.

Для определения погрешностей измерений комплекса, необходимы контрольные проезды эталонного ТС с измеренными действительными значениями определяемых параметров в статическом состоянии см п. 5.3.1.; 5.3.3.

Эталонное ТС должно обеспечивать поддержание постоянной скорости (не менее 5 проездов с тремя разными скоростями: минимальная скорость $V_{мин}$, максимальная скорость $V_{макс}$ и скорость близкая к центру между минимальной и максимальной скоростями $(V_{макс} - V_{мин})/2$). Все выбранные скорости должны находиться в пределах разрешенного скоростного режима на данном участке дороги

При проезде зоны весогабаритного контроля ТС не должно тормозить или ускоряться, не должно менять полосу движения.

5.3.5. Определение погрешности комплекса при измерении общей массы ТС.

Определить среднее значение измерений комплексом (см. п.5.3.4.) общей массы эталонного ТС при взвешивании в движении $Wd_{cp.i}$.

Погрешность при измерении общей массы эталонного ТС определить как разность между средним значением измерений общей массы ТС при взвешивании в движении и значением общей массы эталонного ТС, полученного путем взвешивания на весах неавтоматического действия (см. п. 5.3.3.1.). Вычислить относительную погрешность по формуле:

$$\delta_i = \frac{Wd_{cp.i} - Ws_i}{Ws_i} \times 100\%$$

Относительная погрешность измерения общей массы ТС не должна превышать $\pm 2\%$.

5.3.6. Определение погрешности комплекса при измерении нагрузки на одиночную ось ТС.

Определенные значения (см. п. 5.3.3.1.):

- нагрузка Ws_{ijk} колес (колесных пар) одной оси;
- эталонная осевая нагрузка As_{ij} ;
- среднее значение нагрузки $As_{cp.ij}$;
- общую массу VM_i ;
- скорректированное среднее значение нагрузки $As_{cp.kopp.ij}$.

Определить среднее значение измерений комплексом (см. п.5.3.4.) нагрузки одной оси эталонного ТС $Ad_{cp.ij}$

Погрешность при измерении комплексом нагрузки на одиночную ось эталонного ТС при взвешивании в движении определить, как разность между средним значением измерений нагрузки на одну ось эталонного ТС при взвешивании в движении $Ad_{cp.ij}$ и скорректированным средним значением нагрузки $As_{cp.kopp.ij}$ (см. п. 5.3.3.1.). Вычислить относительную погрешность по формуле:

$$\delta_{ij} = \frac{Ad_{cp.ij} - As_{cp.kopp.ij}}{As_{cp.kopp.ij}} \times 100\%$$

Относительная погрешность измерения нагрузки одной оси ТС не должна превышать $\pm 2\%$.

5.3.7. Определение погрешности комплекса при измерении нагрузки на группу осей ТС.

Определенные значения (см. п. 5.3.3.1.):

- нагрузка Ws_{ijk} колес (колесных пар) одной оси;
- эталонная осевая нагрузка As_{ij} ;
- среднее значение нагрузки $As_{cp.ij}$;
- общая масса VM_i ;
- скорректированное среднее значение нагрузки $As_{cp.kopp.ij}$.

Вычислить эталонную нагрузку на группу осей $G_{s\ im}$, равную сумме нагрузок m осей в группе. Вычислить среднее значение нагрузки группы осей $G_{s\ ср\ im}$. Вычислить скорректированное среднее значение нагрузки группы осей $G_{s\ ср\ корр\ im}$ по формуле :

$$G_{s\ ср\ корр\ im} = W_{s_i} / VM * G_{s\ ср\ im}$$

Определить среднее значение измерений комплексом (см. п.5.3.4.) нагрузки осевой группы эталонного ТС $G_{d\ ср\ im}$.

Погрешность при измерении комплексом нагрузки на осевую группу эталонного ТС определить как разность между средним значением измерений нагрузки на осевую группу эталонного ТС при взвешивании в движении $G_{d\ ср\ im}$ и скорректированным средним значением нагрузки осевой группы эталонного ТС $G_{s\ ср\ корр\ im}$.

Вычислить относительную погрешность по формуле:

$$\delta_{im} = \frac{G_{d\ ср\ im} - G_{s\ ср\ корр\ im}}{G_{s\ ср\ корр\ im}} \times 100\%$$

Относительная погрешность измерения нагрузки на группу осей ТС не должна превышать $\pm 4\%$.

5.3.8. Определение погрешности комплекса при измерении нагрузки на ось в группе осей ТС.

Определенные значения (см. п. 5.3.3.1.; 5.3.6.; 5.3.7.)

- нагрузка $W_{s_{ijk}}$ колес (колесных пар) одной оси;
- эталонная осевая нагрузка $A_{s_{ij}}$;
- среднее значение нагрузки $A_{s\ ср. ij}$;
- общая масса VM_i ;
- скорректированное среднее значение нагрузки $A_{s\ ср\ корр\ ij}$.
- скорректированное среднее значение нагрузки группы осей $G_{s\ ср\ корр\ im}$
- среднее значение измерений нагрузки одной оси в группе осей $A_{d\ ср\ ij}$.

Определить погрешность при измерении комплексом нагрузки на ось в группе осей ТС как разность между средним значением измерений нагрузки на ось в группе осей эталонного ТС при взвешивании в движении $A_{d\ ср\ ij}$ и скорректированным средним значением нагрузки каждой оси в группе осей эталонного ТС $A_{s\ ср\ корр\ ij}$. Вычислить относительную погрешность по формуле:

$$\delta_{ij} = \frac{A_{d\ ср\ ij} - A_{s\ ср. корр\ ij}}{A_{s\ ср. корр\ ij}} \times 100\%$$

Относительная погрешность измерения нагрузки на ось в группе осей не должна превышать $\pm 4\%$.

6. Оформление результатов поверки.

Комплексы, прошедшие поверку с положительными результатами, признаются годными и допускаются к применению. На них выдаются свидетельства установленной формы или делаются отметки в эксплуатационной документации.

При отрицательных результатах поверки комплексы признаются непригодными и к применению не допускаются. Отрицательные результаты поверки оформляются извещением о непригодности.

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A. E. Ratchkovskiy', written in a cursive style.

А.Е. Рачковский