



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

644116, Омская обл., г. Омск,  
ул. Северная 24-я, д. 117А  
☎ (3812) 68-07-99, 68-22-28  
🌐 <https://csm.omsk.ru>  
✉ [info@ocsm.omsk.ru](mailto:info@ocsm.omsk.ru)

Уникальный номер записи  
об аккредитации в реестре  
аккредитованных лиц

**RA.RU.311670**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по метрологии  
ФБУ «Омский ЦСМ»

С.П. Волков

«23» августа 2024 г.



«ГСИ. Наборы грузов контрольные. Методика поверки»

МП 5.7-0337-2024

г. Омск  
2024 г.

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на наборы грузов контрольные, изготавливаемые ФБУ «Омский ЦСМ», и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Настоящая методика поверки применяется для поверки наборов грузов контрольных, осуществляющих передачу единицы массы стендам для определения массы остаточного дисбаланса колес автотранспортных средств в соответствии с локальной поверочной схемой, структура которой приведена в приложении А к настоящей методике поверки.

1.3 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические характеристики, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения массы грузов контрольных из набора, г	25, 50, 75, 100, 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности грузов контрольных из набора, г	$\pm 0,2$

1.4 При определении метрологических характеристик наборов грузов контрольных по настоящей методике поверки обеспечивается прослеживаемость к государственному первичному эталону единицы массы ГЭТ 3-2020 согласно государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Росстандарта от 04 июля 2022 г. № 1622 (далее – ГПС).

1.5 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений.

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям			9
Определение остаточного дисбаланса ротора из набора	Да	Нет	9.1
Определение радиального и торцевого биения ротора из набора	Да	Нет	9.2
Определение абсолютной погрешности массы грузов контрольных из набора	Да	Да	9.3
Оформление результатов поверки	Да	Да	10

### 3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +10 до +30;
- относительная влажность воздуха, % от 40 до 80.

### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на поверяемое средство измерений и средства поверки, имеющие соответствующую квалификацию и работающие в качестве поверителей в организации, аккредитованной на право проведения поверки средств измерений.

### 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Основные и вспомогательные средства поверки

Операция поверки, требующая применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средство измерений температуры воздуха в диапазоне измерений от + 10 °С до + 30 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,5$ °С	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13)
	Средство измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 40 % до 80 % и с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более 5 %	
	Средства измерений магнитного поля номинального значения 250 мкТл с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 80$ мкТл	Измеритель напряженности магнитного поля ИМП-6 (рег. № 26812-04)
п.9.1 Определение остаточного дисбаланса ротора из набора	Весы неавтоматического действия с наибольшим пределом взвешивания не менее 500 г и пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,05$ г	Весы лабораторные электронные LP6200S (рег. № 15569-96)
	Груз массой не более 0,465 г	Груз
	Стенд для статической балансировки: радиальное биение опорных роликов не более 5 мкм; торцевое биение опорных роликов не более 5 мкм; остаточный дисбаланс опорных роликов не более 20 г·мм; шероховатость рабочих поверхностей роликов $Ra$ не более 0,063 мкм; радиус закругления опорной поверхности роликов не более 1 мм; отклонение от параллельности опорных роликов не более 0,1 мм/м	Стенд для статической балансировки

Продолжение таблицы 3

Операция поверки, требующая применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.9.2 Определение радиального и торцевого биения ротора из набора	Индикатор часового типа с диапазоном измерений от 0 до 10 мм, с ценой деления 0,01 мм класса точности 1 по ГОСТ 577-68	Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм ИЧ 10 (рег. № 33841-07)
	Штатив с прогибом в месте крепления индикатора при наибольшем подъеме и вылете стержня под нагрузкой 1 Н, приложенной по линии измерения, не более 0,002 мм	Штатив с магнитным основанием ШМ-I
	Стенд для статической балансировки: радиальное биение опорных роликов не более 5 мкм; торцевое биение опорных роликов не более 5 мкм; остаточный дисбаланс опорных роликов не более 20 г·мм; шероховатость рабочих поверхностей роликов <i>Ra</i> не более 0,063 мкм; радиус закругления опорной поверхности роликов не более 1 мм; отклонение от параллельности опорных роликов не более 0,1 мм/м	Стенд для статической балансировки
п.9.3 Определение абсолютной погрешности массы грузов контрольных из набора	Средство измерений по ГПС: весы неавтоматического действия с наибольшим пределом взвешивания не менее 200 г и пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,05$ г	Весы лабораторные электронные LP6200S (рег. № 15569-96)
<p><b>Примечание</b> – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.</p>		

### 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, а также требования безопасности и меры предосторожности, указанные в эксплуатационной документации на применяемые средства поверки.

### 7 Внешний осмотр средства измерений

- 7.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие набора следующим требованиям:
- комплектность набора должна соответствовать указанной в паспорте;
  - на поверхности грузов контрольных и ротора из набора не должно быть трещин, сколов, следов коррозии, забоин, царапин, пятен;
  - маркировка должна быть четкой и хорошо читаемой.
- 7.2 Набор, не соответствующий установленным требованиям, к дальнейшей поверке не допускается.

### 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки поверхность грузов контрольных должна быть очищена. При чистке не должно быть удалено заметное количество материала, из которого изготовлены грузы контрольные. Время просушки грузов после очистки – 1 ч.

8.2 Очищенные грузы контрольные проходят температурную стабилизацию в весовой комнате в течение 30 мин в условиях, приведенных в разделе 3 настоящей методики поверки.

8.3 Средства поверки подготавливают к работе в соответствии с требованиями, приведенными в их эксплуатационных документах.

8.4 С помощью измерителя напряженности магнитного поля определяют значение остаточной магнитной индукции грузов контрольных и ротора из набора. Наибольшее измеренное значение остаточной магнитной индукции не должно быть более 250 мкТл (200 А/м). В случае превышения допустимого предела, проводят размагничивание и повторные измерения.

## **9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям**

### **9.1 Определение остаточного дисбаланса ротора из набора**

9.1.1 Ротор из набора с помощью оправки устанавливают на ролики станда для статической балансировки.

9.1.2 Поворачивая ротор вокруг своей оси на различные углы, и отпуская, добиваются такого положения ротора, чтобы наиболее тяжелая его часть была направлена вертикально вниз.

9.1.3 На противоположную торцевую поверхность ротора устанавливается груз, массой не более 0,465 г. Массу груза определяют взвешиванием на весах.

9.1.4 После установки груза на торцевую поверхность ротора должно наблюдаться вращение ротора вокруг своей оси. При условии, что масса установленного груза не более 0,465 г, остаточный дисбаланс ротора из набора составляет менее 100 г·мм.

### **9.2 Определение радиального и торцевого биения ротора из набора**

9.2.1 Ротор из набора с помощью оправки устанавливают на ролики станда для статической балансировки.

9.2.2 На станину станда устанавливают штатив с закрепленным в нем индикатором часового типа таким образом, чтобы измерительный наконечник индикатора касался торцевой поверхности ротора на расстоянии 3-5 мм от наружной поверхности, обеспечивая при этом диапазон измерения не менее  $\pm 0,5$  мм. Плавно поворачивая ротор вокруг своей оси, по показаниям индикатора производят измерение торцевого биения.

9.2.3 Далее штатив устанавливают таким образом, чтобы измерительный наконечник индикатора касался наружной поверхности ротора, обеспечивая при этом диапазон измерения не менее  $\pm 0,5$  мм. Плавно поворачивая ротор вокруг своей оси, по показаниям индикатора производят измерение радиального биения.

9.2.4 Значения радиального и торцевого биения ротора из набора должны быть не более 0,1 мм.

### **9.3 Определение абсолютной погрешности массы грузов контрольных из набора**

9.3.1 Грузы контрольные из набора поочередно помещают на чашу весов и выполняют измерений массы грузов.

9.3.2 Измерения повторяют не менее 3 раз. За результат измерений принимают среднее арифметическое значение результатов измерений.

9.3.3 Определяют абсолютные погрешности массы грузов контрольных из набора как разность между номинальным значением массы груза контрольного из набора и результатом измерений.

9.3.4 Номинальные значения массы грузов контрольных из набора должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1. Абсолютные погрешности массы грузов контрольных из набора не должны превышать установленных пределов, приведенных в таблице 1.

## 10 Оформление результатов поверки

10.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки свободной формы.

10.2 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в установленном порядке.

10.3 В случае положительных результатов первичной поверки в паспорт на набор грузов контрольных вносят запись о проведенной поверке.

10.4 В случае положительных результатов периодической поверки по заявлению владельца набора грузов контрольных или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке установленного образца.

10.5 В случае отрицательных результатов поверки по заявлению владельца набора грузов контрольных или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению установленного образца с указанием причин непригодности.

Начальник отдела поверки и калибровки средств измерений  
геометрических величин ФБУ «Омский ЦСМ»



П.А. Мокеев

Начальник отдела поверки и калибровки средств измерений  
теплотехнических, физико-химических величин и испытаний  
средств измерений ФБУ «Омский ЦСМ»



Д.А. Воробьев

**Приложение А**  
(справочное)  
**Типовая локальная поверочная схема**

