ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 8.724— 2010**

## Государственная система обеспечения единства измерений

# ПРИБОРЫ ПОКАЗЫВАЮЩИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ И МОТОЦИКЛЕТНЫХ СПИДОМЕТРОВ

## Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 декабря 2010 г. № 839-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Операции и средства поверки . . . . . 1
4 Условия поверки и подготовка к ней . . . . . 2
5 Проведение поверки . . . . . 2
6 Оформление результатов поверки . . . . . 4
Приложение А (обязательное) Структурная схема поверки показывающего прибора автомобильных и мотоциклетных спидометров . . . . . 5
Приложение Б (рекомендуемое) Форма протокола поверки показывающего прибора автомобильных и мотоциклетных спидометров . . . . . 6
Библиография . . . . . 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственная система обеспечения единства измерений**

# ПРИБОРЫ ПОКАЗЫВАЮЩИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ И МОТОЦИКЛЕТНЫХ СПИДОМЕТРОВ

**Методика поверки**

State system for ensuring the uniformity of measurements. Reading devices of vehicle and cycle speedometers. Verification procedure

**Дата введения — 2012—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на показывающие приборы автомобильных и мотоциклетных спидометров (далее — ППС), разрабатываемых в соответствии с ГОСТ 1578 и ГОСТ 12936, а также показывающие приборы импортных спидометров, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 1578 и ГОСТ 12936, и устанавливает методику их первичной поверки.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 41.39—99 (Правила ЕЭК ООН № 39) Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении механизма для измерения скорости, включая его установку

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.019—80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 1578—76 Спидометры автомобильные и мотоциклетные с приводом от гибкого вала. Общие технические условия

ГОСТ 12936—82 Спидометры автомобильные с электроприводом. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Операции и средства поверки

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

**Издание официальное**

Таблица 1 — Операции и средства поверки

| Наименование операции | Номер подраздела настоящего стандарта | Основные средства поверки и их метрологические характеристики | Обязательность проведения поверки при выпуске из производства |
|---|---|---|---|
| Внешний осмотр | 5.1 | — | Да |
| Опробование | 5.2 | Генератор импульсов с характеристиками:<br>- диапазон частот от 0,01 до 1000 кГц;<br>- длительность импульсов от 0,1 до 1000 мкс;<br>- максимальная амплитуда 50 В;<br>- длительность переднего фронта не более 75 нс;<br>- длительность заднего фронта не более 120 нс;<br>- основная погрешность не более ± 0,01 % | Да |
| Определение метрологических характеристик | 5.3 | То же, что в 5.2, и электронно-счетный частотомер с характеристиками:<br>- диапазон частот от 0,01 до 1000 кГц;<br>- диапазон амплитуды входного напряжения от 0,3 до 100 В,<br>- основная погрешность измерения не более ± 0,001 %.<br>Частотомер должен иметь режим суммирования | Да |

Примечание — Допускается применять другие вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, прошедшие поверку в органах государственной метрологической службы и юридических лиц, аккредитованных на право проведения поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящего стандарта.

## 4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
- атмосферное давление (100 ± 4) кПа;
- относительная влажность воздуха (65 ± 15) %;
- питание средств поверки от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой (50 ± 0,5) Гц.

4.2 При проведении поверки ППС должны быть соблюдены требования безопасности по ГОСТ 12.3.019 и ГОСТ 12.2.007.0, а также требования безопасности, изложенные в технических описаниях на средства поверки и другое оборудование, применяемое при поверке.

4.3 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- включают средства поверки и другое необходимое оборудование за 15 мин до начала поверки;
- поверяемые ППС должны быть выдержаны при температуре от 15 °С до 25 °С не менее 24 ч, если они находились в других условиях;
- средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с нормативной и технической документацией на них.

## 5 Проведение поверки

### 5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие ППС требованиям ГОСТ 1578 и ГОСТ 12936 в части комплектности, опломбирования, маркировки.

5.1.2 ППС не должны иметь механических повреждений и дефектов защитных покрытий, приводящих к ухудшению технических и метрологических характеристик. Стекла ППС должны быть целыми и чистыми.

5.1.3 Внешний осмотр следует проводить визуально без применения увеличительных приборов с расстояния от 0,6 до 0,9 м.

5.1.4 При проверке отсчетного устройства в прорези шкалы должен быть виден один ряд цифр. Не допускается смещение цифр барабана отсчетного устройства относительно друг друга, за исключением цифр барабана с ценой деления 0,1 км. Для электронных спидометров проверяют отсчетное устройство в виде цифрового табло.

Примечание — При выпуске из производства отсчетные устройства пройденного пути проверяют при снятом корпусе.

5.1.5 При обнаружении отклонений от требований 5.1 ППС к поверке не допускают.

**5.2 Опробование**

Включают ППС и средства поверки в соответствии с требованиями приложения А. ППС располагают таким образом, чтобы шкала находилась относительно горизонтальной плоскости под углом от 70° до 90° для автомобильных и от 10° до 30° — для мотоциклетных ППС.

ППС должен проработать не менее 1 мин при скорости, близкой к наибольшей.

Стрелка указателя скорости должна плавно трогаться с места. Движение стрелки должно быть равномерным, без рывков и заеданий. После выведения из начального положения стрелка должна возвращаться в это положение. При постоянной частоте сигнала на входе ППС стрелка не должна иметь колебаний, превышающих по всему диапазону измерений ± 0,5 % верхнего предела измерений.

ППС должен работать тихо, без шумов и стуков.

У электронных ППС проверяют функционирование всех разрядов цифрового табло.

**5.3 Определение метрологических характеристик**

**5.3.1 Проверка основной погрешности**

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 41.39 результат измерения скорости, отображаемый на шкале ППС, не должен быть меньше истинной скорости автомобиля. Основная погрешность ППС должна быть положительной. Пределы допускаемой основной погрешности ППС при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С указаны в таблице 2.

Таблица 2 — Основная погрешность ППС

| Числовые отметки шкалы, км/ч | Пределы допускаемой основной погрешности, км/ч |
|---|---|
| До 60 (включительно) | 0, +4 |
| $80 + m \cdot 20$ | 0, +(5 + $m$); $m$ = 0, 1, 2, 3 ... |

Основную погрешность измерения скорости определяют последовательно на числовых отметках шкалы 40, 80, 120, 180 км/ч и так далее через 20 км/ч.

Скорость $V$, км/ч, соответствующую частоте электрических импульсов, поступающих на вход ППС, рассчитывают по формуле

$$V = kf/n, \quad (1)$$

где $k$ = 3600;

$f$ — частота электрических импульсов, поступающих на вход ППС, Гц;

$n$ — число импульсов на 1 км пройденного пути (берут из паспорта ППС).

Проверку основной погрешности проводят одним из следующих способов.

**Рекомендуемый способ**

Изменяя задаваемую частоту импульсов, поступающих с выхода генератора, устанавливают стрелку ППС на выбранную отметку шкалы. Частоту импульсов определяют частотомером в момент совпадения осевой линии стрелки ППС с серединой числовой отметки шкалы.

Рассчитывают заданную скорость в соответствии с формулой (1). Полученное значение не должно выходить за допускаемые пределы в соответствии с таблицей 2.

**Допустимый способ**

Устанавливают частоту импульсов, поступающих на вход ППС, соответствующую значению скорости проверяемой числовой отметки шкалы. Задаваемую частоту импульсов, поступающую с выхода генератора на вход ППС, измеряют частотомером.

Осевая линия стрелки на шкале ППС должна находиться в зоне допускаемых значений скорости в соответствии с таблицей 2.

Если основная погрешность ППС превышает предел допускаемой погрешности, указанной в технической документации, ППС дальнейшей поверке не подлежит.

**5.3.2 Проверка погрешности отсчетных устройств пройденного пути**

Проверку погрешности отсчетных устройств пройденного пути проводят следующим образом. На вход ППС и контрольного счетчика импульсов (частотомера в режиме непрерывного счета) одновременно подают сигнал с частотой, соответствующей скорости 180 км/ч, в течение времени не менее 10 мин. Показание отсчетного устройства суточного пробега должно увеличиться по сравнению с первоначально зафиксированным $N_1$ (до подачи входного сигнала) на величину $\Delta N$, определяемую по формуле

$$\Delta N = N - N_1, \tag{2}$$

$$N = \frac{S}{n} \pm \frac{0{,}01S}{n}, \tag{3}$$

где $S$ — показание контрольного счетчика импульсов;

$n$ — число импульсов на 1 км пройденного пути (берут из паспорта ППС).

Примечание — Допускается проводить поверку отсчетного устройства пройденного пути ППС в составе автомобиля, на который ППС установлен. Для этого во время движения автомобиля по асфальтированной прямой дороге на скорости движения, равной 60 км/ч, следует зафиксировать секундомером время изменения показаний отсчетного устройства, соответствующее 2 км пробега автомобиля.

Зафиксированное время должно быть равно (120 ± 6) с.

**5.3.3 Проверка вариации показаний ППС**

Проверку вариации показаний ППС проводят на числовой отметке шкалы 100 км/ч. Стрелку ППС путем плавного увеличения частоты входного сигнала доводят до числовой отметки шкалы 100 км/ч и с помощью частотомера определяют действительное значение скорости. Затем, увеличивая частоту входного сигнала, доводят стрелку ППС до числовой отметки, соответствующей наибольшему значению диапазона. После чего, плавно уменьшая частоту входного сигнала, доводят стрелку ППС до исходной числовой отметки шкалы 100 км/ч и также определяют действительное значение скорости.

Полученная разность результатов измерений не должна превышать половины допускаемого значения погрешности как для механических, так и для электронных ППС.

## 6 Оформление результатов поверки

6.1 Положительные результаты первичной поверки оформляют оттиском поверительного клейма на задней крышке ППС или (при невозможности) навешивают пломбу с оттиском поверительного клейма и делают отметку о его пригодности в паспорте или выдают свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с требованиями [1]. Форма протокола поверки приведена в приложении Б.

6.2 Если ППС по результатам поверки признают непригодным к применению, его запрещают к применению и выписывают извещение о непригодности.

Приложение А
(обязательное)

## Структурная схема поверки показывающего прибора автомобильных и мотоциклетных спидометров




Рисунок А.1

**Приложение Б**
**(рекомендуемое)**

## Форма протокола поверки показывающего прибора автомобильных и мотоциклетных спидометров

Тип _____ Заводской номер _____ Изготовитель _____

Владелец _____

Применяемые средства поверки и их метрологические характеристики _____

_____

Таблица Б.1 — Условия проведения поверки

| Наименование параметра | Единица измерения | Значение |
|---|---|---|
| 1 Температура окружающего воздуха | °С | |
| 2 Относительная влажность | % | |
| 3 Атмосферное давление | кПа | |

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ППС при измерении скорости: 0, +4 км/ч до 60 км/ч (включительно); 0, +(5 + $m$) км/ч, для 80 + (20 · $m$) км/ч, $m$ = 0, 1, 2, 3 ...
Пределы допускаемой основной погрешности ППС при измерении пройденного пути ± 1 %.
Вариация показаний ППС не должна превышать 0,5 допускаемого значения основной погрешности (таблица 2).

Таблица Б.2 — Результаты поверки

| Наименование операции | Технические требования | Результаты поверки | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 Внешний осмотр | 5.1 | | | |
| 2 Опробование | 5.2 | | | |
| 3 Определение метрологических характеристик<br>4 Проверка основной погрешности | 5.3<br>5.3.1 | Числовая отметка шкалы, км/ч | Действительное значение скорости, км/ч | Абсолютная погрешность, км/ч |
| | | 180<br>120<br>80<br>40<br>40<br>80<br>120<br>180 | | |
| 5 Проверка погрешности отсчетных устройств пройденного пути | 5.3.2 | $N$, км | $N_1$, км | $\Delta N$, км |
| | | | | |
| 6 Проверка вариации показаний ППС | 5.3.3 | Увеличение скорости от 0 до 100 км/ч | Уменьшение скорости от максимума до 100 км/ч | Вариация показаний ППС, км/ч |

Прибор показывающий автомобильных и мотоциклетных спидометров по результатам

поверки _____
соответствует (не соответствует)

требованиям ТУ _____

и _____для эксплуатации.
годен (не годен)

Поверитель _____ _____
подпись, дата инициалы, фамилия

## Библиография

[1] Правила по метрологии ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

УДК 531.787.089.6:006.354 ОКС 17.020 17.080 Т86.2

Ключевые слова: стандарт, спидометры, средства измерений, параметры движения, поверка, метрологические характеристики, погрешность

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 07.10.2011. Подписано в печать 26.10.2011. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05. Тираж 139 экз. Зак. 1011.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru