



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ

СКОРОСТЕМЕРЫ ЛОКОМОТИВНЫЕ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.281-78

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ ССР
Москва

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским институтом
метрологии им. Д. И. Менделеева

Директор Ю. В. Тарбев

Руководитель темы В. А. Иванов

Исполнители: Б. Л. Суслов, В. Г. Мальков

ВНЕСЕН Управлением приборостроения, средств автоматизации и
систем управления Госстандарта СССР

Начальник И. А. Алмазов

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследо-
вательским институтом метрологической службы Госстандарта
СССР

Директор Н. Г. Рамбиди

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государст-
венного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 фев-
раля 1978 г. № 550.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства
измерений

СКОРОСТЕМЕРЫ ЛОКОМОТИВНЫЕ

Методы и средства поверки

State system for ensuring the uniformity of
measurements. Locomotive speedometers
Methods and means of calibration

ГОСТ
8.281—78

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 февраля 1978 г. № 550 срок введения установлен

с 01.01. 1979 г.

Настоящий стандарт распространяется на локомотивные скоростемеры, выпускаемые по ГОСТ 15036—69, с верхним пределом измерения скорости до 300 км/ч и шестизарядным счетчиком пройденного пути при цене деления 0,1 км и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Стандарт не распространяется на скоростемеры, выпущенные до введения ГОСТ 15036—69, а также на дополнительные устройства к скоростемерам.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Наименование операции	Номера пунктов стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Внешний осмотр	3.1	—
Опробование	3.2	—
Определение метрологических параметров	3.3	

Продолжение

Назначение операции	Номера пунктов стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Определение амплитуды колебаний стрелки указателя	3.3.1	Поверочная тахометрическая установка УТ05—60, диапазон воспроизведения частоты вращения 10—60 000 об/мин, погрешность не более $\pm 0,05\%$ измеряемого значения. Поверочная тахометрическая установка ТХ1—60, диапазон воспроизведения и измерения частоты вращения 5—60 000 об/мин, погрешность $\pm 0,1\%$ измеряемого значения скорости
Определение основной погрешности указателя скорости	3.3.2	Поверочная тахометрическая установка УТ05—60 или ТХ1—60
Определение основной погрешности сигнализирующего устройства	3.3.4	Поверочная тахометрическая установка УТ05—60 или ТХ1—60. Источники питания постоянного тока с регулируемым напряжением от 0 до 75 В
Определение основной погрешности счетчика пути и регистратора пути	3.3.5	Поверочная тахометрическая установка УТ05—60 или ТХ1—60. Образцовый счетчик оборотов УГН-1 с ценой деления 0,1 об/мин.

1.2. Допускается применять другие вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, прошедшие метрологическую аттестацию в органах государственной или, с их разрешения, ведомственной метрологической службы и удовлетворяющие по точности требованиям настоящего стандарта.

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$;

атмосферное давление $100 \pm 4 \text{ кПа}$;

относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$;

питание тахометрической установки от сети переменного тока напряжением $220 \pm 22 \text{ В}$, частотой $50 \pm 0,5 \text{ Гц}$.

2.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

включают поверочную тахометрическую установку за 8—10 мин до начала поверки;

подключают скоростемер к одному из шпинделей редуктора, учитывая выбранный диапазон частоты вращения скорости и передаточный коэффициент;

проверяют плавность вращения и исправность приводного вала;

устанавливают и подсоединяют скоростемер к валу приставки поверочной тахометрической установки;

подключают к источнику постоянного тока катушки электромагнитов контактно-регистрирующих устройств.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

3.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие скоростемеров требованиям ГОСТ 15036-69 в части комплектности, пломбирования, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения.

Циферблаты и шкалы скоростемеров должны соответствовать ГОСТ 5365-73.

Стекла скоростемеров должны быть целыми и чистыми.

Скоростемеры не должны иметь механических повреждений и дефектов защитных покрытий.

3.2. Опробование

Для опробования скоростемеров и проверки взаимодействия его элементов необходимо:

проверить, заправить и установить на свои места писцы ленто-протяжного механизма;

заправить лентой находящийся в рабочем положении скоро-стремер;

протянуть ленту вдоль писцов посредством проворачивания ленто-протяжного барабана вручную или от привода поверочной тахометрической установки;

проверить четкость записи и наколов на ленте регистрирую-щего устройства;

проверить работу контактно-регистрирующих устройств по-средством поочередной подачи постоянного напряжения на ка-тушке электромагнитов;

привести образцовый счетчик пути в исходное положение и за-писать его показание.

3.3. Определение метрологических параметров

3.3.1. Определение амплитуды колебаний стрелки указателя

Амплитуду колебаний стрелки указателя определяют на всех числовых отметках шкалы скоростемера.

Приводному валу поверяемого скоростемера задают значения частоты вращения от поверочной тахометрической установки, со-ответствующие числовым отметкам шкалы с учетом коэффициен-

та преобразования. При установившемся значении скорости визуально определяют амплитуду колебаний стрелки во всем диапазоне показаний прибора, и ее значение должно соответствовать указанному в ГОСТ 15036-69.

3.3.2. Определение основной погрешности указателя скорости

3.3.2.1. Основную погрешность указателя скорости определяют не менее чем на пяти точках, равномерно распределенных по шкале скоростемера, включая ее максимальное значение.

Задание требуемых значений скорости с учетом коэффициента преобразования скоростемера проводят, регулируя частоту вращения привода поверочной тахометрической установки. Все показания прибора при возрастающих и убывающих скоростях прямого и обратного вращения приводного вала заносят в протокол, форма которого приведена в обязательном приложении. Из показаний указателя скорости при возрастающих и убывающих скоростях прямого и обратного вращения приводного вала для каждой выбранной отметки шкалы определяют среднеарифметическое значение указателя скорости v_{cp} по формуле

$$v_{cp} = \frac{v_1 + v_2 + \dots + v_n}{n}, \quad (1)$$

где v_1, v_2, \dots, v_n — показания указателя скорости, км/ч;
 n — отметка шкалы.

3.3.2.2. Абсолютную погрешность измерения скорости Δv_{cp} определяют для каждого выбранного значения числовых отметок шкалы по формуле

$$\Delta v_{cp} = v_{cp} - v, \quad (2)$$

где $v = K \cdot n$ — действительное значение скорости в км/ч, воспроизведенное поверочной тахометрической установкой и равное произведению коэффициента преобразования (K) на соответствующее значение частоты вращения (n , об/мин).

3.3.2.3. Основную погрешность указателя скорости скоростемера δ в процентах определяют по формуле

$$\delta = \frac{\Delta v_{max}}{v_k} \cdot 100, \quad (3)$$

где v_{max} — максимальное значение абсолютной погрешности измерения скорости, км/ч;
 v_k — конечное значение шкалы, км/ч.

Основная погрешность указателя скорости не должна превышать значений, указанных в ГОСТ 15036-69.

3.3.3. Вариацию показаний скоростемера определяют по методике, изложенной в пп. 3.3.2.1—3.3.2.3. Вариация показаний ско-

ростемера не должна превышать абсолютной величины погрешности скорости в соответствии с ГОСТ 15036—69.

3.3.4. Определение основной погрешности сигнализирующего устройства скоростемера

Основную погрешность сигнализирующего устройства определяют при всех значениях сигнализируемых скоростей следующим образом.

Плавно повышая скорость, последовательно фиксируют моменты включения сигнализации, затем, при уменьшении скорости, фиксируют моменты выключения сигнализации. Операцию повторяют 2—3 раза, записывая показания указателя скорости.

Основную погрешность сигнализирующего устройства скоростемера определяют по методике, изложенной в пп. 3.3.2.1—3.3.2.3.

Основная погрешность регистрирующего устройства скоростемера не должна превышать значения, указанного в ГОСТ 15036—69.

3.3.5. Определение основной погрешности счетчика пути и регистратора пути

Основную погрешность счетчика пути и регистратора пути определяют следующим образом.

Снимают показания с поверяемого счетчика пути и образцового счетчика оборотов. Результаты заносят в протокол, форма которого приведена в обязательном приложении.

Разность показаний образцового счетчика оборотов, с учетом коэффициента преобразования, и поверяемого счетчика пути не должна превышать $\pm 0,05$ км.

Разность показаний образцового счетчика оборотов, с учетом коэффициента преобразования, при условном пробеге локомотивом 20-километрового отрезка пути, и регистратора скорости не должна превышать значения, указанного в ГОСТ 15036—69.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. Результаты первичной поверки скоростемеров оформляют отметкой в паспорте, ставят клеймо на стекле указателя и пломбируют регистрирующее устройство.

4.2. На скоростемеры, признанные годными при поверке органами Госстандарта СССР, выдают свидетельство установленной формы и пломбируют регистрирующее устройство.

4.3. Результаты периодической ведомственной поверки оформляют соответствующим документом, составленным ведомственной метрологической службой.

4.4. Скоростемеры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к применению не допускают.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Объектальное

ПРОТОКОЛ
ПОВЕРИИ СКОРОСТЕМЕРОВ

Тип _____
Пределы измерения _____
Тип образцового средства _____
Предприятие-изготовитель _____
Допускаемая погрешность _____

Таблица 1

Показания поверочной тахометрической установки		Показания скоростемера при обратном вращении правового вала		Среднесарабд-метрическое значение, км/ч		Абсолютная погрешность, км/ч		Основная погрешность, %	
Действительная частота вращения, об/мин	Скорость с учетом коэффициента преобразования, км/ч	при уменьшении вращения скорости, км/ч	при увеличении вращения скорости, км/ч	при уменьшении скорости, км/ч	при увеличении скорости, км/ч	при уменьшении скорости, км/ч	при увеличении скорости, км/ч	при уменьшении скорости, км/ч	при увеличении скорости, км/ч

Таблица 2

Показания образового счетчика оборотов		Показания поверяемого счетчика пути		Погрешность поверяемого счетчика пути		Погрешность регистрирующего устройства	
Скорость с учетом коррекции преобразователя, км/ч	Начальное, км/ч	Конечное, км/ч	км	%	км	%	км

Таблица 3

Показания поверочной тахометрической установки		Показания спектрографического устройства		Погрешность спектрографического устройства		
Показательная частота вращения, об/мин	Скорость с учетом ковффициента преобразования, км/ч	Скорость с учетом ковффициента преобразования, км/ч	км	%	км/ч	%

Причина: При поверке скоростемеров на стендах с программным управлением формы протокола могут быть изменены.

Отметка о пригодности скоростемера: _____ (год, не годен)

Повергатель _____ (Фамилия, И. О.)

Дата поверки _____

(подпись)

Редактор *Е. З. Усокина*
Технический редактор *В. Ю. Смирнова*
Корректор *Л. А. Пономарева*

Сдано в наб. 14.03.78 Подп. в печ. 10.04.78 0,625 п. л. 0,37 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 3 коп.
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 401