ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СЕКУНДОМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.423—81

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СЕКУНДОМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.423—81

Издание официальное

МОСКВА — 1981

РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

К. И. Назаров (руководитель темы), М. В. Юзефов

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам
Член Госстандарта Л. К. Исаев

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 мая 1981 г. № 2371

УДК 681.118.1.089.6:006.354 Группа Т88.1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

СЕКУНДОМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ

Методы и средства поверки

State system for the uniformity of measurements. Mechanical stop-watches. Methods and means for verification.

ГОСТ 8.423—81

Взамен Инструкции 247—54

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 мая 1981 г. № 2371 срок введения установлен

с 01.07 1982 г.

Настоящий стандарт распространяется на механические секундомеры (далее — секундомеры), выпускаемые по ГОСТ 5072—79, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1. ОПЕРАЦИИ И ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

внешний осмотр и опробование (п. 5.1);

определение метрологических параметров (п. 5.2).

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

электронный секундомер СТЦ-1щ. Диапазон измеряемых интервалов времени от 0,1 до 9999,99 с. Наибольшее допускаемое значение погрешности измерения, в с

$$\pm(20 \cdot 10^{-6} T + 1 \cdot 10^{-2}),$$

где T — измеряемый интервал времени, с;

устройство автоматического пуска и останова секундомеров. Техническое описание устройства автоматического пуска и останова секундомеров приведено в справочном приложении 1;

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1981

источник питания постоянного тока Б5—21. Пределы измерения выходного напряжения 0—10, 0—30 В. Ток нагрузки 0—10, 0—5 А.

Примечание. Допускается применять другие вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 8.129—77.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха 20°С±5°С;

относительная влажность воздуха 65%±15%;

напряжение электросети переменного тока 220 В±10%,

частота 50 Гц±1%.

Параметры электросети переменного тока для средств поверки, не указанных в настоящем стандарте, определены в нормативно-технической документации на прибор конкретного типа.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие работы:

поверяемые секундомеры выдерживают в течение 2 ч в условиях, указанных в разд. 3, и устанавливают в гнезда стола устройства автоматического пуска и останова секундомеров;

подключают устройство автоматического пуска и останова секундомеров к источнику питания и к электронному секундомеру, которые заземляют согласно инструкции по эксплуатации;

подключают электронный секундомер и источник питания постоянного тока к сети переменного тока, переключатель «сеть» устанавливают в положение «вкл».

Перед началом измерений необходимо установить:

стрелки секундомеров и счетную схему электронного секундомера в нулевое положение;

кнопку «контроль» на СТЦ-1щ в нажатое положение;

требуемый интервал времени декадным переключателем СТЦ-1щ.

Поверку двухстрелочного секундомера проводят в режиме одновременного пуска и останова основной и вспомогательной секундных стрелок.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр и опробование

5.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие секундомеров следующим требованиям:

секундомеры не должны иметь механических повреждений корпуса и органов управления, которые могут повлиять на их работоспособность, поврежденных надписей, обозначений и штрихов на шкалах циферблата, затрудняющих определение результата измерения;

стекло циферблата секундомера должно быть прозрачным и не иметь дефектов, затрудняющих отсчет;

концы секундных стрелок не должны выходить более чем на 0,5 мм за внутреннюю и наружную окружность секундной шкалы.

5.1.2. При опробовании должно быть установлено соответствие секундомеров следующим требованиям:

пуск, останов и возврат стрелок на нуль шкалы должны происходить при однократном нажатии на кнопку управления секундомера;

невозврат секундной стрелки на нуль шкалы не должен превышать одного наименьшего деления;

рассогласование в показаниях между основной и вспомогательной секундными стрелками в двухстрелочных секундомерах не допустимо;

продолжительность работы секундомеров от одной заводки пружины проверяют только при выпуске из производства или ремонта по интервалу времени от начала действия механизма после полной заводки пружины до момента прекращения его работы и она должна соответствовать требованиям ГОСТ 5072—79.

Все операции опробования проводят однократно.

5.1.3. При обнаружении дефектов и неисправностей, указанных в пп. 5.1.1 и 5.1.2, поверку прекращают.

5.2. Определение метрологических параметров

5.2.1. Абсолютную суммарную погрешность секундомеров (далее — погрешность) определяют методом сличения показаний поверяемого секундомера с показаниями электронного секундомера СТЦ-1щ.

Интервалы времени поверки приведены в таблице.

Интервалы времени	Конечные значения шкал секундомера		
	секундной, с	счетчика секунд, с	счетчика минут, мин
30 с; 30 мин	30	—	30
60 с; 30 мин	60		30
60 с; 60 мин	60	—	60
60 с	1	60	—
60 с; 3 мин	3	—	3
60 с; 3 мин	6	—	3

5.2.2. Погрешность определяют при двух положениях секундомера — циферблатом вверх и кнопкой управления вверх, три раза на каждом указанном в таблице интервале времени.

5.2.3. Погрешность определяют после полной подзаводки пружины секундомера в любых интервалах времени, не превышающих значений, для периодической подзаводки по ГОСТ 5072—79.

5.2.4. При отклонении секундной стрелки на одно наименьшее деление необходимо вносить соответствующую поправку при заполнении граф протокола поверки (обязательное приложение 2).

5.2.5. Погрешность Δ в с вычисляют по формуле

$$\Delta = \tau - \tau_д, \qquad (1)$$

где τ — значение интервала времени, измеренное поверяемым секундомером, с;

$\tau_д$ — действительное значение интервала времени, измеренное электронным секундомером, с.

5.2.6. Среднюю погрешность $\Delta_{ср}$ в с вычисляют для интервалов времени 30 или 60 мин в каждом положении секундомера по формуле

$$\Delta_{ср} = \frac{\Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3}{3}, \qquad (2)$$

где Δ_1, Δ_2, Δ_3 — значения погрешностей, вычисленные по формуле (1).

5.2.7. Отклонения от средней погрешности в с вычисляют для интервалов времени 30 или 60 мин в каждом положении секундомера по формуле

$$E = |\Delta_t - \Delta_{ср}|,$$

где Δ_t — значение погрешности при каждом цикле измерений, вычисленное по формуле (1).

5.2.8. Максимальную погрешность $\Delta_{t\max}$ определяют для интервалов времени 3 мин, 30 или 60 с при каждом положении секундомера как наибольшую по абсолютному значению погрешность Δ_t.

5.2.9. Если при поверке абсолютные значения средней погрешности $\Delta_{ср}$, максимальной погрешности $\Delta_{t\max}$ или отклонения от средней погрешности E превысят допускаемые по ГОСТ 5072—79 значения, поверку прекращают.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Положительные результаты государственной первичной поверки механических секундомеров оформляют записью в паспорте, удостоверенной подписью поверителя с нанесением оттиска поверительного клейма.

6.2. На механические секундомеры, признанные годными к применению при государственной периодической поверке, выдают свидетельство установленной формы.

6.3. При поверке механических секундомеров ведут протокол, форма которого приведена в обязательном приложении 2.

6.4. Секундомеры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают. На них выдают извещение с указанием причин негодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА И ОСТАНОВА МЕХАНИЧЕСКИХ СЕКУНДОМЕРОВ

В устройстве автоматического пуска и останова секундомеров, приведенном на чертеже, посадочные места для секундомеров C_1, C_2... C_n, кнопочные переключатели *Кн1*, *Кн2*, *Кн3*, реле *Р* и электромагнит *Э* крепят на поворотном столе. Конструкция стола должна обеспечивать его поворот и фиксацию в вертикальном и горизонтальном положениях.

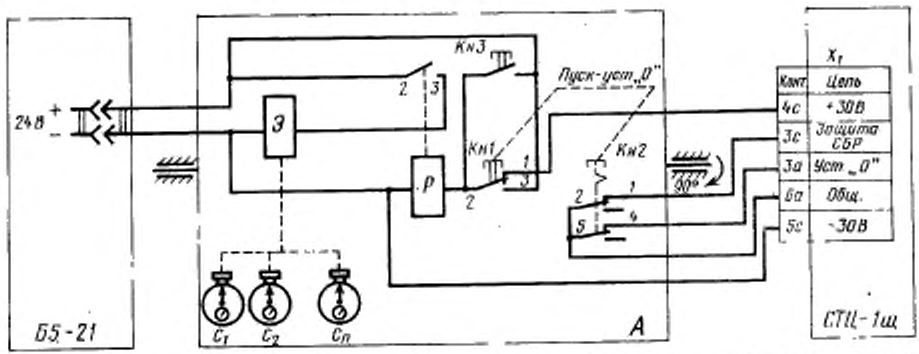
Перед пуском секундомеров контакты *1—2* и *4—5* переключателя *Кн2* замкнуты. Переключатель *Кн2* снабжен арретиром (переключение производят повторным нажатием). Контакты *1—2* переключателя *Кн1* нормально замкнуты. Переключатели *Кн1* и *Кн2* механически связаны и управляются кнопкой «пуск—уст. 0», нажатием которой замыкают контакты *2—3* переключателя *Кн1* и *2—3* реле *Р*, осуществляя пуск основного и поверяемых секундомеров.

Останов секундомеров осуществляют автоматически подачей постоянного напряжения (24 В) с потенциального выхода электронного секундомера (контакты *4 с — 5 с* выходного разъема X_1) через контакты *1—2* переключателя *Кн1* в цепь обмотки реле *Р*. Установку стрелок поверяемых секундомеров и шкалы электронного секундомера в нулевое положение производят повторным нажатием кнопки «пуск—уст.0», замыкая контакты *3с*, *3а*, *6а* выходного разъема X_1.

Кнопочный замыкатель *Кн3* обеспечивает автономное управление поверяемыми секундомерами при выполнении операций опробования.

Якорь электромагнита *Э* механически связан со штоками, воздействующими на кнопки управления секундомерами. Для уменьшения механических перегрузок на концах штоков следует устанавливать резиновые амортизаторы.

В зависимости от типов и числа одновременно поверяемых секундомеров возможно применение реле *Р* и электромагнитов *Э* других типов.



Б5—21—источник питания постоянного тока по ТУ25—07.1353—77; *А*—устройство автоматического пуска и останова секундомеров; *Р*—электромагнитное реле РЭН-34 по ХП0.450.000ТУ; *Э*—электромагнит ЭУ6212У4 по ТУ 16—529.075—75; ход якоря 10 мм, напряжение 24 В; Кн1—кнопочный переключатель ПКн2—1 по УС0.360.064ТУ; Кн2—кнопочный переключатель ПКн55—51 по АГ0.360.302ТУ; Кн3—кнопочный замыкатель КЗ по ВРЗ.604.005ТУ; $C1$, $C2 \ldots C_n$ —поверяемые секундомеры; СЮЗ.215.002; СТЦ-1щ—электронный секундомер по

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ СЕКУНДОМЕРА

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Тип секундомера _____

Заводской № _____

Представлен _____
(наименование организации)

Средства поверки _____
(наименование, тип, заводской №)

№ измерений	Циферблатом вверх										
	Погрешность измерений при интервалах времени 3 мин, 30 или 60 с,					Погрешность измерений при интервалах времени 30 или 60 мин					
	$\tau_д$, с	Δ_i, с			$\Delta_{i\max}$, с	$\tau_д$, мин, с	Δ_i, с			$\Delta_{ср}$, с	E, с
		1	2	3			1	2	3		
1											
2											

№ измерений	Кнопкой управления вверх										
	Погрешность измерений при интервалах времени 3 мин, 30 или 60 с					Погрешность измерений при интервалах времени 30 или 60 с					
	$\tau_д$, с	Δ_i, с			$\Delta_{i\max}$, с	$\tau_д$, мин, с	Δ_i, с			$\Delta_{ср}$, с	E, с
		1	2	3			1	2	3		
1											
2											

Заключение по результатам поверки _____
(годен, не годен)

Подпись поверителя _____

Редактор *Е. И. Глазкова*
Технический редактор *Л. Б. Семенова*
Корректор *Н. Л. Шнайдер*

Сдано в наб. 22.05.81 Подп. к печ. 10.06.81 0,75 п. л. 0,51 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1442