ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ИНСТРУКЦИЯ
247—54

ПО ПОВЕРКЕ СЕКУНДОМЕРОВ

Издание официальное

МОСКВА — 1973

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ИНСТРУКЦИЯ
247—54

ПО ПОВЕРКЕ СЕКУНДОМЕРОВ

Издание официальное

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
М О С К В А — 1973

УДК 681.118.1.004.58.089.6

Инструкция разработана Центральным научно-исследовательским институтом радиоизмерений; утверждена приказом начальника Главной Палаты мер и измерительных приборов СССР Министерства финансов СССР № 210 от 27 мая 1954 г. и введена в действие 1 сентября 1954 г.

Введение и п. 41 инструкции изложены в новой редакции; приложения 1 и 2 отменены (приказ Комитета стандартов, мер и измерительных приборов № 134 от 2/IV 1957 г.).

ИНСТРУКЦИЯ 247—54

ПО ПОВЕРКЕ СЕКУНДОМЕРОВ

Инструкция предназначается для поверки секундомеров всех классов, выпускаемых из производства, ремонта и находящихся в применении.

Соблюдение настоящей инструкции обязательно для всех организаций и предприятий, производящих проверку указанных приборов.

Примечание. Часы-секундомеры и секундомеры, комбинированные с различного рода счетчиками, поверяются также по этой инструкции.

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО СЕКУНДОМЕРОВ

1. Секундомером называется прибор для измерения промежутков времени, снабженный приспособлениями для пуска, остановки и возврата на нуль стрелок и имеющий в качестве регулятора движения стрелок систему баланс-волосок с полупериодом колебания 0,1 с, 0,2 с (рис. 1) или менее 0,1 с; последние секундомеры иногда называют карманными хроноскопами.

Примечания:

1. Существуют секундомеры с поворотным циферблатом, имеющие предел измерения 60 с (минутная стрелка в них отсутствует). В них кнопка управления выполняет две функции: пуск в ход и остановку секундной стрелки. Совмещение стрелки с нулевым делением циферблата достигается поворотом циферблата.

2. Полупериодом колебания баланса называется промежуток времени между двумя последовательными и противоположно направленными прохождениями баланса через положение его равновесия; ему соответствует скачок секундной стрелки.

2. Двигателем секундомера служит заводная пружина, помещаемая в зубчатом барабане, который передает крутящий момент пружины через систему зубчатых колес спуску и стрелкам, ведущим счет полуколебаний регулятора. Спуск предназначен для пе-

Переиздание. Декабрь 1973 г.

риодического освобождения передачи и сообщения импульсов от передачи регулятору. Секундомеры обычно снабжены анкерным спуском, реже — цилиндровым.

3. Приспособление, одновременно служащее для пуска и остановки или пуска, остановки и возврата на нуль стрелок секундомера, называется кнопкой управления.

В случае, если каждая из перечисленных функций выполняется отдельными приспособлениями, последние соответственно носят названия: пусковой кнопки, стопорной кнопки, кнопки места нуля.

У некоторых секундомеров кнопка управления служит также и заводной головкой.

4. Стрелки, служащие для отсчета показаний секундомера, называются: секундной, если она служит для отсчета по шкале с наименьшей ценой делений, и минутной, если она служит для отсчета по шкале с наибольшей ценой делений.

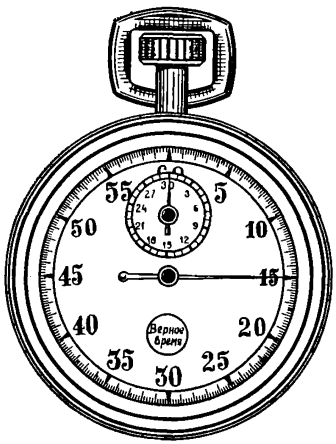

Рис. 1

КЛАССИФИКАЦИЯ СЕКУНДОМЕРОВ

5. Секундомеры разделяются, в зависимости от точности их хода, на три класса.

Допуски, характеризующие класс секундомера, приведены в таблице 2 п. 39.

Секундомеры бывают непрерываемого и прерываемого действия.

В секундомерах непрерываемого действия пуск и остановка стрелок не нарушают колебательного движения баланса.

Механизм секундомеров прерываемого действия пускается в ход или останавливается толчком или торможением баланса одновременно с пуском в ход или с остановкой стрелок.

Действие основной секундной стрелки секундомера может быть простым или суммирующим.

При простом действии основная секундная стрелка останавливается и только после возвращения к нулю шкалы циферблата пускается в ход вновь. При суммирующем действии стрелка может быть пущена в ход с места ее остановки.

Вспомогательная секундная стрелка двухстрелочного секундомера должна останавливаться независимо от основной стрелки. После остановки она может быть совмещена с основной стрелкой, без возвращения ее к нулю шкалы.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

6. Заводка секундомера производится вращением заводной головки или заводного ключа до отказа. Во избежание обрыва заводной пружины заводку следует выполнять с осторожностью.

Производить заводку нужно перед началом работы с секундомером. По окончании работы не следует останавливать стрелки до полного спуска пружины.

7. Пуск в ход и остановка стрелок осуществляются в два приема: предварительным, плавным нажимом на соответствующую кнопку и коротким, резким нажимом в требуемый момент.

8. Секундомер требует аккуратного обращения с ним; нельзя допускать ударов и резких сотрясений во избежание порчи механизма. Секундомеры следует хранить в коробке с мягкой упаковкой, при нормальной температуре, в сухом месте и при отсутствии магнитных полей, могущих вызывать намагничивание деталей, После внесения секундомера из холодной среды в помещение с нормальной температурой запрещается вскрытие механизма до его полного согревания, в течение 1—2 ч.

ПОГРЕШНОСТИ В ПОКАЗАНИЯХ СЕКУНДОМЕРОВ

9. В показаниях секундомеров имеют место систематические и случайные погрешности. Погрешности вызываются различными причинами, из которых основные следующие.

а) Неправильное положение места нуля секундомера, выражающееся в том, что секундная стрелка в своем исходном положении не стоит на нуле шкалы, а отклонена вправо (+) или влево (—) от него. Следствием этого является более или менее постоянная систематическая погрешность в показаниях секундомера, не зависящая от величины самого отсчета.

Примечание. Иногда наблюдается зависимость между величиной отклонения от нуля и показанием секундомера, предшествовавшим установке на нуль.

б) Наличие эксцентриситета стрелки, т. е. несовпадение оси вращения секундной стрелки с центром круга секундных делений.

в) Неправильная установка градусника при регулировке периода колебаний баланса, вызывающая систематическую погрешность, пропорциональную сделанному отсчету.

г) Неправильности в функционировании пускового механизма, вызывающие как систематические погрешности (запаздывания в пуске и остановке), так и случайные погрешности.

д) Неправильности в зубчатых зацеплениях, вызывающие преимущественно случайные погрешности.

е) Отсутствие изохронизма колебаний баланса, имеющее следствием зависимости погрешности от степени заводки заводной пружины.

ж) Неудовлетворительная регулировка узла спуск-баланс-волосок, увеличивающая зависимость систематической погрешности от положения секундомера.

з) Недостаточная температурная компенсация или полное ее отсутствие, вызывающее зависимость систематической погрешности от температуры.

10. Систематические погрешности, перечисленные в п. 9 *а, б, в, г,* могут быть учтены на основании результатов обстоятельного исследования секундомеров, которое дает вместе с тем материал и для оценки величины случайных погрешностей (п. 9 *г, д*).

11. Систематические погрешности, описанные в п. 9 *е, ж,* могут быть исключены путем применения секундомера лишь при строго определенной заводке его пружины, например, вблизи начала работы завода, и лишь в одном положении, например, при вертикальном положении плоскости циферблата с заводной головкой кверху

12. Температурная погрешность (п. 9 *з*) имеет в обычных условиях применения секундомеров (при температуре $+20° \pm 5$C и для промежутков 1 мин и меньше) величину незначительную, и поэтому ею в большинстве случаев можно пренебречь, не делая этим заметной погрешности; там, где этого сделать нельзя, следует пользоваться только такими секундомерами, температурные коэффициенты которых специально определялись.

Примечание. Известное представление о влиянии температуры на показания секундомеров дают нижеследующие данные При латунном балансе и стальном волоске (баланс без компенсации) часовые приборы показывают изменение суточного хода около 11 с при изменении температуры на 1°С; при латунном балансе и бронзовом волоске — около 16 с на 1°С В пересчете на получасовой интервал эти величины соответственно составляют 0,23 с и 0,33 с на 1°С, и около 0,04 с и 0,06 с на 5°С за 1 мин. При компенсированных балансах эти величины значительно меньше

ВЫБОР ОБРАЗЦОВЫХ ЧАСОВ ДЛЯ ПОВЕРКИ СЕКУНДОМЕРОВ

13. К образцовым часам, применяемым при поверке секундомеров, предъявляются определенные требования в отношении их

точности. Погрешность, вносимая образцовыми часами в результаты поверки секундомеров, не должна искажать этот результат. Промежуток времени, определенный при помощи образцовых часов, может быть ошибочен вследствие наличия некоторого суточного хода часов и его случайных колебаний. Влияние этих причин будет, в первом приближении, пропорционально времени. Наибольший промежуток, который может быть взят по секундомеру, чаще всего равен 30 мин. Действительную длительность этого промежутка достаточно знать с погрешностью, не превышающей ±0,1 с. Это указывает, что суточный ход маятниковых часов плюс случайное колебание хода не должно превышать 0,1 с × 48 = 4,8 с. Этому требованию могут удовлетворять маятниковые часы с несвободным спуском в том случае, если они снабжены компенсированным маятником или маятником с деревянным стержнем, и хронометры (морские или столовые). Суточный ход таких часов должен быть доведен до значения, не превышающего по абсолютной величине 4 с.

Контроль и регулировка хода маятниковых часов производится по сигналам времени, принимаемым по радио.

Сигналы времени должны приниматься регулярно один раз в сутки.

ПОВЕРКА СЕКУНДОМЕРОВ

14. Поверка секундомеров состоит из следующих операций:

а) проверки внешнего состояния секундомеров путем наружного осмотра;

б) испытания действия механизма секундомеров путем ряда последовательных пусков;

в) испытания секундомеров на длительность действия заводки;

г) определения точности секундомеров путем сравнения с часами;

д) обработки результатов сравнения;

е) оформления результатов поверки.

а) Наружный осмотр

15. Корпус и стрелки секундомеров не должны иметь следов механических повреждений и коррозии.

Крепление механизма в корпусе должно быть прочным, исключающим возможность его произвольного перемещения.

Крышка и ободок должны прочно и плотно соединяться с корпусом, без особых усилий, от руки.

16. Стекло должно сидеть в ободке плотно и не проворачиваться от руки. Оно должно быть бесцветным, прозрачным и чистым. Размеры и форма его не должны искажать делений и отметок шкалы.

17. Стрелки не должны касаться ни друг друга, ни стекла, ни циферблата.

18. На циферблате секундомера должно быть нанесено изображение марки завода-изготовителя.

На механизме со стороны мостов должны быть нанесены: порядковый номер секундомера, дата выпуска (год и квартал), количество камней в механизме и товарный знак завода-изготовителя.

19. Концы секундных стрелок должны быть подогнуты к циферблату и выходить на 0,5—1,5 мм за наружную окружность секундной шкалы.

Ширина указывающего конца секундных стрелок не должна превышать 0,15 мм у секундомеров 1-го класса и 0,2 мм у секундомеров 2-го и 3-го классов.

20. Деления на циферблате должны быть четкими. Цена наименьшего деления секундной шкалы должна быть не меньше деления, соответствующего скачку секундной стрелки. Штрихи наименьших делений секундной шкалы должны быть расположены между двумя концентрическими окружностями. Ширина штрихов не должна превышать 0,1 мм.

Примечание. Для секундомеров выпуска до 1954 года, иностранных фирм и специального назначения несоблюдение пунктов 18, 19 и 20 не служит причиной «непригодности» секундомера.

б) Испытание действия механизма секундомера

21. Испытание действия механизма секундомера выполняется путем его заводки, десятикратного пуска стрелок в ход, их остановки и возврата на нуль с различных отсчетов секундной стрелки. Пуск в ход, остановка и возвращение стрелок к нулю шкалы должны осуществляться однократным нажатием соответственно на головку или на кнопку управления.

22. У секундомеров с минутным счетчиком непрерывного действия секундная и минутная стрелки должны давать согласованные показания во все время работы секундомера.

У секундомеров с минутными счетчиками мгновенного или полумгновенного действия, в момент прохождения секундной стрелкой нуля шкалы, допускается несогласованность показаний стрелок в пределах 2 наименьших делений.

23. Секундные стрелки после возвращения к нулю шкалы не должны отклоняться от нуля более чем на одно наименьшее деление.

в) Испытание секундомера на длительность действия заводки

24 Заводской механизм должен обеспечивать легкую и плавную заводку пружины.

Продолжительность хода механизма от одной полной заводки должна быть не менее:

у секундомеров со скачком секундных стрелок

через 0,01 с	0,5 ч
через 0,02 с	1,5 ч
через 0,1 с	6 ч
через 0,2 с	12 ч

г) Определение точности секундомеров путем сравнения с часами

25. Испытание секундомеров на точность хода производится посредством сравнения интервалов времени по секундомеру с соответствующими интервалами, даваемыми образцовыми часами или хронометрами.

Примечание. Поверка одного секундомера по другому секундомеру недопустима.

26. Существуют следующие методы сравнения секундомеров с часами:

а) слуховой метод сравнения;

б) сравнение при помощи хронографа;

в) сравнение при помощи испытателя секундомеров.

Слуховой метод сравнения

27. Наиболее простым и доступным способом сравнения показаний секундомера с маятниковыми часами или хронометром является сравнение на слух.

При выполнении такого сравнения прислушиваются к ударам маятника часов или баланса хронометра и нажимом на кнопку управления пускают секундомер в ход в такт с ударом маятника, соответствующим началу минуты. По истечении избранного промежутка времени таким же образом секундомер останавливают в такт с последним ударом маятника и затем записывают показание секундомера.

Описанный метод сравнения при известном навыке дает вполне удовлетворительные результаты, так как постоянная личная погрешность наблюдателя при этом исключается, а случайная погрешность может быть сведена до сотых долей секунды.

При испытании некоторых секундомеров, например, секундомеров при тахоскопах с пуском от оси счетчика, этот метод следует считать даже незаменимым.

Сравнение при помощи хронографа

28. Для своего осуществления этот способ требует наличия контактных маятниковых часов или контактного хронометра и хронографа, лучше всего ленточного (со скоростью протяжки лен-

ты порядка 10—40 мм/с), и клавиши с регулируемой силой упругости нажимной контактной пружины. В цепь одного пера хронографа включается контакт маятниковых часов или хронометра, в цепь второго — клавиша. Пуск и остановка сравниваемого секундомера осуществляются путем последовательных нажатий клавиши на кнопку управления. При этом контакт клавиши замыкается, и на ленте хронографа появляются сигналы, отмечающие момент пуска и остановки секундомера. Измерение хронографической ленты дает длительность интервала времени, отсчитанного по секундомеру. Этот способ дает весьма высокую точность, но кропотлив, так как связан с измерением хронографической записи.

Для достижения полной точности необходимо отрегулировать контактную пружину клавиши так, чтобы щелчки механизма управления секундомера и контакта клавиши при нажатии совпадали. В этом случае результат испытаний не будет зависеть от быстроты нажима клавиши на кнопку управления. Описанный способ может найти применение тогда, когда требуется результат большой точности (порядка 0,01 с).

Сравнение при помощи испытателя секундомеров

29. Сравнение секундомеров с контактными образцовыми часами производится с большой простотой и точностью при помощи испытателя секундомеров, один из вариантов которого изображен на рис. 2.

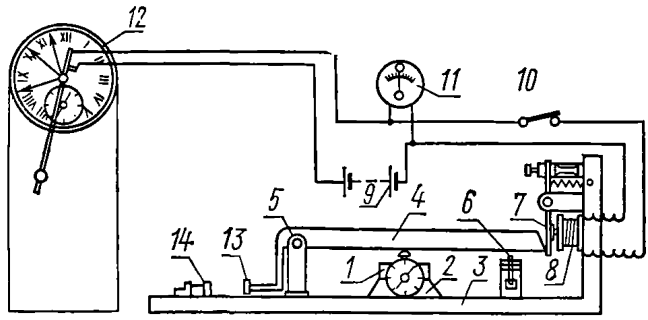

Рис. 2

Испытатель секундомеров устроен на принципе автоматического пуска и остановки секундомера от секундных контактов образцовых часов или контактного хронометра. Секундомер может быть включен на любой интервал времени, кратный целой секунде. Длительность интервала в целых секундах устанавливается наблюдателем и обеспечивается ключом цепи контактов часов. Роль наблюдателя сводится к манипуляции ключом, не влияющей на точность сравнения.

Секундомер *1* устанавливают на пробковую подставку *2* испытателя секундомеров, состоящего из монтированного на Г-образной деревянной доске *3* тяжелого коленчатого пускового рычага *4*, вращающегося на оси *5* и имеющего упор — ограничитель падения *6*, пускового якоря с собачкой *7*, электромагнита *8*, местной батареи *9*, ключа цепи контактов часов *10* и контрольного вольтметра *11* (подключен параллельно цепи: электромагнит и ключ цепи контактов часов).

При разомкнутом состоянии ключа *10*, собачка якоря *7* удерживает рычаг в приподнятом положении. При подключении прибора к контактным часам *12* последние начинают в такт с ударами маятника периодически замыкать участок цепи *12, 9* и *11*, а контрольный вольтметр показывает эти периоды замкнутого состояния контакта часов. Цепь же электромагнита *8* остается разомкнутой и электромагнит бездействует. Только тогда, когда ключ *10* замкнут рукой наблюдателя, замыкание контактов часов *12* сопровождается посылкой импульса тока в электромагнит *8*, вследствие чего якорь *7* притягивается, пусковой рычаг падает, действуя силой своей тяжести на кнопку управления установленного под ним испытуемого секундомера *1*, и пускают его в ход или останавливают.

Пуск и остановка секундомера совершаются с помощью испытателя в два приема: 1) наблюдатель замыкает ключом цепь контактов часов в период разомкнутого состояния контакта часов, что он видит по контрольному вольтметру; 2) часы замыканием своего контакта заставляют электромагнит сработать, а рычаг, силой своей тяжести, нажать на кнопку управления секундомера.

Каждому пуску или остановке секундомера должен предшествовать завод рычага, т. е. его подъем от руки до защелкивания на собачке *7*.

При испытании в горизонтальном положении секундомер кладется на доску *3* прибора так, чтобы кнопка управления секундомера касалась утолщения *13* на коленчатой части пускового рычага *4*, и удерживается в этом положении рукой и передвижным пружинным упором *14*. При падении рычага *4* его утолщение *13* нажмет на кнопку управления секундомера и пустит в ход или остановит его.

При испытании секундомера на описанном приборе секундомер помещается в подставку *2* из достаточно большого куска пробки, имеющего вырез по размеру корпуса испытуемого секундомера. При этом является весьма важным правильный подбор положения секундомера под рычагом, от чего зависит сила нажима на кнопку управления, и в особенности должный подбор высоты падения пускового рычага. Высота падения регулируется так, чтобы при заведенном положении пусковой рычаг *4* касался кнопки управления секундомера, что обеспечивает отсутствие удара при падении рычага; в опущенном состоянии рычаг должен ле-

жать на ограничителе падения *6*, что предохраняет секундомер от механических повреждений.

30. Сравнение показаний секундомера с образцовыми часами производится по одному из указанных выше методов в соответствии с наличным оборудованием. Отсчет показаний по секундомеру со скачком секундных стрелок через 0,1 и 0,2 с производится с округлением до 0,1 с, а в секундомерах со скачком секундной стрелки через 0,01 и 0,02 с — с округлением до 0,01 и 0,02 с соответственно.

Перед каждым пуском секундомера в ход обязательно записывается положение места нуля секундной стрелки.

Примечание. При отсчете показаний секундомера, для исключения параллакса, на стрелку необходимо смотреть так, чтобы луч зрения был перпендикулярен к циферблату.

31. Сравнение показаний секундомера с образцовыми часами начинается через 2—3 мин после его пуска в ход и продолжается в течение первых трех часов работы секундомера с продолжительностью хода в 6 ч или в течение первых шести часов работы секундомера с продолжительностью в 12 ч. По истечении первых трех или шести часов работы секундомер для продолжения сравнения должен быть подзаведен вновь.

Секундомеры с продолжительностью хода в 0,5 ч и 1,5 ч должны поверяться спустя 20 с после предварительного пуска их в ход; заводка их должна производиться соответственно через каждые 10 и 20 мин.

Примечания:

1. Двухстрелочный секундомер сравнивается с часами при одновременном перемещении обеих стрелок.

2. Секундомеры с прерываемым ходом, после окончания сравнения с часами, пускают в ход до полного окончания их завода.

32. Во время процесса сравнения секундомера температура окружающего воздуха должна быть не ниже 15°С и не выше 25°С.

Примечание. По специальному пожеланию заказчика сравнение секундомера может производиться при любом положении его, на дополнительном интервале времени, а также при любой температуре, отвечающей действительным условиям пользования приборами. В случае отсутствия в поверочном учреждении необходимых приспособлений для осуществления особых условий положения и температуры секундомера в процессе его сравнения, эти приспособления должны быть предоставлены заказчиком.

33. В отдельных случаях, ввиду явной целесообразности, массовая поверка секундомеров может производиться методами, отличными от указанных в настоящей инструкции, каждый раз утверждаемыми институтами Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР.

Программа поверки

34. Поверка секундомеров производится путем измерения по образцовым часам или хронометру двух промежутков времени

при двух положениях секундомера: циферблатом вверх и заводной головкой вверх.

35. Программа поверки, зависящая от класса секундомера и от скачка стрелки, приводится ниже в табл. 1.

Таблица 1

Класс секундомера	Скачок секундной стрелки (с)	Длительность поверяемого промежутка	Число наблюдений
1	<0,1	Полная емкость шкалы секундной стрелки	10
		2 мин	5
	0,1	30 с	10
		15 мин	5
2	0,1	30 с	10
		15 мин	5
	0,2	60 с	10
		30 мин	5
3	0,1	30 с	5
		15 мин	3
	0,2	60 с	5
		30 мин	3

д) Обработка результатов сравнения

36. Обработка результатов сравнения начинается с вывода средних положений места нуля A секундной стрелки для всех промежутков. A — представляет собой величину отклонения стрелки от нуля. Если место нуля секундомера не удовлетворяет требованиям пункта 23, то секундомер бракуется.

37. Из отдельных показаний b выводятся средние показания секундомера B для каждого промежутка и для каждого положения секундомера.

$$B = \frac{b_1+b_2+b_3+ \ldots b_n}{n} \quad (1)$$

и вычисляются средние поправки по формуле:

$$C = N - B, \quad (2)$$

где C — средняя поправка для данного промежутка времени;

N — длительность промежутка времени по образцовым часам;

n — число наблюденных показаний.

38. Отклонение v каждого отдельного показания b от соответствующего среднего B определяется по формуле:

$$v = b - B. \quad (3)$$

39. Абсолютные значения допускаемых средних поправок и максимальных отклонений не должны превышать приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Класс секундомера	Допускаемые средние поправки на промежутках					Максимальные допускаемые отклонения v на промежутках				
	Полная емкость шкалы секундной стрелки (3 и 6 с)	30 и 60 с	2 мин	15 мин	30 мин	Полная емкость шкалы секундной стрелки (3 и 6 с)	30 и 60 с	2 мин	15 мин	30 мин
1	0,10	—	0,24	—	—	0,12	—	0,30	—	—
	—	0,2	—	0,4	0,6	—	0,2	—	0,3	0,4
	—	0,3	—	0,6	1,0	—	0,3	—	0,4	0,5
3	—	0,3	—	0,8	1,6	—	0,3	—	0,5	0,8
4	—	0,3	—	1,0	2,0	—	0,3	—	0,5	0,8

Примечание. К 4-му классу могут быть отнесены только секундомеры, выпущенные до 1954 г., и иностранных марок, если они по допускам не удовлетворяют первым трем классам.

40. По желанию заказчика наблюденные поправки могут быть приведены к некоторой температуре, отличной от температуры наблюдения, в случае, если известен температурный коэффициент данного секундомера.

Примечание. Если согласно заявлению заказчика, секундомер испытывается при особой заданной температуре (например +45°С), то поправки секундомера при этой температуре не должны превышать указанных в табл. 2. В документе на испытанный секундомер результаты дают только для температуры наблюдения.

е) Оформление результатов поверки

41. На секундомеры, удовлетворяющие требованиям настоящей инструкции, при выпуске их из производства в удостоверение обязательной поверки в органах ОТК выдается выпускной аттестат.

На секундомеры, находящиеся в применении и выходящие из ремонта, в удостоверение поверки в органах Госстандарта СССР при положительных результатах поверки выдается свидетельство установленной формы.

В удостоверение поверки в органах ведомственного надзора делается отметка в паспорте и, если при работе с прибором требуется введение поправок, — выдается аттестат.

Приборы, не удовлетворяющие требованиям настоящей инструкции, к применению не допускаются.

ЖУРНАЛ ПОВЕРКИ СЕКУНДОМЕРОВ

Дата . . . . . .

Секундомер № 0000, фирма «Верное время», класс 2.
Скачок стрелки 0,2 с. Продолжительность оборота секундной стрелки 60 с. Температура +21°С.
Положение секундомера при испытании:

циферблатом вверх — головкой вверх

Номера отсчетов	60 с			30 мин			60 с			30 мин		
	A	*b*	*v*	*A*	*b*	*v*	*A*	*b*	*v*	*A*	*b*	*v*
1	0,0	60,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	60,1	0,0	0,0	0,2	0,0
2	0,0	59,8	—0,2	0,0	0,4	+0,2	0,0	59,9	—0,2	0,0	0,4	+0,2
3	0,0	60,1	+0,1	0,0	0,0	—0,2	0,0	60,2	+0,1	0,0	0,3	—0,1
4	0,0	60,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	60,2	+0,1	0,0	59,9	—0,3
5	0,0	59,8	—0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	60,1	0,0	0,0	0,8	0,1
6	0,0	60,0	0,0				0,0	60,0	—0,1			
7	0,0	60,0	0,0				0,0	60,2	+0,1			
8	0,0	60,1	+0,1				0,0	60,0	—0,1			
9	0,0	60,1	+0,1				0,0	60,2	+0,1			
10	0,0	60,3	+0,3				0,0	60,2	+0,1			
Сумма	0,0	600,2	+0,2	0,0	1,0	0,0	0,0	601,1	+0,1	0,0	1,1	+0,1
Среднее	0,0	60,0		0,0	30 0,2		0,0	60,1		0,0	30 0,2	
Поправка		0,0			—0,2			—0,1			—0,2	

Заключение: Секундомер годен. Выдано свидетельство № 235593

Государственный поверитель _____
(подпись)

gost.e-ecolog.ru