ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

АНЕМОМЕТР РУЧНОЙ ИНДУКЦИОННЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 7193—74

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 551.508.5 : 006.354 Группа П68

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

АНЕМОМЕТР РУЧНОЙ ИНДУКЦИОННЫЙ

Технические условия

Hand induction anemometer.
Specifications

ГОСТ 7193—74*

Взамен ГОСТ 7193—54

ОКП 431111

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 4 марта 1974 г. № 527 срок введения установлен

с 01.01.75

Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.88 № 2251 срок действия продлен

до 01.01.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на ручной индукционный анемометр (в дальнейшем—анемометр), предназначенный для измерения усредненного значения скорости ветра в наземных условиях.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Диапазон измерения должен быть от 2 до 30 м/с.

1.2. Цена деления шкалы — 1,0 м/с.

1.3. Габаритные размеры анемометра, мм, не более:
диаметр — 120;
высота — 200.

1.4. Масса анемометра — не более 0,35 кг.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Анемометр должен изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★★
* *Переиздание (октябрь 1988 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1979 г., декабре 1986 г. (ИУС 2—80, 4—87).*

© Издательство стандартов, 1989

2.2. По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды анемометр должен соответствовать исполнению У, категории 1.1 ГОСТ 15150—69, но для работы при температурах от минус 40 до плюс 45°С.

2.3. Поправки к показаниям анемометра, пределы допускаемых погрешностей и чувствительность анемометра должны определяться при следующих условиях:

температура окружающего воздуха (25±10)°С;
относительная влажность воздуха 45—80%;
атмосферное давление 630—800 мм рт. ст.

Поправки к показаниям анемометра распространяются на диапазон температур, указанный в п. 2.2.

2.4. Поправки к показаниям анемометра не должны превышать $\pm(0{,}5+0{,}02\ v)$ м/с, где v — измеряемая скорость ветра, м/с.

2.5. Пределы допускаемых погрешностей анемометра не должны превышать $\pm(0{,}5+0{,}05\ v)$ м/с, где v — измеряемая скорость ветра.

2.6. Чувствительность анемометра (минимальная скорость воздушного потока, при которой ветроприемник анемометра должен начать непрерывно вращаться) не должна быть более 1,5 м/с.

2.7. Чувствительность анемометра, определяемая при условиях, указанных в п. 2.2, не должна превышать значения чувствительности, определенной в п. 2.6 более чем на 0,5 м/с.

2.8. Средняя наработка на отказ анемометров должна быть не менее 500 ч.

2.9. Полный установленный срок службы анемометров должен быть не менее 8 лет.

Предельным состоянием анемометров является невосстанавливаемый выход значений основных параметров по пп. 2.5 и 2.6 за пределы установленных норм, а также невозможность проведения измерений.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.10. Анемометр в упаковке для перевозки должен выдерживать воздействие транспортной тряски, температуры и влажности окружающего воздуха по ГОСТ 12997—84.

2.11. Поверхность деталей анемометра не должна иметь царапин, трещин, вмятин и других дефектов.

2.12. Металлические поверхности деталей должны иметь защитные гальванические покрытия по ГОСТ 9.306—85. Покрытия должны выбираться исходя из условий эксплуатации. Требования к покрытиям — по ГОСТ 9.301—86.

2.13. Лакокрасочные покрытия деталей — по ГОСТ 9.032—74. Покрытия должны выбираться исходя из условий эксплуатации.

2.14. Стекло корпуса анемометра — по ГОСТ 15809—70.

2.15. Шкала анемометра — по ГОСТ 5365—83.

2.16. В комплект анемометра должны входить:

наконечник к шесту	1 шт.
футляр	1 шт.
шуруп 3×18 по ГОСТ 1144—80	2 шт.

К анемометру прилагается паспорт по ГОСТ 2.601—68.

2.17. Установленная безотказная наработка анемометров должна быть не менее 50 ч.

2.18. Среднее время восстановления работоспособного состояния анемометров не должно быть более 1 ч.

2.19. Критериями отказа являются несоответствие анемометров требованиям пп. 2.4, 2.5, 2.6.

2.17—2.19. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Анемометры должны подвергаться государственным, контрольным, приемо-сдаточным, периодическим испытаниям и испытаниям на надежность.

3.2. Государственные контрольные испытания — по ГОСТ 8.001—80.

3.1, 3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.3. Приемо-сдаточным испытаниям должен подвергаться каждый анемометр на соответствие требованиям пп. 1.1; 1.2; 2.4; 2.6; 2.11—2.16; 5.1—5.3.

3.4. Периодические испытания проводят один раз в год на соответствие анемометров всем требованиям настоящего стандарта. Периодическим испытаниям подвергают не менее трех анемометров из числа прошедших приемо-сдаточные испытания.

3.5. При неудовлетворительных результатах периодических испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания удвоенного числа анемометров по полной программе. Результаты повторных испытаний считают окончательными.

3.6. Контрольные испытания на безотказность **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.6.1. Испытания анемометров (п. 2.8) проводят раз в три года одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью испытаний без замены отказавших анемометров по ГОСТ 27.410—87.

Испытаниям подвергают анемометры, прошедшие приемо-сдаточные испытания.

3.6.2. Исходные данные для планирования испытаний:

приемочное значение средней наработки на отказ T_α =500 ч;

браковочное значение средней наработки на отказ T_β =100 ч;

риск изготовителя α=0,1;

риск потребителя β=0,2;

объем выборки N=6;

приемочное число отказов $C=2$;
продолжительность испытаний $t_н=50$ ч.

3.6.3. Испытания анемометров (п. 2.17) проводят раз в год одноступенчатым методом.

3.6.4. Исходные данные для планирования испытаний:
число анемометров для испытаний $N=26$;
продолжительность испытаний $t_н=50$ ч;
приемочное число отказов $C=0$.

3.7. Контрольные испытания на ремонтопригодность

3.7.1. Испытания анемометров проводят в случае модернизации, влияющей на ремонтопригодность, одноступенчатым методом по ГОСТ 27.410—87.

3.7.2. Исходные данные для планирования испытаний:
приемочное значение вероятности восстановления $F_\alpha=0{,}6$;
браковочное значение вероятности восстановления $F_\beta=0{,}3$;
риск изготовителя $\alpha=0{,}1$;
риск потребителя $\beta=0{,}2$;
продолжительность испытаний $t_н=1$ ч;
число опытов $n=12$;
приемочное значение невосстановлений $C_в=6$.

3.7.3. Анемометры соответствуют требованиям п. 2.18, если число невосстановлений $d_в$ меньше или равно приемочному числу невосстановлений $C_в$.

3.8. Установленный срок службы проверяется по результатам подконтрольной эксплуатации.

3.6.1—3.8. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Проверку внешнего вида деталей (п. 2.12), лакокрасочные покрытия (п. 2.13), стекла корпуса (п. 2.14), комплектность (п. 2.16), маркировка (п. 5.1), упаковывание (п. 5.2), нанесение на ящиках предупредительных знаков (п. 5.3) проводят внешним осмотром.

4.1.1. Перед испытаниями следует провести технологический прогон в аэродинамической трубе в течение 10 мин при скорости воздушного потока (10±1) м/с.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

4.2. Проверку диапазона измерений анемометра (п. 1.1) и определение поправок к его показаниям (п. 2.4) проводят одновременно в аэродинамической трубе, где анемометром измеряют скорости воздушного потока, равные 2±0,2; 6±0,2; 10±0,2; 15±0,2; 20±0,2; 25±0,2 и 30±0,2 м/с.

Измерение указанных скоростей воздушного потока должно производиться микроманометром и поверяемым анемометром не менее трех раз. Результаты измерений усредняются.

По результатам усредненных измерений строят график зависимости показаний анемометра от скорости воздушного потока.

На точках графика, соответствующих скоростям воздушного потока, равным 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20; 25 и 30 м/с, вычисляют разность между усредненными показаниями анемометра и скоростью воздушного потока и заносят с противоположным знаком в паспорт в виде поправок.

Анемометр считают выдержавшим испытания, если его диапазон измерений соответствует требованию п. 1.1 и поправки не превышают значений, указанных в п. 2.4.

4.3. Габаритные размеры анемометра (п. 1.3) проверяют универсальным мерительным инструментом с погрешностью измерения ±0,5 мм.

4.4. Массу анемометра (п. 1.4) проверяют взвешиванием на технических весах с погрешностью ±5 г.

4.5. Испытание анемометра в упаковке на воздействие климатических факторов внешней среды (п. 2.2) проводят по ГОСТ 12997—84.

Время выдерживания анемометра при температуре (20±5)°С после каждого вида испытаний перед проверкой на соответствие требованиям пп. 2.5 и 2.6 должно быть не менее 3 ч.

Анемометр считают выдержавшим испытание, если после каждого вида испытаний он удовлетворяет требованиям пп. 2.5 и 2.6, и при внешнем осмотре не наблюдается коррозии наружных деталей.

4.6. Пределы допускаемых погрешностей анемометра (п. 2.5) определяют в аэродинамической трубе, где поверяемым анемометром и микроманометром измеряют скорости воздушного потока, равные 3; 5; 9; 11; 18; 22; 28 м/с, причем измерение каждой из скоростей производится не менее 3 раз. Результаты измерений усредняют. Допускаемую погрешность анемометра при каждой из скоростей воздушного потока определяют как разность между скоростями воздушного потока, вычисленными по средним показаниям микроманометра, средними отсчетами показаний по анемометру с учетом поправок.

Анемометр считают выдержавшим испытания, если при измерении скорости воздушного потока погрешность его не превышает значений, указанных в п. 2.5.

4.7. Чувствительность (п. 2.6) определяют в аэродинамической трубе, где на анемометр воздействует воздушный поток с медленно повышаемой скоростью. Скорость воздушного потока определяется по показаниям микроманометра и таблицам, рассчитанным

по формулам зависимости скорости воздушного потока от разности давлений. Анемометр считают годным, если он соответствует требованию п. 2.6.

4.8. Для поверки анемометров по пп. 1.1; 2.4; 2.5 и 2.6 применяют следующие средства измерений и оборудование:

микроманометр жидкостный многопредельный с наклонной трубкой с пределами измерений от 0 до 200 кгс/м²;

термометры ртутные стеклянные с ценой деления 0,1°С — по ГОСТ 215—73;

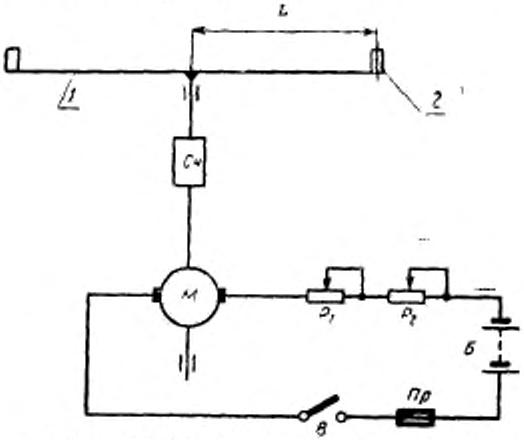
барометр ртутный метеорологический с диапазоном измерения 570—1070 ГПа;

термометры ртутные метеорологические к станционному психрометру по ГОСТ 112—78;

аэродинамическая труба с пневмометрической трубкой для создания скоростей от 1 до 30 м/с;

камеры для испытаний при температурах минус (40±3)°С и плюс (45±3)°С;

установка для поверки чувствительности.



1—крестовина; *2*—стойка для крепления проверяемых анемометров; *Сч*—счетчик числа оборотов крестовины; *М*—двигатель; *$Р_1$*, *$Р_2$*—реостаты; *Б*—аккумуляторная батарея; *В*—выключатель; *Пр*—предохранитель.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.9. Чувствительность (п. 2.7) определяют на установке (см. чертеж) в следующем порядке:

определяют чувствительность анемометра при условиях, указанных в п. 2.3;

определяют чувствительность после выдержки его не менее 2 ч в камере холода при температуре минус (40±3)°С и относитель-

ной влажности (45±2) %. При выдерживании анемометр должен перемещаться в неподвижной воздушной среде со скоростью не менее 3 м/с;

определяют чувствительность анемометра после выдерживания его не менее 2 ч в камере тепла при температуре (45±3)°С и относительной влажности не более 80%. При выдерживании анемометр должен перемещаться в неподвижной воздушной среде со скоростью не менее 3 м/с.

Результаты испытаний считают положительными, если анемометр удовлетворяет требованиям п. 2.7.

За чувствительность анемометра, при проверке работоспособности на установке, принимают минимальную линейную скорость перемещения проверяемого анемометра в неподвижной воздушной среде, при которой ветроприемник анемометра будет непрерывно вращаться.

Линейную скорость перемещения проверяемого анемометра плавно изменяют при помощи реостатов P_1 и P_2 и определяют по формуле

$$v = \frac{\pi \cdot l \cdot n}{30},$$

где v — линейная скорость перемещения проверяемого анемометра, м/с;

l — расстояние от оси вращения до центра тяжести проверяемого анемометра, м;

n — частота вращения крестовины установки, об/мин.

4.10. Испытания анемометров на надежность (п. 2.8) проводят по ГОСТ 27.410—87.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.11. Испытание анемометра в упаковке на влияние транспортной тряски (п. 2.10) — по ГОСТ 12997—84.

Анемометр считают выдержавшим испытание, если после транспортной тряски он удовлетворяет требованиям пп. 2.5 и 2.6 и при внешнем осмотре не будет обнаружено механических повреждений и ослабления креплений.

4.12. Защитные гальванические покрытия (п. 2.12) проверяют по ГОСТ 9.302—86.

4.13. Контрольные испытания на безотказность (п .2.8) проводят в аэродинамической трубе в течение 50 ч при скорости воздушного потока (10±1) м/с по методике п. 4.2.

Перед началом и после испытаний следует проводить проверку критериев отказов по пп. 2.4—2.6 по методике пп. 4.2, 4.6 и 4.7.

4.14. Анемометры соответствуют требованиям п. 2.8, если число отказов при испытаниях равно приемочному числу отказов.

4.15. Контрольные испытания на установленную безотказную наработку (п. 2.17) проводят в аэродинамической трубе в течение

50 ч при скорости воздушного потока (10±1) м/с по методике п. 4.2.

4.16. Анемометры соответствуют требованиям п. 2.17, если за время испытаний отказов не наблюдалось.

4.17. Контрольные испытания на ремонтопригодность (п. 2.18) проводят на образцах анемометров, отказы которых создаются оператором путем моделирования, причем на одном образце анемометра не следует одновременно создавать более одного вида отказа.

Отказавшие анемометры восстанавливаются в течение времени не более 1 ч.

4.18. Анемометры соответствуют требованиям п. 2.18, если число невосстановлений $d_в$ меньше или равно приемочному числу невосстановлений $C_в$.

4.13—4.18. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На лицевой стороне циферблата анемометра должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

обозначение единицы измерения;

год и месяц изготовления;

порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

обозначение настоящего стандарта.

5.2. Упаковка анемометра — по ГОСТ 9181—74.

5.3. На ящике должны быть нанесены предупредительные знаки по ГОСТ 14192—77, соответствующие надписям: «Осторожно, хрупкое!», «Верх, не кантовать!», и надпись «Не бросать!».

5.4. Транспортирование анемометра в упаковке — по группе условий хранения Ж1 ГОСТ 15150—69 любым видом крытого транспорта.

5.5. Хранение анемометра в упаковке — по группе условий хранения Л ГОСТ 15150—69.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие выпускаемых анемометров требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем установленных правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок устанавливается 12 мес со дня ввода анемометра в эксплуатацию при условии общей продолжительности работы не более 320 ч.

Редактор *М. А. Глазунова*
Технический редактор *Э. В. Митай*
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 17.03.89 Подп. в печ. 30.06.89 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,51 уч.-изд. л.
Тираж 4000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП.
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 1218.

gost.e-ecolog.ru