Р Е К О М Е Н Д А Ц И Я

Государственная система обеспечения
единства измерений

ШТАНГЕНГЛУБИНОМЕРЫ

Методика поверки

МИ 2196-92

Г О С С Т А Н Д А Р Т

Москва, 1992г.

gost.e-ecolog.ru

УДК 531.717.527.089.6: Группа Т 88.1

Р Е К О М Е Н Д А Ц И Я

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ШТАНГЕНГЛУБИНОМЕРЫ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МИ 2196-92

ОКСТУ 0008

Дата введения 01.07.

Настоящая рекомендация распространяется на штангенглубиномеры, изготовляемые по ГОСТ 162 и устанавливает методику их поверки.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции указанные в табл.1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта рекомендации	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1	Да	Да
Опробование	5.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик	5.3		
Определение расстояния от края конуса до поверхности шкалы штанги при значении отсчета по конусу, мм, 0,05; 0,1	5.3.1	Да	Нет

Продолжение табл. 1

Наименование операции	Номер пункта рекомендации	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Определение расстояния между концом стрелки и циферблатом и ширины стрелки у штангенглубиномеров типа ШГК	5.3.2	Да	Нет
Определение шероховатости измерительных поверхностей штангенглубиномеров	5.3.3	Да	Нет
Определение отклонения от плоскостности измерительных поверхностей штанги и рамки	5.3.4	Да	Да
Определение погрешности штангенглубиномера	5.3.5	Да	Да
Определение правильности показаний штангенглубиномера при перемещении рамки с наибольшей допустимой скоростью	5.3.6	Да*	Нет

* Операцию проводят выборочно в порядке, установленном предприятием-изготовителем. При получении отрицательного результата при проведении любой из операций поверку штангенглубиномеров допускается прекратить.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Перечень средств поверки указан в табл. 2

Таблица 2

Номер пункта рекомендации	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и [illegible] технические требования
5.2	Феррозондовый толщиномер типа ФП-1
5.3.1	Щуп по ТУ2.034.225, толщиной, мм 0,25 0,30

Продолжение табл. 2

Номер пункта рекомендации	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические требования
5.3.2.2	Микроскоп инструментальный по ГОСТ 8074
5.3.3	Образцы шероховатости поверхности по ГОСТ 9378 с параметрами Ra=0,08 мкм и Ra=0,16 мкм; лупа ЛП-1-4 по ГОСТ 25706 или профилометр модели 296 по ТУ2.034.4;
5.3.4	Линейка лекальная типа ЛТ или ЛД класса точности 1 по ГОСТ 8026 плоскопараллельные концевые меры длины класса точности 2 по ГОСТ 9038 плоская стеклянная пластина класса точности 2 по ТУ3.3.2123
5.3.5	Поверочная плита класса точности 1 или 2 по ГОСТ 10905 плоскопараллельные концевые меры длины 3 класса точности по ГОСТ 9038; или образцовые 4-го разряда по МИ 1604 плоская стеклянная пластина класса точности 2 по ТУ3.3.2123
5.3.6	Механический секундомер с ценой деления шкалы 0,1 с, класса точности 1 по ГОСТ 5072

Примечание:

Допускается применять средства, не приведенные в табл.1 но удовлетворяющие по точности требованиям настоящей рекомендации.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены правила пожарной безопасности, установленные в ГОСТ 12.3.002.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура помещения, в котором производят поверку, (20±10)° С;

изменение температуры рабочего пространства в течение часа не более 2° С;

относительная влажность не более 80% при температуре 25° С.

4.2. Штангенглубиномер промывают бензином по ГОСТ 1012 или бензином-растворителем по ТУ38.401-67-108, протирают чистой салфеткой и выдерживают на рабочем месте не менее 3 ч.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие штангенглубиномеров требованиям ГОСТ 162 в части:

комплектности, маркировки и упаковки, питания штангенглубиномеров типа ШГЦ,

наличия твердого сплава на измерительных поверхностях, устройства совмещения стрелки с нулевым делением шкалы для типа ШГК, хромового покрытия наружных поверхностей, устройства микрометрической подачи рамки.

5.2. Опробование

5.2.1. При опробовании проверяют:

возможность продольного регулирования (указателя) нониуса штангенглубиномеров типа ШГ,

отсутствие перемещения рамки вместе с микрометрической подачей по штанге под действием собственного веса при вертикальном положении штанги,

плавность перемещения рамки вместе с микрометрической подачей по штанге штангенглубиномера,

наличие перемещения рамки при повороте гайки микропары более чем на 1/3 оборота для штангенглубиномеров, выпускаемых из производства, и более чем на 1/2 оборота для штангенглубиномеров, находящихся в эксплуатации,

возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона измерения,

отсутствие проворота стрелки у штангенглубиномеров типа ШГК при перемещении рамки по штанге и при её остановке,

плавность работы устройства совмещения стрелки с нулевым делением круговой шкалы штангенглубиномеров типа ШГК,

перекрытие стрелкой коротких штрихов у штангенглубиномеров типа ШГК.

5.2.2. Размагниченность штангенглубиномеров проверяют прибором ФП-1.

Штангенглубиномеры, выпускаемые из ремонта и находящиеся в эксплуатации допускается проверять опробованием на деталях из низкоуглеродистой стали массой до 0,1 г.

Все детали штангенглубиномера должны быть размагничены.

5.2.3. Выполнение функций, характеризующих степень автоматизации штангенглубиномеров типа ШГЦ, определяют в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Функции должны соответствовать требованиям ГОСТ 162.

5.3. Определение метрологических характеристик

5.3.1. Расстояние от верхней кромки края ноникуса до поверхности шкалы штанги штангенглубиномеров типа ШГ определяют щупом в трёх точках по длине штанги. Для штангенглубиномеров со значением отсчета по ноникусу 0,05 мм используют щуп то длиной 0,25 мм, а при значе-

нии отсчета по нониусу 0,1 мм - 0,30 мм. Щуп укладывают на штангу рядом с нониусом. Верхняя кромка края нониуса не должна быть выше плоскости щупа.

5.3.2.1. Расстояние между концом стрелки и циферблатом у штангенглубиномеров типа ШГК определяют по параллаксу стрелки относительно штрихов шкалы при изменении направления взгляда.

Перемещением рамки по штанге устанавливают стрелку примерно в вертикальное положение, рамку стопорят, устройством совмещают отметку шкалы (нулевую или другую) со стрелкой и, изменяя направление взгляда на 45 при повороте головы или штангенглубиномера вокруг стрелки, определяют значение параллакса относительно первоначального положения стрелки.

Параллакс стрелки относительно штрихов шкалы при изменении направления взгляда не должен превышать 0,7 мм (при длине деления шкалы 1 мм - 0,7 деления шкалы).

5.3.2.2. Ширину стрелки определяют на инструментальном микроскопе. Ширину стрелки измеряют в той её части, которая находится над шкалой. Ширина стрелки должна соответствовать требованиям ГОСТ 162.

5.3.3. Шероховатость измерительных поверхностей штанги и рамки штангенглубиномеров определяют при помощи профилометра или сравнением с образцами шероховатости поверхности при помощи лупы.

Шероховатость поверхности должна соответствовать требованиям ГОСТ 162.

5.3.4. Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей штанги и рамки штангенглубиномеров определяют при помощи лекальной линейки, острое ребро которой прикладывают к контролируемой поверх-

ности параллельно длинному и короткому ребрам, а также по диагоналям.

Просвет между ребром лекальной линейки и контролируемой поверхностью оценивают визуально, сравнивая с "образцом просвета". Просвет между лекальной линейкой и измерительной поверхностью не должен превышать просвета на "образце просвета".

Для получения "образца просвета" к рабочей поверхности плоской стеклянной пластины притирают параллельно друг к другу плоскопараллельные концевые меры длины (далее концевые меры длины), разность номинальных длин которых соответствует допустимому значению просвета: 0,004; 0,005 и 0,006 мм (две одинаковые концевые меры большей длины притирают по краям, а концевые меры меньшей длины - между ними). Тогда при наложении ребра лекальной линейки на концевые меры длины в направлении параллельном их короткому ребру получат соответствующие "образцы просвета".

Б.3.5 Перед определением погрешности штангенглубиномеры устанавливают на нулевое показание - для этого измерительную поверхность рамки штангенглубиномера прижимают к плоской стеклянной пластине при цене деления круговой шкалы 0,02 мм или шаге дискретности 0,01 мм или к поверочной плите при значении отсчета по нониусу или цене деления круговой шкалы 0,1 или 0,05 мм соответственно; измерительную поверхность штанги приводят также в контакт с плоскостью стеклянной пластины или поверочной плиты. При этом нулевой штрих нониуса должен совпадать с нулевым штрихом штанги, круговая шкала должна быть установлена на нуль и на табло цифрового отсчетного устройства должен быть нуль.

Погрешность штангенглубиномеров определяют по образцовым конце-

зым мерам длины 4-го разряда. Штангенглубиномеры типа ШГ могут быть поверены по концевым мерам длины класса точности 4 по МИ 1604 или более высокого класса точности по ГОСТ 9038.

Погрешность штангенглубиномера типа ШГ со значением отсчета по нониусу 0,1 мм определяют в трёх точках шкалы, со значением отсчёта по нониусу 0,05 мм в шести точках шкалы, погрешность штангенглубиномеров типов ШГК и ШГЦ определяют в семи точках, расположенных равномерно в пределах диапазона измерения

В соответствии с поверяемым диапазоном измерения штангенглубиномера из концевых мер длины составляют два блока одинакового размера. Блоки размещают на поверочной плите так, чтобы длинные ребра концевых мер длины были параллельны; измерительную поверхность рамки штангенглубиномера устанавливают на блоки концевых мер таким образом, чтобы длинные ребра мер и измерительной поверхности рамки были взаимно перпендикулярны, и прижимают рукой к концевым мерам длины.

Проверку производят при двух положениях блоков концевых мер длины: у краев измерительной поверхности рамки и на ближайшем расстоянии относительно штанги, следя за тем, чтобы рабочая поверхность концевых мер длины была полностью перекрыта измерительной поверхностью рамки по её длине. Отсчёт показаний производят при закреплённой и незакреплённой рамке.

Погрешность штангенглубиномеров должна соответствовать требованиям ГОСТ 162.

5.3.6. Правильность показаний штангенглубиномера при перемещении рамки со скоростью близкой к наибольшей допустимой, V нб, уста-

новленной в техдокументации на штангенглубиномер, определяют при перемещении рамки на расстояние S между точками шкалы, соответствующими нижнему и верхнему пределам измерений.

Для перемещения рамки с требуемой скоростью перемещение производят за время t от 0,3 до 2,0 с для диапазонов от 160 до 1000 мм. Время перемещения рамки регистрируют по секундомеру.

После перемещения рамки определяют погрешность штангенглубиномера в точке шкалы, соответствующей окончанию перемещения, по методике п. 5.3.5 при одном положении концевой меры.

Погрешность должна соответствовать требованиям ГОСТ 162. Допускается проверку по данному пункту совмещать с проверкой по п. 5.3.5

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Положительные результаты первичной поверки штангенглубиномеров предприятие-изготовитель оформляет отметкой в паспорте, заверенной поверителем.

6.2. На штангенглубиномеры, признанные годными при государственной периодической поверке, выдают свидетельство по форме, установленной Госстандартом.

6.3. Положительные результаты периодической ведомственной поверки оформляют отметкой в документе, составленном ведомственной метрологической службой.

6.4. Штангенглубиномеры, не соответствующие требованиям настоящих рекомендаций, бракуют и к применению не допускают, при этом в паспорте производят запись о непригодности и изъятии из обращения и применения штангенглубиномеров с указанием причин. Свидетельство аннулируют.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАНА И ВНЕСЕНА НПОИзмерения Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности
РАЗРАБОТЧИКИ:
Шабалина М.Б. ктн (руководитель темы); Ильина А.М.
2. УТВЕРЖДЕНА НПО "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 23.01.92
3. ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ВНИИМС
4. ВЗАМЕН ГОСТ 8.163-75 и МИ 965-85
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.3.002-75	3.1
ГОСТ 162-90	Вводная часть, 5.1, 5.2.3, 5.3.2.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.
ТУ38.401-67-108-92	4.2
ГОСТ 1012-72	4.2
ГОСТ 5072-79	2.1
ГОСТ 8026-90	2.1
ГОСТ 8074-82	2.1
ГОСТ 9038-90	2.1
ГОСТ 9378-75	2.1
ГОСТ 10905-86	2.1
ГОСТ 25706-83	2.1
МИ 1604-87	2.1
ТУ2.034.4-89	2.1
ТУ2.034.225-87	2.1
ТУ3.3.2123-88	2.1

gost.e-ecolog.ru