

РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Государственная система обеспечения
единства измерений
ШТАНГЕНСЛУБНОМЕРЫ
Методика поверки**

ММ 2196-92

ГОССТАНДАРТ

Москва, 1992г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ
ИСТАНДАРТНЫЕ ИДЕНТИФИКАТОРЫ
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МИ 2198-82

ОКСТУ 4008

Дата издания 01.07.

Настоящая рекомендация распространяется на штангенглубинометры, изготавливаемые по ГОСТ 152 и устанавливают 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 рекомендаций	Проведение операции при:	
		первоначальной 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 значениях отсчета по конусу, мм, 0,06; 0,1	5. 3. 1	Да	Нет

Наименование операции	Номер пункта рекомендации	Проведение операции при:	
		периодической поверке	периодической поверке
Определение расстояния между концом стрелки и циферблатом и ширины стрелки у штангенглубинометров типа ШГК	5. 3. 2	Да	Нет
Определение шероховатости измерительных поверхностей штангенглубинометров	5. 3. 3	Да	Нет
Определение отклонения от плоскости измерительных поверхностей штанги и рамки	5. 3. 4	Да	Да
Определение погрешности штангенглубинометра	5. 3. 5	Да	Да
Определение правильности зажима штангенглубинометра 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 штангенглубинометров 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) метрологическим и калибровочным требованиям
5. 2	ферроэндовый полосометр типа ФП-1
5. 3. 1	пуп № 192.034.226, толщиной, мм 0,25 0,30

Номер пункта рекомендаций	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 $R_a=0,08$ мкм и $R_a=0,16$ мкм; лупа ЛП-1-4 по ГОСТ 25706 или профилометр модели 296 по ТУ2.034.4;
5. 3. 4	Линейка лекальная типа ЛГ 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

П р и м е ч а н и е:

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, $(20\pm10)^\circ\text{C}$;
изменение температуры рабочего пространства в течение часа не
более 2°C ;

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

4.2. Штангенглубиномер промывают бензином по ГОСТ 1012 или бен-
зином-растворителем по ~~ТУ38.401-67-108~~ протирают чистой салфеткой и вы-
держивают на рабочем месте не менее 3 ч.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие штангенглубиноме-
теров требованиям ГОСТ 152 в части:

комплектности, маркировки и упаковки, питания штангенглубиноме-
теров типа ШГП,

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

5.2. Опробование

5.2.1. При опробовании проверяют:

возможность продольного регулирования (указателя)

конуса штангенглубинометров типа ШГ,

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

плавность перемещения рамки вместе с микрометрической подачей
по штанге штангенглубинометра,

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

возможность вождения рамки в любом положении в пределах диапазона измерения,

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

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

перекрытие стрелкой коротких штрихов у штангенглубинометров типа ШГК.

5.2.2. Размагничиваемость штангенглубинометров проверяют прибором ФГ-1.

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

Все детали штангенглубинометра должны быть размагничены.

5.2.3. Выполнение функций, характеризующих степень автоматизации штангенглубинометров типа ШГД, 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 кониуса до поверхности шкалы штанги штангенглубинометров типа ШГ определяют щупом в трёх точках по длине штанги. Для штангенглубинометров со значением отсчета по кониусу 0,05 мм используют щупы то длиной 0,25 мм, а при значе-

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

5.3.2.1. Расстояние между концом стрелки и циферблатором у штангенглубинометров типа ШГИ 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 штангенглубинометра 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 штангенглубинометров определяют при помощи профилометра или сравнением с образцами шероховатости поверхности при помощи лупы.

Шероховатость поверхности должна соответствовать требованиям ГОСТ 162.

5.3.4. Отклонения от плоскости измерительных поверхностей штанги и рамки штангенглубинометров 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 измеряемой 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 коминальных 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 получают соответствующие "образцы просвета".

5.3.5 Перед определением погрешности штангенглубиномеры устанавливают на нулевое показание - для этого измерительную поверхность рамки штангенглубиномера прижимают к плоской стеклянной пластины при цели деления круговой шкалы 0,02 мм или шаге дискретности 0,01 мм или к поверочной плите при значении отсчета по индикатору или цели 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 индикатора 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 концеп-

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 штанг-энглубиномера типа ШГ со значением отсчета по кониусу 0,1 мм определяют в трёх точках шкалы, со значением отсчета по кониусу 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 плате 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-

ковленной 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 предприятия-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.

ИНСОГРАФИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАНА И ВНЕСЕНА В БИБИзмерения 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 ВНИИМ
4. ВЗАМЕН ГОСТ 8. 163-75 и МИ 955-85
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

обозначение НГД, на который дана ссылка	Номер пунктов
ГОСТ 12.3.002-75	3.1
ГОСТ 162-90	Входная часть, 5.1, 5.2.3, 5.3.2.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.
ТУЗ.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
ТУЗ.034.4-89	2.1
ТУ2.034.225-87	2.1
ТУЗ.3.2123-88	2.1