

ТестИнТех

ООО «ТестИнТЕХ», 123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1. ОГРН 1117746373271 ИНН 7734656656, КПП 773401001, р/с 40702810800540000129 в ОАО «ОТП БАНК», г. Москва к/с 30101810000000000311, БИК 044525311

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ТестИнТех»



А.Ю. Грабовский

«30» ноября 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

УРОВНИ С МИКРОМЕТРИЧЕСКОЙ ПОДАЧЕЙ АМПУЛЫ С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ 0,01 мм/м, ТИП 1

Методика поверки

МП ТИиТ 222-2017

г. Москва
2017

Настоящая методика распространяется на уровни с микрометрической подачей ампулы с ценой деления 0,01мм/м, тип 1, (далее – уровни тип 1), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

№	Наименование операций	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки	7.1	Да	Да
2	Опробование	7.2	Да	Да
3	Определение отклонения от плоскостности рабочих поверхностей основания	7.3	Да	Да
4	Определение погрешности установки шкалы в нулевое положение при горизонтальном положении уровня: - на плоской поверхности, - на призматических направляющих	7.4	Да	Да
5	Определение положения поперечной ампулы относительно плоскости основания	7.5	Да	Да
6	Определение абсолютной погрешности измерений	7.6	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта НД по поверке	Наименование средств поверки или вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
7.3	Лекальная линейка ЛД-1-200 по ГОСТ 8026-92.
7.3	Концевые меры длины 1-го класса по ГОСТ 9038-90
7.3	Пластина плоская стеклянная ПИ60 2 класса, номер в Госреестре 35269-07
7.2;7.3;7.4; 7.5;7.6	Плита поверочная из твердокаменных пород 400×630 0 класса по ГОСТ 10905-86;
7.6	Набор КМД 3 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011, диапазон измерений от 0,5 до 100 мм
7.6	Линейка синусная ЛС-200×60 1-го класса по ГОСТ 4046-80;
7.4	Валик цилиндрический контрольный: диаметр 60 мм, длина 250 мм, конусообразность не более 0,3 мкм.
Примечание: все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке	

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы, имеющие достаточные знания и опыт работы с уровнем с микрометрической подачей ампулы с ценой деления 0,01мм/м, тип 1.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Персонал, привлекаемый к поверке уровней с микрометрической подачей ампулы с ценой деления 0,01мм/м, тип 1, должен:

- изучить требования по технике безопасности;
- знать настоящую методику поверки и эксплуатационные документы, входящие в комплект поставки уровней с микрометрической подачей ампулы с ценой деления 0,01мм/м, тип 1, а также эксплуатационные документы применяемых средств поверки.

4.2 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности и меры предосторожности, указанные в паспорте уровней с микрометрической подачей ампулы с ценой деления 0,01мм/м, тип 1 и в документации на используемое при поверке поверочное и вспомогательное оборудование.

4.3 При проведении поверки должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки в лаборатории должны соблюдаться следующие нормальные условия:

- | | |
|--|--------|
| - температура окружающей среды, °С | 20 ± 2 |
| - относительная влажность воздуха, %, не более | 80 |

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- удалить смазку со всех рабочих частей уровня тип 1;
- до поверки уровень тип 1 выдержать не менее 6 часов в поверочном помещении;

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки уровней тип 1.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер);
- штрихи и цифры шкал микрометрического устройства должны быть ровными, четкими, равномерными по толщине и окрашены;
- на наружных поверхностях уровней не должно быть дефектов (вмятин, пузырей, забоин, заусенцев, коррозии), влияющих на эксплуатационные качества или портящих внешний вид;

- необработанные поверхности должны иметь противокоррозионное покрытие;
- комплектность в соответствии с паспортом уровня тип 1.

Если перечисленные требования не выполняются, уровень тип 1 признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не проводят.

7.2 Опробование, проверка работоспособности уровней тип 1.

7.2.1 Вращение микрометрического винта уровней тип 1 на всем пределе измерения должно быть свободным, но без люфта; перемещение пузырька ампулы от одного края к другому должно совершаться равномерно без скачков и задержек, заметных на глаз.

7.2.2 Плавность перемещения пузырька проверяют, медленно поворачивая винт микрометрической подачи испытуемого уровня, установленного на плите, и наблюдая за перемещением пузырька с одного конца на другой при прямом и обратном направлениях.

Уровни с микрометрической подачей ампулы с ценой деления 0,01мм/м, тип 1 считаются выдержавшими данный пункт поверки, если все вышеперечисленные условия выполняются.

7.3 Определение отклонения от плоскостности рабочих поверхностей основания уровней тип 1.

7.3.1 Для определения отклонения от плоскостности рабочих поверхностей основания уровней тип 1 лекальную линейку накладывают на рабочую поверхность основания в трех положениях – продольном и двух диагональных направлениях и оценивают значение просвета между рабочими поверхностями основания уровня и линейки.

7.3.2 Оценку просвета проводят сравнением с образцом просвета, составленным из плоскопараллельных концевых мер длины 1 класса и притертых к пластине плоской стеклянной ПИ60 2 класса. Выпуклость не допускается.

Уровни с микрометрической подачей ампулы с ценой деления 0,01мм/м, тип 1 считаются выдержавшими данный пункт поверки, если полученный результат измерений просвета менее 0,002 мм.

7.4 Определение погрешности установки шкалы уровня тип 1 в нулевое положение при горизонтальном положении уровня тип 1:

- на плоской поверхности;
- на призматических направляющих:

7.4.1 Определение погрешности установки шкалы уровня тип 1 в нулевое положение при горизонтальном положении уровня тип 1 на плоской поверхности определяют на поверочной плите 1-го класса, рабочая поверхность которой выставлена в горизонтальной плоскости, следующим образом: уровень устанавливают на плиту и, вращая микрометрический винт уровня, приводят пузырек продольной ампулы на середину симметрично относительно центрального штриха, и по шкале микрометрического винта производят первый отсчет- a_1 .

Затем уровень поворачивают на 180° вокруг вертикальной оси, устанавливая его на то же место плиты, что и при первом положении, снова приводят пузырек уровня на середину и по шкале микрометрического винта производят второй отсчет- a_2 . Погрешность установки шкалы уровня в нулевое положение на плоской поверхности δ определяют как полусумму отсчетов.

$$\delta = (a_1 + a_2)/2.$$

7.4.2 Определение погрешности установки шкалы уровня тип 1 в нулевое положение при горизонтальном положении уровня тип 1 относительно призматических направляющих основания производят в том же порядке, устанавливая уровень на горизонтально расположенный цилиндрический контрольный валик.

Уровни с микрометрической подачей ампулы с ценой деления 0,01мм/м, тип 1 считаются выдержавшими данный пункт поверки, если полученный результат измерений

погрешности установки шкалы уровня тип 1 в нулевое положение при установке на плоскую поверхность не более $2/5$ деления лимба, при установке на призматические направляющие не более $2/5$ деления лимба.

7.5 Определение погрешности установки положения поперечной ампулы относительно рабочей поверхности основания уровней.

7.5.1 Определение положения поперечной ампулы относительно плоскости основания проводят на поверочной плите 1-го класса, рабочая поверхность которой выставлена в горизонтальной плоскости, следующим образом: уровень устанавливают на плиту и, вращая микрометрический винт уровня, приводят пузырек продольной ампулы на середину симметрично относительно центрального штриха.

Отсчитывают отклонение от нулевого положения по шкале поперечной ампулы.

Уровни с микрометрической подачей ампулы с ценой деления $0,01\text{мм/м}$, тип 1 считаются выдержавшими данный пункт поверки, если полученный результат измерений погрешности положения поперечной ампулы относительно плоскости основания не более $1/2$ деления шкалы поперечной ампулы.

7.6 Определение абсолютной погрешности измерений.

7.6.1 Абсолютную погрешность измерений уровня тип 1 определяют на синусной линейке ЛС-200×60 1 класса точности с номинальным расстоянием между осями 200 мм по ГОСТ 4046-80.

Абсолютная погрешность измерений уровня тип 1 в пределах $\pm 1\text{ мм/м}$ от горизонтального положения определяют через $0,1\text{ мм/м}$ при вращении микровинта по ходу часовой стрелки (уменьшение отсчетов по шкале) и против хода часовой стрелки (увеличение отсчетов по шкале).

7.6.2 Синусную линейку устанавливают на поверочную плиту. Поверяемый уровень устанавливают на измерительную поверхность плиты синусной линейки. Размер h «начального» блока должен быть таким, чтобы будучи установленным на измерительную поверхность плиты синусной линейки был бы обеспечен малый зазор между поверхностью ролика и плиты синусной линейки. Приводят пузырек уровня в нулевое положение: шкала счетчика оборотов должна быть установлена на 10 деление, шкала лимба – на 0. Далее проводят поверку в пределах $\pm 1\text{ мм/м}$, заменяя «начальный» блок другим, отличающимся от него на $0,02\text{ мм}$; все последующие блоки должны отличаться от предыдущих соответственно на $0,02\text{ мм}$.

7.6.3 При поверке на всем диапазоне измерений, то есть от оборота к обороту, блоки предыдущий от последующего должны отличаться на $0,2\text{ мм}$. Поверку проводят на участках от 10 до 20 мм/м и от 10 мм/м до 0 через каждый оборот микрометрического винта.

7.6.4 Каждый раз при установке блока КМД ролик синусной линейки вводят в контакт с верхней поверхностью блока КМД, после чего поворотом микрометрического винта уровня приводят его пузырек в горизонтальное положение и делают отсчет по шкале уровня.


Уровни с микрометрической подачей ампулы с ценой деления $0,01\text{мм/м}$, тип 1 считаются выдержавшими данный пункт поверки, если абсолютная погрешность измерений уровней с микрометрической подачей ампулы с ценой деления $0,01\text{ мм/м}$, тип 1, в пределах $\pm 1\text{ мм/м}$ не превышает $\pm 0,01\text{ мм/м}$, на всем пределе измерений не более $\pm 0,02\text{ мм/м}$.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки уровень с микрометрической подачей ампулы с ценой деления $0,01\text{мм/м}$, тип 1 признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке установленной формы, заверяемым подписью поверителя и знаком поверки.


8.2 При отрицательных результатах поверки уровень с микрометрической подачей ампулы с ценой деления 0,01мм/м, тип 1 признается негодным и к применению не допускается. На него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин непригодности.

Генеральный директор
ООО «ТестИнТех»



А.Ю. Грабовский

Главный специалист
ООО «ТестИнТех»



Н.М. Попова