

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ,
МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
СССР

Поверка мер и механических приборов для измерения длин и углов

СБОРНИК ИНСТРУКЦИЙ

Издание официальное

1965 Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ,
МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ СССР

Поверка мер и механических приборов для измерения длин и углов

СБОРНИК ИНСТРУКЦИЙ

Издание официальное

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СТАНДАРТОВ,
МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ СССР
Москва • 1965

УДК 531.774.089.6

Сборник ***„Поверка мер и механических приборов для измерения длин и углов“*** *включает инструкции и методические указания, утвержденные до 1 мая 1965 г.*

В ряде инструкций сборника вместо ссылки на отмененный ОСТ 85000—39 «Меры длины концевые плоскопараллельные. Определение. Классификация. Метрологические и технические требования. Назначение и применение. Условия поверки «в части классов мер 4 и 5 и разрядов 1—5 приведена инструкция Государственного комитета стандартов, мер и измерительных приборов СССР 100—60 «По поверке плоскопараллельных концевых мер».

В связи с тем, что инструкции и методические указания периодически пересматриваются и в них вносятся изменения, необходимо при пользовании сборником проверять действие инструкций и методических указаний по «Указателю инструкций, методических указаний и правил по поверке мер и измерительных приборов», наличие изменений к ним — по «Информационному указателю стандартов».

Методические указания разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом Комитета стандартов, мер и измерительных приборов взамен методических указаний № 168.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ № 189

ПО ПОВЕРКЕ МНОГООБОРОТНЫХ ИНДИКАТОРОВ С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ 0,001 и 0,002 *мм*

Методические указания устанавливают средства и методы поверки многооборотных индикаторов с ценой деления 0,001 и 0,002 *мм* с верхними пределами измерения 1 и 2 *мм*, находящихся в применении, выпускаемых из ремонта и производства (в соответствии с ГОСТ 9696—61).

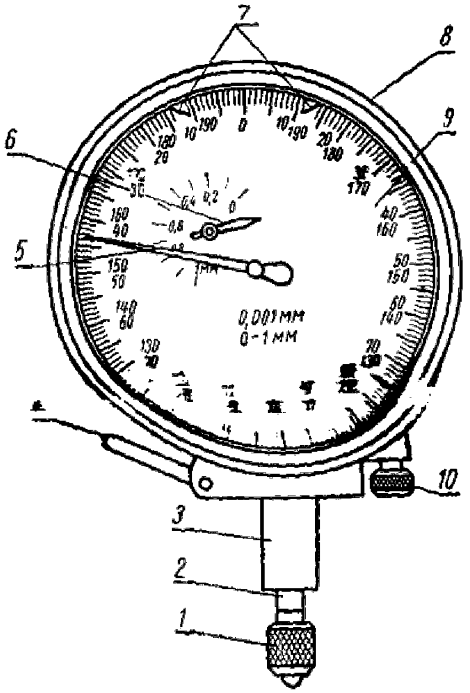


Рис. 1

1 — измерительный наконечник; *2* — измерительный стержень; *3* — гильза; *4* — арретир; *5* — стрелка; *6* — указатель перемещения измерительного стержня; *7* — указатели поля допуска; *8* — корпус; *9* — циферблат; *10* — винт установки механизма на нуль

I. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

Многооборотные индикаторы предназначаются для линейных измерений абсолютным методом и методом сравнения.

На рис. 1 и 2 изображены соответственно общий вид и кинематическая схема индикатора.

Механизм преобразования перемещения измерительного стержня в угловые перемещения стрелки состоит из сочетания рычажных и зубчатых элементов.

Измерительный стержень при своем перемещении вращает рычаг с плечами l_1 и L (рис. 2);

через опорный штифт, расположенный на расстоянии l_2 от оси вращения, рычаг поворачивает зубчатый сектор Z_1 вокруг оси. Зубчатый сектор сцепляется с зубчатым колесом Z_2, на оси кото-

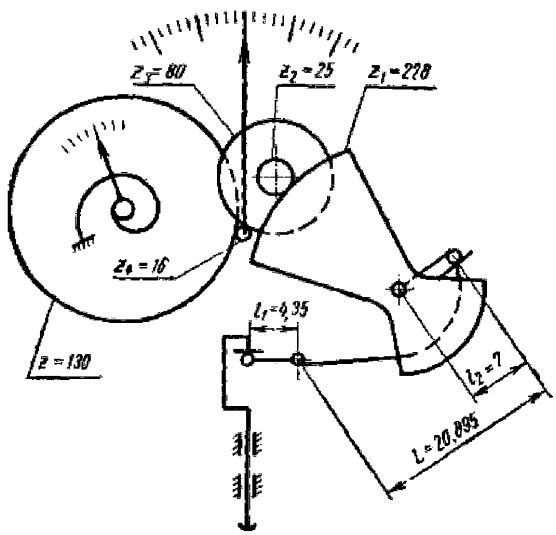


Рис. 2

рого неподвижно сидит колесо Z_3. Последнее сцепляется с трибом Z_4, на ось которого посажена стрелка. Колесо Z с пружинным волоском обеспечивает однопрофильное зацепление.

II. ПОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1. Поверке подлежат следующие элементы индикаторов, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Поверяемые элементы	Номера пунктов методических указаний	Основные средства поверки		Виды поверок		
		Наименование	Технические характеристики	Поверка вновь выпускаемых приборов	Поверка приборов, вышедших из ремонта	Периодическая поверка приборов, находящихся в эксплуатации
Внешний вид индикатора	3	—	—	+	+	+

Продолжение

Поверяемые элементы	Номера пунктов методических указаний	Основные средства поверки		Виды поверок		
		Наименование	Технические характеристики	Поверка вновь выпускаемых приборов	Поверка приборов, вышедших из ремонта	Периодическая поверка приборов, находящихся в эксплуатации
Взаимодействие частей индикатора	4	—	—	+	+	+
Измерительное усилие	5	Циферблатные весы	ГОСТ 7327—55	+	+	—
Ширина конца стрелки и штрихов шкалы	6	Измерительный микроскоп	Тип ММИ, БМИ или УИМ	+	+	—
Погрешность показаний индикатора	7	Специальное измерительное приспособление или вертикальный оптический длиномер	Приложение 1 Тип ИЗВ	+	+	+
		Универсальный микроскоп	Тип УИМ			
		Плоскопараллельные концевые меры длины	Разряд 4 (инструкция 100—60) или класс 1 (ГОСТ 9038—59)			
		Оправка с аттестованным биением	Биение в пределах 0,05—0,1 *мм*			
Вариация показаний и изменение показаний при боковом усилии на измерительный стержень	8	Приспособление для сообщения нормированного бокового усилия	Усилие не менее 100 *гс*	+	+	+

Примечание. Знак «+» означает, что поверка производится; знак «—» означает, что поверка не производится.

2. Температура помещения, в котором производится поверка, не должна отклоняться от +20° С более чем на ±5° С.

III. ПОВЕРКА

3. *Поверяемый элемент* — внешний вид индикатора.

а) Требования

Лицевая сторона циферблата индикаторов должна быть светлого тона. Штрихи должны быть черными, отчетливыми. Циферблат должен быть закрыт силикатным или органическим стеклом, чистым, прозрачным, без дефектов, препятствующих отсчету показаний. Конец стрелки должен перекрывать короткие штрихи шкалы не менее чем на 0,3 и не более чем на 0,8 их длины *.

На рабочих поверхностях приборов не допускается наличие забоин и следов коррозии.

б) Метод поверки

Поверка производится внешним осмотром.

4. *Поверяемый элемент* — взаимодействие частей индикатора.

а) Требования

Общий ход измерительного стержня должен превышать пределы измерения индикатора не менее чем на 1,5 *мм* *.

Ход движущихся частей индикатора в любом положении прибора должен быть плавным, без заеданий и качки. Стрелка в любом положении индикатора должна передвигаться свободно, без заеданий, а при снятии давления с измерительного стержня стрелка должна свободно возвращаться в исходное положение. Механизм для установки индикатора в нулевое положение должен действовать безотказно, плавно и без заеданий. Высота расположения стрелки над шкалой не должна превышать 0,5 *мм*. В нерабочем состоянии прибора стрелка должна находиться слева от оси симметрии индикатора на расстоянии не менее 20 делений *.

б) Методы поверки

Требования, перечисленные в п. 4*а*, проверяются опробованием. Отсутствие задержек и заеданий хода проверяется плавным медленным перемещением в обе стороны измерительного стержня при различных положениях прибора (измерительным наконечником вниз, вверх и в горизонтальной плоскости) с помощью специального микрометра (без пятки с зажимом на левой стороне скобы, рис. 3).

Одновременно по шкале микрометра проверяется превышение общего хода измерительного стержня по сравнению с рабочим ходом.

Высоту расположения стрелки над шкалой проверяют, наблюдая за параллаксом стрелки относительно штрихов шкалы при повороте прибора вокруг оси, параллельной стрелке, приблизи-

---

* Звездочка здесь и далее обозначает, что требования обязательны только для приборов, выпускаемых из производства.

тельно на угол 45°. При этом параллакс не должен превышать 0,5 деления.

5. *Поверяемый элемент* — измерительное усилие.

а) Требования

Измерительное усилие индикаторов не должно превышать 200 *гс*, а колебание измерительного усилия на любом пределе измерений — 80 *гс*.

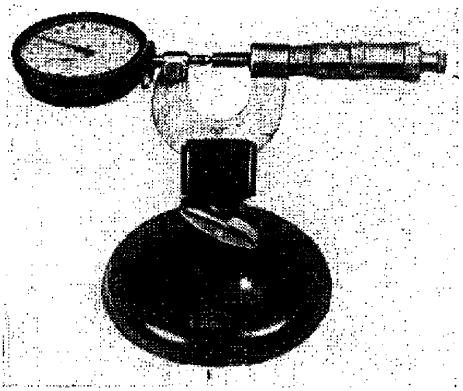


Рис. 3

б) Методы поверки

Измерительное усилие поверяется в начале, середине и конце хода измерительного стержня с помощью циферблатных весов при контакте измерительного наконечника с верхней поверхностью площадки весов. При этом измерительный стержень должен быть направлен перпендикулярно к поверхности площадки весов.

Опуская индикатор, либо нагружая вторую площадку весов гирями (при неподвижном индикаторе), определяют измерительное усилие в начале, середине и конце предела измерения.

6. *Поверяемый элемент* — ширина конца стрелки и штрихов шкалы.

а) Требования

Ширина стрелки в той части, которая находится над штрихами, и ширина штрихов шкалы должна быть в пределах 0,1—0,2 *мм*.

Разница в ширине отдельных штрихов в пределах одной шкалы не должна превышать 0,05 *мм*.

б) Метод поверки

Ширина конца стрелки и штрихов шкалы измеряется на инструментальном или универсальном микроскопах. На каждом поверяемом индикаторе должно быть измерено не менее трех штрихов, наблюдаемых как наиболее широкие и наиболее тонкие.

Ширина штрихов и конца стрелки поверяется только при выпуске индикатора из производства или ремонта (при смене стрелки или шкалы).

7. *Поверяемый элемент* — погрешность показаний индикатора.

а) Требования

Погрешность показаний индикаторов при поверке в вертикальном положении измерительного стержня (с арретированием и без арретирования) не должна превышать величин, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Цена деления индикатора *мм*	Допускаемая погрешность, *мк*, в пределах		
	одного оборота стрелки	1 *мм*	2 *мм*
0,001	3	4	—
0,002	4	5	8

Примечание. Под погрешностью показаний индикатора в заданных пределах измерений понимается сумма абсолютных величин наибольших положительной и отрицательной погрешностей при прямом или обратном ходе измерительного стержня.

В рабочих положениях индикатора, отличных от вертикального, допускается увеличение погрешности показаний, указанной в табл. 2, на 1 *мк*. При этом разница показаний на одних и тех же отметках шкалы при различных рабочих положениях не должна превышать*: при поверке с арретированием — цены деления поверяемого индикатора, а без арретирования — 3 *мк* при цене деления 0,001 *мм* и 4 *мк* при цене деления 0,002 *мм*.

При проверке аттестованного биения величиной не менее 0,05 *мм* погрешность показаний индикаторов не должна превышать 2 *мк*.

б) Методы поверки

Поверка с арретированием. В начале поверяемый индикатор укрепляют в державке с присоединительным размером 8 *мм* на стойке вертикального оптиметра (рис. 4) с установленным на ней ребристым столиком.

Поверка производится сравнением показаний индикатора со значениями концевых мер длины класса 1 или разряда 4. Их размеры и количество должны

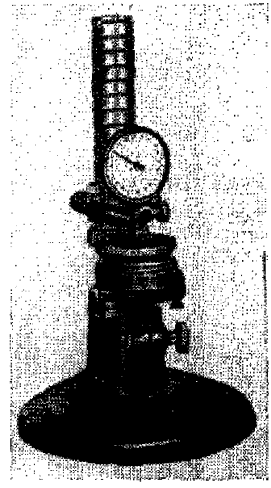


Рис. 4

быть такими, чтобы поверка осуществлялась на всем пределе рабочего хода индикатора в отметках шкалы, расположенных одна от другой через 100 делений. Например, для индикатора с ценой деления 0,001 *мм* могут быть применены меры со следующими размерами: 1,0; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2,0 *мм*.

На ребристый столик кладут начальную концевую меру (1,0 *мм*), и после трехкратного арретирования устанавливают на индикаторе нулевой отсчет.

Затем начальную меру снимают, и, пользуясь при этом арретиром, кладут последовательно на ее место остальные меры, раз-

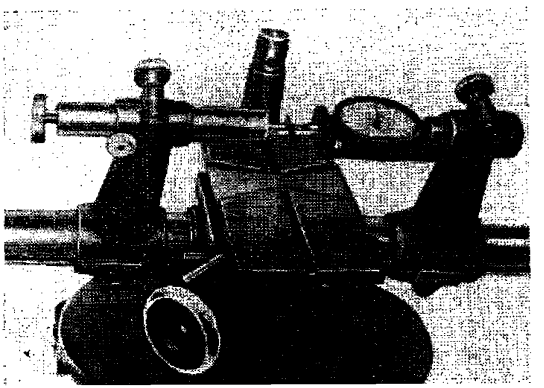


Рис. 5

меры которых указаны выше, и каждый раз после трехкратного арретирования фиксируют показания индикатора.

После поверки индикатора на стойке вертикального оптиметра прибор укрепляют на стойке горизонтального оптиметра (рис. 5) в специальной державке (рис. 6). На пиноль укрепляют сферический наконечник с радиусом сферы не менее 14 *мм*.

Предварительно наконечники индикатора и пиноли сводят до контакта и с помощью винтов пиноли юстируют их взаимное положение обычным способом до получения максимального отсчета по индикатору.

Поверка индикатора в горизонтальном положении производится также на всем пределе измерений с помощью этих же концевых мер.

Поверка с арретированием в вертикальном и горизонтальном положениях может быть выполнена также с помощью специального измерительного приспособления (см. приложение 1).

Методика поверки с помощью этого приспособления остается такая же, как и с помощью оптиметров, с той лишь разницей, что,

во-первых, вместо применения плоскопараллельных концевых мер в приспособлении производятся повороты и фиксации диска с пазами, соответствующие интервалу поверки, равному 100 делениям поверяемого индикатора, и, во-вторых, изменение положения индикатора производится при неизменной его установке в приспособлении поворотом самого приспособления на 90°.

При оценке результатов поверки в обоих положениях индикатора требуется определить: погрешность показаний на всем пределе измерений при прямом или обратном ходе измерительного стержня, наибольшую погрешность показаний в пределах одного оборота стрелки при прямом или обратном ходе измерительного стержня и у индикаторов, выпускаемых из производства, наибольшую разность показаний на одних и тех же отметках шкалы.



Рис. 6

Пример. Поверяется индикатор с ценой деления 0,001 *мм*. Получены следующие отклонения при его поверке на всем пределе измерений (табл. 3).

Таблица 3

Размеры концевых мер либо соответствующие им повороты диска приспособления	Отклонения показаний индикатора, *мк*	
	при вертикальном положении индикатора	при горизонтальном положении индикатора
1,0	0	0
1,1	—1	—1
1,2	0	—1
1,3	—1	—2
1,4	—1	—1
1,5	[—2]	[—3]
1,6	—1	—1
1,7	0	—2
1,8	[+1]	[0]
1,9	—1	—1
2,0	—1	0
Погрешность показаний	3	3

Индикатор, находящийся в эксплуатации или выпущенный после ремонта, по результатам приведенных данных может считаться

годным. Однако если этот индикатор выпущен из производства, то он должен быть признан негодным, поскольку разница показаний в одной и той же точке шкалы (при поверке мерой 1,7 *мм*) превышает наибольшую нормированную величину — 1 *мк*.

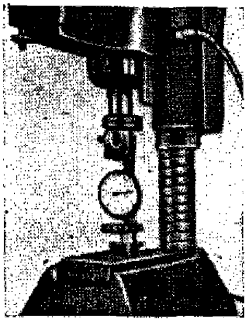


Рис. 7

В каждом из положений индикатора поверяют погрешность в пределах одного оборота стрелки выборочно (например, в вертикальном положении 2-й оборот, в горизонтальном — 4-й оборот).

При поверке индикаторов в пределах отдельных оборотов размеры и количество концевых мер (или соответствующие им повороты диска приспособления) должны быть такими, чтобы интервал от одной поверяемой точки к другой был не более 20 делений. Например, для индикатора с ценой деления 0,001 *мм* могут быть применены меры (или соответствующие им повороты диска приспособления) со следующими размерами: 1,00; 1,02; 1,04; 1,06; 1,08; 1,10; 1,12; 1,14; 1,16; 1,18; 1,20 *мм*.

Пример. Поверяется индикатор с ценой деления 0,001 *мм*. Получены следующие отклонения при его поверке в пределах отдельных оборотов (табл. 4).

Таблица 4

Размеры концевых мер *либо* соответствующие им повороты диска приспособления	Отклонения показаний индикатора, *мк*	
	при вертикальном положении индикатора (2-й оборот)	при горизонтальном положении индикатора (4-й оборот)
1,00	0	0
1,02	0	0
1,04	0	−1
1,06	+1	[+1]
1,08	−1	−1
1,10	0	−1
1,12	0	0
1,14	−1	[−2]
1,16	[−1]	0
1,18	[+2]	+1
1,20	−1	0
Погрешность показаний	3	3

Поверку без арретирования производят только на всем пределе измерений.

Поверку в вертикальном положении выполняют на вертикальном оптическом длиномере ИЗВ-1 (рис. 7) или ИЗВ-2, на которых поверяемый индикатор укрепляется в приспособлении, описанном в приложении 2.

Поверку в горизонтальном положении производят на универсальном микроскопе (рис. 8).

Примечание. Приспособление для поверки на универсальном микроскопе должно обеспечивать установку индикатора так, чтобы отклонение от параллельности его оси к направлению хода каретки не превышало 0,05 *мм* на длине 10 *мм*.

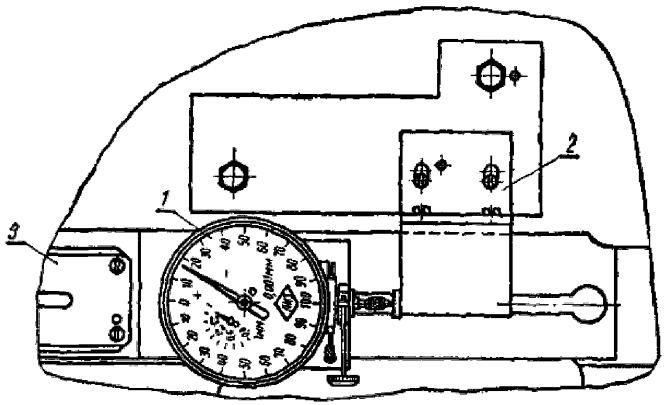


Рис. 8

1 — поверяемый микроиндикатор, закрепленный на задней опорной площадке каретки УИМ-21; 2 — угольник с упором, закрепленный болтами на станине УИМ-21 (болты ввертываются в имеющиеся на станине резьбовые отверстия); *3* — продольная шкала УИМ-21

Интервалы поверки и оценка ее результатов такие же, как для поверки индикатора с арретированием на всем пределе измерений.

При поверке устанавливают индикатор в исходное нулевое положение в сторону прямого хода измерительного стержня, после чего продолжают перемещение в этом же направлении через указанные интервалы, отмечая каждый раз показания длиномера или универсального микроскопа. Если предел измерения индикаторов равен 1 *мм*, то все отсчеты по шкале длиномера или универсального микроскопа производят, пользуясь одним и тем же штрихом миллиметровой шкалы.

Дойдя до верхнего предела поверяемого участка, меняют направление перемещений и повторяют поверку в обратном порядке.

При перемене направления движения производят установку

индикатора в исходное (нулевое) положение в сторону обратного хода.

В процессе поверки индикатора не допускается изменение направления хода, кроме предусмотренного циклом поверки на верхнем пределе измеряемого участка. Не допускается также арретирование измерительного стержня. Независимо от того, проверяется ли индикатор при прямом или обратном ходе, знак погрешности будет положительным, если стрелка «перешла» ожидаемое показание индикатора, и отрицательным, если стрелка «не дошла» до ожидаемого показания индикатора.

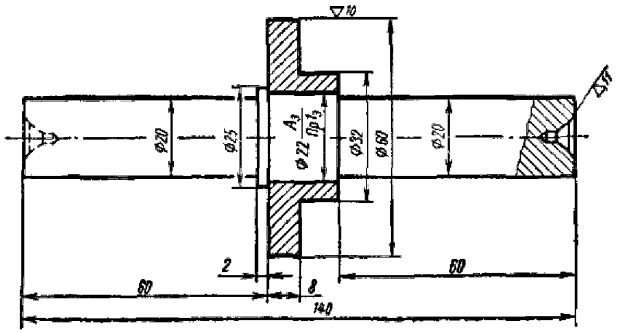


Рис. 9

Поверка без арретирования в вертикальном и горизонтальном положениях может быть произведена также с помощью специального измерительного приспособления (см. приложение 1). Методика поверки остается такая же, как с помощью оптического длиномера и универсального микроскопа, с той лишь разницей, что, во-первых, вместо отсчетов показаний по оптическим шкалам в приспособлении производятся фиксации диска с пазами, соответствующие интервалу поверки (показания отсчитываются по поверяемому индикатору) и, во-вторых, изменение положения индикатора производится при неизменной его установке в приспособлении поворотом приспособления на 90°.

Индикаторы с ценой деления 0,002 *мм* и верхним пределом измерений 2 *мм* поверяют по той же методике и теми же средствами, что и индикаторы с ценой деления 0,001 *мм*. Однако при оценке результатов поверки на всем пределе измерений как с арретированием, так и без арретирования дополнительно определяют *погрешность показаний в пределах одного любого миллиметра* хода измерительного стержня.

Поверку по оправке с аттестованным биением (рис. 9) производят не менее чем на трех оборотах стрелки индикатора, взятых на выборку (например, 1-й, 3-й и 5-й), на одном обороте в гори-

зонтальном положении и на двух оборотах в вертикальном положении.

Индикатор закрепляют в жесткой стойке таким образом, чтобы измерительный стержень был расположен в горизонтальной или вертикальной плоскостях и был направлен нормально к измерительной поверхности оправки, укрепленной в центрах (например, в центрах оптической делительной головки). Затем, медленно поворачивая оправку на несколько (не менее трех) оборотов, измеряют биение оправки.

Разность между биением, измеренным поверяемым индикатором, и аттестованной величиной биения оправки не должна превышать 0,002 *мм*.

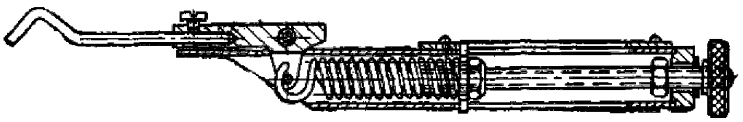


Рис. 10

Оправка аттестуется по величине биения с помощью оптиметра после каждой установки оправки в центрах. Если переустановка оправки не производится, то периодически (периодичность определяется поверяющим органом в зависимости от конкретных условий) производится переаттестация.

8. *Поверяемый элемент* — вариация показаний и изменение показаний при боковом усилии на измерительный стержень.

а) Требования

Вариация показаний индикаторов не должна превышать половины цены деления шкалы.

При нажиме на измерительный стержень с усилием 100 *гс* в направлении, перпендикулярном к его оси, показания индикатора не должны изменяться более чем на 0,5 цены деления шкалы.

б) Методы поверки

Поверку вариации показаний производят в процессе поверки погрешности показаний у индикатора, укрепленного в стойке вертикального оптиметра (рис. 4) либо измерительного приспособления (см. приложение 1).

Вариацию показаний определяют не менее чем в трех положениях измерительного стержня (в среднем и близких к крайним) пятикратным арретированием в каждом его положении на рабочую поверхность концевой меры либо столика приспособления.

Наибольшую разность отсчетов при пятикратном арретировании принимают за вариацию показаний.

Здесь же поверяют изменение показаний индикатора при нажиме на измерительный стержень в направлении, перпендикулярном к его оси, с помощью специального приспособления (рис. 10),

оттарированного на усилие в 100 *гс*. Измерительному стержню должно быть сообщено предварительное перемещение (натяг), равное или более 0,1 *мм*.

Указанную поверку производят с четырех сторон измерительного стержня, в параллельной и перпендикулярной плоскостях к шкале индикатора.

IV. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

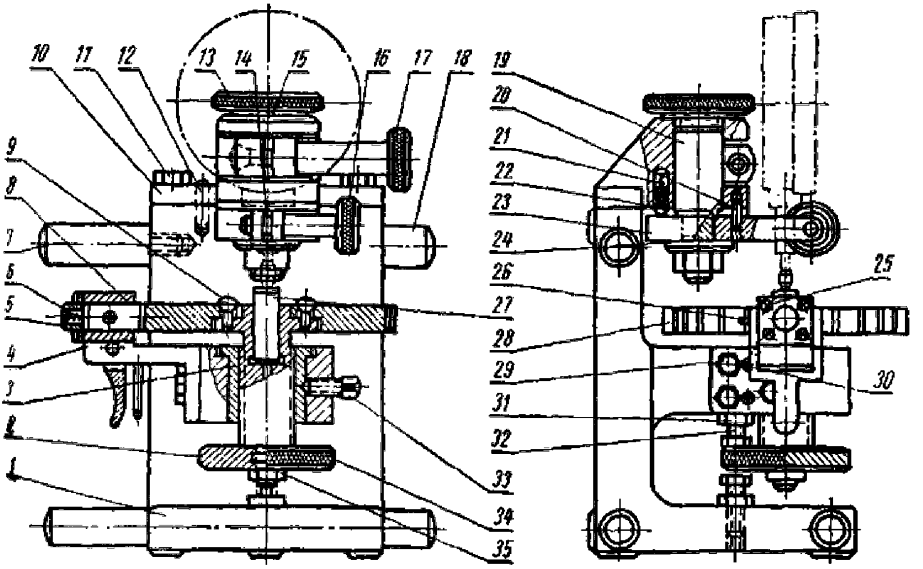
9. В удостоверение поверки индикаторов в органах Государственного комитета стандартов, мер и измерительных приборов СССР при положительных результатах поверки выдается свидетельство установленной формы или делается отметка в соответствующем документе органа ведомственного надзора с нанесением оттиска поверительного клейма.

10. Оформление результатов поверки индикатора органами ОТК завода-изготовителя производится путем выдачи выпускного аттестата.

11. Оформление результатов периодической (ведомственной) поверки производится путем отметки в документации органа надзора, согласованной с местными органами Государственного комитета стандартов, мер и измерительных приборов СССР.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПОВЕРКИ ПОКАЗАНИЙ ИНДИКАТОРА С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ 0,001 и 0,002 *мм*

Приспособление (см. рисунок) состоит из основания, узла микроподачи и узла установки индикатора. Ходовой винт *34* со шлифованным профилем и шагом *2 мм* плотно перемещается в разрезной гайке. Он несет твердосплавную доведенную измерительную поверхность (столик) *27*, а также диск *28*, на пе-



1 — корпус; *2* — гайка с накаткой; *3* — гайка; *4* — кронштейн фиксатора; *5* — крышка; *6* — пружина; *7* — ножка; *8* — фиксатор; *9* — винт М4×8; *10* — стойка; *11* — болт М8×20; *12* — штифт $4Пр2_{2а}$×20; *13* — гайка; *14* — специальный винт; *15* — шайба; *16* — винт зажима; *17* — винт стопора; *18* — пятка; *19* — колонка; *20* — штифт $3Пр2_{2а}$×28; *21* — пружина; *22* — колпачок; *23* — кронштейн; *24* — шайба; *25* — винт М3×6; *26* — штифт $3Пр2_{2а}$×28; *27* — столик; *28* — диск; *29* — болт М4×14; *30* — штифт $3Пр2_{2а}$×14; *31* — гайка М6; *32* — болт М6×20; *33* — специальный винт; *34* — ходовой винт; *35* — гайка М8

риферии которого находятся фиксирующие пазы. Последние расположены в соответствии с программой поверки индикатора.

Рабочие положения диска фиксируются по пазам фиксатором *8*. Точность перемещения микровинта по заданной программе с фиксацией рабочих положений должна быть обеспечена в пределах 0,2 *мк*.

Точная установка индикатора в приспособлении обеспечивается перемещением кронштейна *23* с помощью микроподачи. В найденном положении кронштейн закрепляется.

Основание приспособления имеет четыре рабочих опорных грани, что обеспечивает поверку индикатора в различных положениях с одной установки.

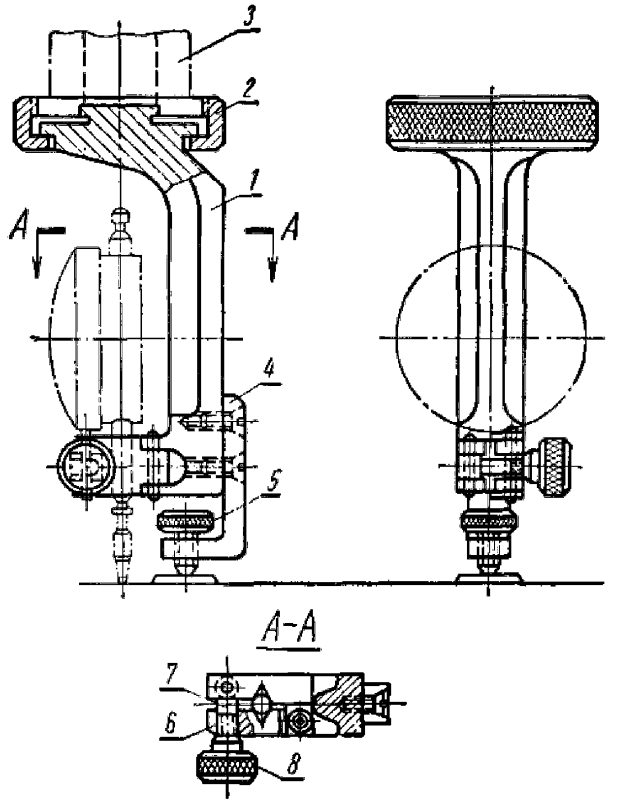
Приспособление исключает применение концевых мер для поверки индикаторов, так как жесткость фиксации узла микроподачи позволяет проводить поверку индикаторов также и с арретированием.

Расположение фиксирующих пазов обеспечивает поверку индикаторов через 100 делений на всем пределе и через 20 делений на 2-м и 4-м оборотах.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ К ВЕРТИКАЛЬНОМУ ОПТИЧЕСКОМУ ДЛИНОМЕРУ ИЗВ ДЛЯ ПОВЕРКИ ИНДИКАТОРОВ С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ 0,001 И 0,002 *мм*

Приспособление (см. рисунок) представляет собой кронштейн *1*, закрепляемый гайкой *2* на измерительном стержне длиномера *3*. К нижней части кронштейна привернут угольник *4*, несущий винт подачи *5*. Там же имеются хомутик *6*, болт *7* и гайка *8* для крепления поверяемого микроиндикатора.

Нормы точности, предъявляемые к данному приспособлению:



1) ось отверстия для крепления индикатора должна быть перпендикулярна к опорному торцу посадочного цилиндра кронштейна для крепления последнего на длиномере с точностью 5′;

2) ось отверстия для крепления индикатора должна совпадать с осью посадочного цилиндра кронштейна с точностью 0,2 *мм*;

3) винт подачи должен иметь шаг не более 0,5 *мм* и должен плавно, без рывков и заеданий, перемещать приспособление относительно столика.

Люфт в механизме подачи не допускается.

СОДЕРЖАНИЕ

Инструкция 100—60 По поверке плоскопараллельных концевых мер длины. Общие положения 3

Инструкция 101—55 По поверке принадлежностей к концевым плоскопараллельным мерам длины 15

Инструкция 133—55 По поверке миниметров 28

Инструкция 143—55 По поверке рычажных скоб 40

Инструкция 144—63 По поверке микрометров рычажных с ценой деления 0,002 *мм* 52

Методические указания № 235 По поверке микрометров рычажных с ценой деления 0,005 и 0,01 *мм* 70

Инструкция 142—63 По поверке рычажно-зубчатых измерительных головок с ценой деления 0,001 и 0,002 *мм* 96

Инструкция 150—63 По поверке микрокаторов 108

Инструкция 12—64 По поверке точных штриховых мер (шкал) длиной до 1 *м* 144

Инструкция 141—55 По поверке индикаторов часового типа с ценой деления 0,01 *мм* 160

Инструкция 145—64 По поверке индикаторных нутромеров с ценой деления 0,01 *мм* 172

Инструкция 123—57 По поверке индикаторных скоб с ценой деления 0,01 *мм* 182

Инструкция 124—57 По поверке индикаторных глубиномеров 190

Инструкция 132—58 По поверке индикаторных толщиномеров 197

Инструкция 134—63 По поверке рычажно-зубчатых индикаторов с ценой деления 0,01 *мм* 206

Методические указания № 189 По поверке многооборотных индикаторов с ценой деления 0,001 и 0,002 *мм* 218

Инструкция 154—63 По поверке нутромеров с ценой деления 0,001 и 0,002 *мм* 233

Инструкция 136—57 По поверке микрометрических нутромеров 248

Инструкция 137—57 По поверке микрометрических глубиномеров . . . 262

Инструкция 138—64 По поверке штангенциркулей с пределами измерений до 1000 *мм* 273

Инструкция 153—63 По поверке штангенциркулей с верхним пределом измерений свыше 1000 *мм* 288

Инструкция 139—64 По поверке штангенрейсмассов 299

Инструкция 140—64 По поверке штангенглубиномеров 308

Инструкция 125—64 По поверке микрометров со вставками 315

Инструкция 126—57 По поверке измерительных ножей 339

Инструкция 127—63 По поверке проволочек и роликов для измерения среднего диаметра резьбы 345

Инструкция 67—63 По поверке угловых призматических мер 360
Инструкция 99—57 По поверке угольников 404
Инструкция 128—54 По поверке угломеров 437
Инструкция 129—63 По поверке синусных линеек 452
Инструкция 131—61 По поверке технических уровней 476
Инструкция 76—58 По поверке микрометрических уровней 490
Инструкция 130—56 По поверке экзаменаторов 499
Методические указания № 221 По поверке ампул уровней с ценой деления 1 и 2″ 513
Методические указания № 253 По поверке ампул уровней с ценой деления 4″ и грубее 528
Методические указания № 163 По поверке приборов типа КПУ-1 539
Методические указания № 205 По поверке угломеров типа 2-УРИ для *контроля геометрических параметров* режущих инструментов . . 546
Методические указания № 206 По поверке маятниковых угломеров типа 3-УРИ для контроля геометрических параметров режущих инструментов 554
Инструкция 148—59 По поверке *профилометров* 559
Инструкция 149—59 По поверке профилографов 575
Инструкция 281—59 По поверке электроконтактных датчиков 590
Инструкция 282—59 По поверке пневмоэлектрических датчиков 605
Инструкция 283—59 По поверке приборов для контроля размеров (диаметров) деталей в процессе обработки на круглошлифовальных станках 615
Инструкция 197—57 По поверке магнитных толщемеров МТ-2 и МТ-ДАЗ 627
Инструкция 71—58 По поверке калибров для валов и отверстий . . . 642
Инструкция 73—58 По поверке конических резьбовых калибров . . . 669
Инструкция 74—58 По поверке калибров для конусов инструментов . . 707
Инструкция 10—64 По поверке самопишущих электрических приборов для линейных измерений 723

ПОВЕРКА МЕР И МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИН И УГЛОВ

Редактор изд-ва *М. И. Кузнецова*
Технический редактор *Е. З. Рашевская*
Корректор *Г. М. Гапенкова*

Т-10749. Сдано в набор 19.VI.1965 г. Подписано
в печать 4.IX.1965 г. Формат бумаги 60 × 90¹/₁₆.
Бум. л. 23,25. Печ. л. 46,5. Уч.-изд. л. 41,21.
Тираж 6000. Цена в перепл. № 5 2 руб. 16 коп.
Заказ 267.

Издательство стандартов
Москва, К-1, ул. Щусева, 4

2-я типография Военного издательства
Министерства обороны СССР
Ленинград, Д-65, Дворцовая пл., 10

gost.e-ecolog.ru