

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающие станки и  
комплексы

**Ш.Г. НАСЫРОВ**

# **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ. РАЗРАБОТКА СХЕМ ИЗМЕРЕНИЯ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом  
государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2008

УДК 725.4.011:621(076.5)  
ББК 38.72-02Я7  
Н 32

Рецензент  
кандидат технических наук, профессор Л.Л. Ильичев

**Насыров Ш.Г.**

Н 32

**Методы и средства контроля в машиностроении. Разработка схем измерения : методические указания к практической работе/ Ш.Г. Насыров – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. - 38 с.**

Методические указания предназначены для выполнения практической работы студентами специальности 151001 и может использоваться в качестве справочного пособия для студентов технических специальностей, а также при курсовом и дипломном проектировании.

Методические указания подготовлены на основании материалов дипломного проекта Д.В. Гуревича (выпуск 1999 г.)

ББК 34.4 я7  
©Насыров Ш.Г. 2008  
© ГОУ ОГУ, 2008

<u>СОДЕРЖАНИЕ.....</u>	<u>5</u>
<u>1 Цель работы.....</u>	<u>7</u>
<u>2 Основные сведения.....</u>	<u>7</u>
<u>3 Порядок выполнения работы.....</u>	<u>7</u>
<u>4 Контрольные вопросы.....</u>	<u>8</u>
<u>Список использованных источников.....</u>	<u>8</u>
<u>Приложение А.....</u>	<u>9</u>
<u>Методы и средства контроля по наружному диаметру.....</u>	<u>9</u>
<u>Приложение Б.....</u>	<u>12</u>
<u>Методы и средства контроля внутренних диаметров.....</u>	<u>12</u>
<u>Приложение В.....</u>	<u>14</u>
<u>Методы и средства контроля наружных конусов. Угол уклона.....</u>	<u>14</u>
<u>Приложение Г.....</u>	<u>15</u>
<u>Метод и средство контроля наружного конуса. Угол конуса.....</u>	<u>15</u>
<u>Приложение Д.....</u>	<u>16</u>
<u>Метод и средство контроля внутреннего конуса. Угол уклона.....</u>	<u>16</u>
<u>Приложение Е.....</u>	<u>17</u>
<u>Методы и средства контроля внутренних конусов. Диаметр основания.....</u>	<u>17</u>
<u>Приложение Ж.....</u>	<u>19</u>
<u>Методы определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Овальность.....</u>	<u>19</u>
<u>Приложение И.....</u>	<u>20</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Конусообразность.....</u>	<u>20</u>
<u>Приложение К.....</u>	<u>21</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Седлообразность.....</u>	<u>21</u>
<u>Приложение Л.....</u>	<u>22</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Бочкообразность.....</u>	<u>22</u>
<u>Приложение М.....</u>	<u>23</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Изогнутость.....</u>	<u>23</u>
<u>Приложение Н.....</u>	<u>24</u>
<u>Методы определения отклонения формы и расположения поверхностей</u>	
<u>Плоскостность.....</u>	<u>24</u>
<u>Приложение П.....</u>	<u>26</u>
<u>Методы определения отклонения формы и расположения поверхностей</u>	
<u>Прямолинейность.....</u>	<u>26</u>
<u>Приложение Р.....</u>	<u>28</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	

<u>Параллельность поверхностей.....</u>	<u>28</u>
<u>Приложение С.....</u>	<u>29</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Параллельность оси отверстия к базовой поверхности.....</u>	<u>29</u>
<u>Приложение Т.....</u>	<u>30</u>
<u>Методы определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Перпендикулярность плоскостей.....</u>	<u>30</u>
<u>Приложение У.....</u>	<u>31</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Перпендикулярность осей отверстий.....</u>	<u>31</u>
<u>Приложение Ф.....</u>	<u>32</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Перпендикулярность оси и плоскости.....</u>	<u>32</u>
<u>Приложение Х.....</u>	<u>33</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Торцевое биение.....</u>	<u>33</u>
<u>Приложение Ц.....</u>	<u>34</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Радиальное биение.....</u>	<u>34</u>
<u>Приложение Ш.....</u>	<u>35</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Пересечение осей.....</u>	<u>35</u>
<u>Приложение Щ.....</u>	<u>36</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Соосность относительно базовой поверхности.....</u>	<u>36</u>
<u>Приложение Э.....</u>	<u>37</u>
<u>Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.</u>	
<u>Симметричность.....</u>	<u>37</u>
<u>Приложение Ю.....</u>	<u>38</u>
<u>Типовые технические требования к приспособлениям сверлильных станков.....</u>	<u>38</u>
<u>Приложение Я.....</u>	<u>39</u>
<u>Типовые технические требования к приспособлениям токарных,</u>	
<u>карусельных, круглошлифовальных станков.....</u>	<u>39</u>
<u>Приложение 1.....</u>	<u>40</u>
<u>Типовые технические требования к приспособлениям фрезерных,</u>	
<u>строгальных, плоскошлифовальных станков.....</u>	<u>40</u>

## **1 Цель работы**

1.1 Изучение и анализ особенностей схем контроля точностных параметров детали: геометрических и взаимного расположения.

1.2 Разработка схемы контрольного приспособления для различных деталей (по заданию преподавателя или по курсовому или дипломному проектированию)

## **2 Основные сведения**

2.1 Успешное проектирование контрольного приспособления в значительной степени зависит от совокупности перемещений реализуемых в конструкции, выбранных средств контроля и их точности.

Как известно [1], тщательный анализ конструкции детали, контролируемых технических требований, возможности комплексного контроля требований чертежа позволяет исключить вероятность ошибки. При этом, для исключения ошибок в определении принципов действия контрольного приспособления, рекомендуется на этапе анализа выбрать или разработать схему контроля т.е. схему взаимных перемещений детали и контрольных приборов, реализуемых в конструкции приспособления.

Анализ должен сочетаться с изучением известных схем контроля, например, по [1] и разработка принципиальной схемы контроля будущего приспособления.

2.2 Выбор схемы контроля зависит от контролируемой точности, от сложности конструкции детали и от количества контролируемых деталей (типа производства).

2.3 Различные схемы контроля технических условий деталей представлены в приложениях.

## **3 Порядок выполнения работы**

3.1 Провести анализ технических требований на чертеже.

3.2 Ознакомиться с рекомендациями по простановке технических требований на чертежах (приложения Ю, Я, 1)

3.3 Оценить правильность оформления технических требований в чертеже.

3.4 Оформить варианты схем контроля на различные технические требования.

## **4 Контрольные вопросы**

- 4.1 Назначение схем контроля.
- 4.2 Порядок разработки конструкций контрольной оснастки.
- 4.3 Контроль каких технических требований отображен в представленных схемах контроля?
- 4.4 Какие факторы влияют на выбор схемы контроля?

## **Список использованных источников**

- 1 Обработка металлов резанием: справочник технолога-машиностроителя /под ред. А.А. Панова - М.: Машиностроение, 1988 - 736 с.
- 2 Альбом по проектированию приспособлений. Учебное пособие для вузов. – М.:Машиностроение, 1991.-121с.: ил.
- 3 **Антонюк, В.Е.** Конструктору станочных приспособлений. Справочное пособие/ В.Е. Антонюк. - Минск: Беларусь, 1991. - 400с.

## Приложение А

(справочное)

### Методы и средства контроля по наружному диаметру

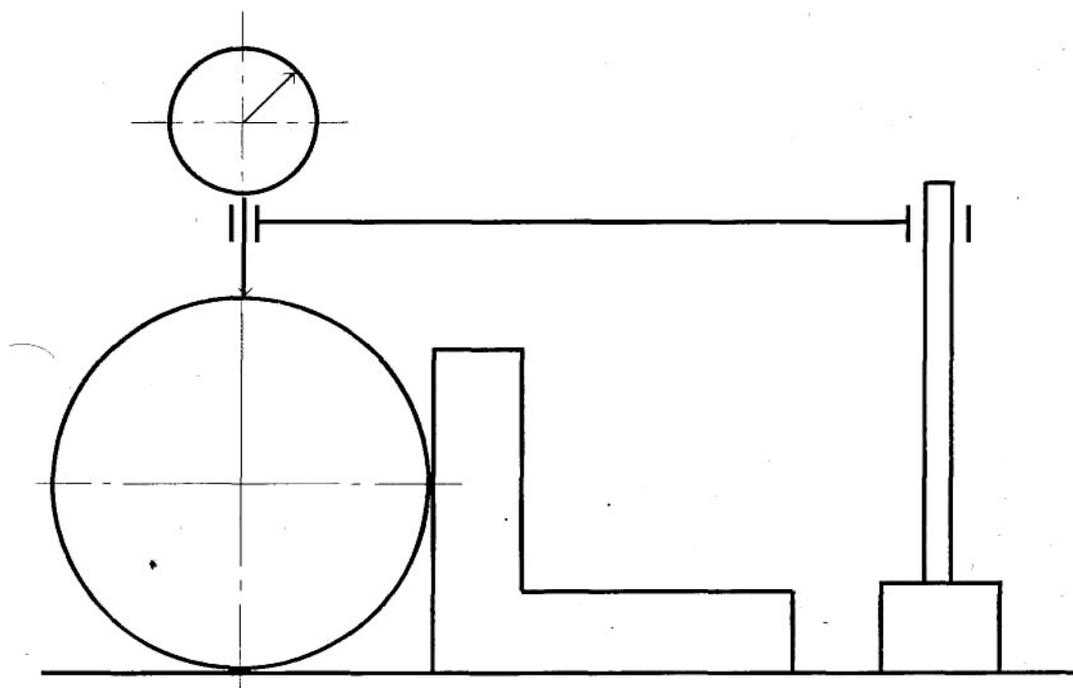


Рисунок А.1 – Шкальные измерительные головки на стойке. Базирование деталей на горизонтальной поверхности с упором. Для коротких гладких цилиндрических деталей

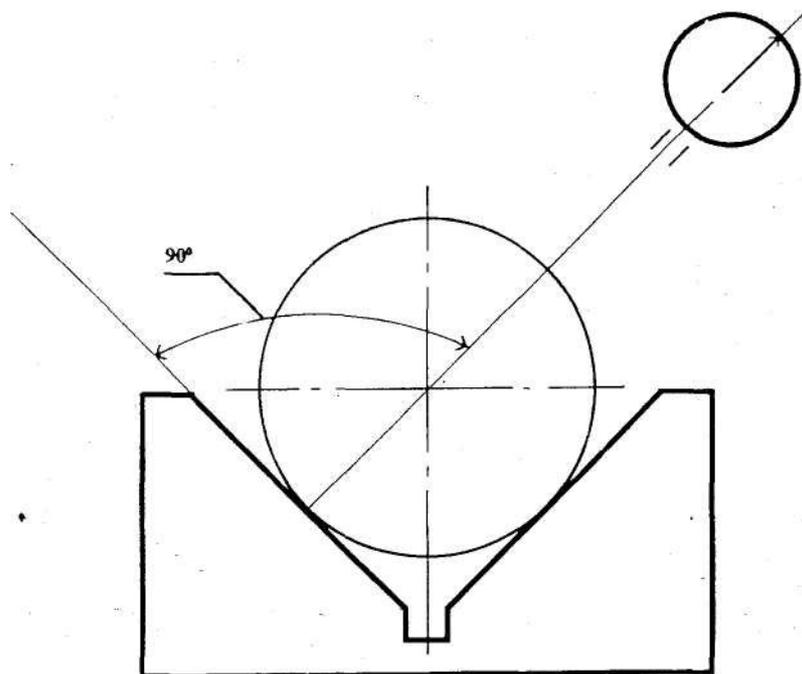


Рисунок А.2 – Шкальная измерительная головка на стойке. Базирование в призме  
 В случае совмещения контроля диаметра с контролем некруглости

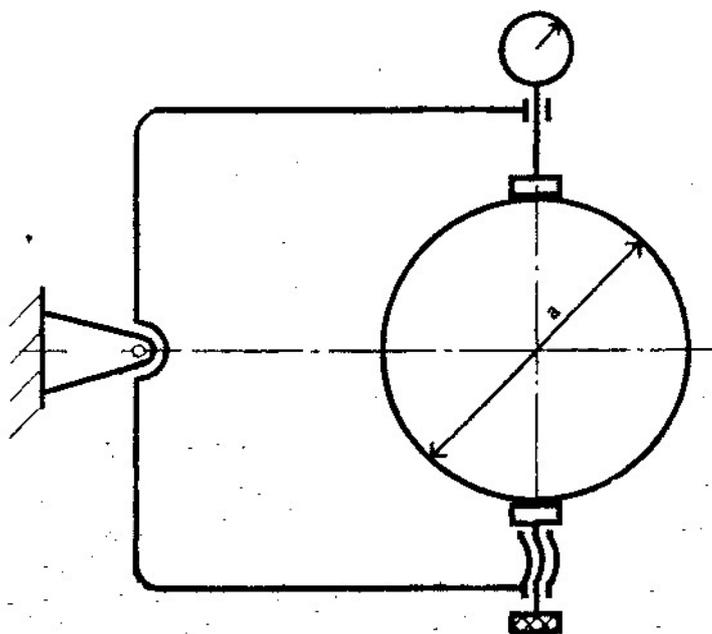


Рисунок А.3 – Скоба со шкальными измерительными головками  
 Преимущественно в многомерных приспособлениях для контроля многоступенчатых валов

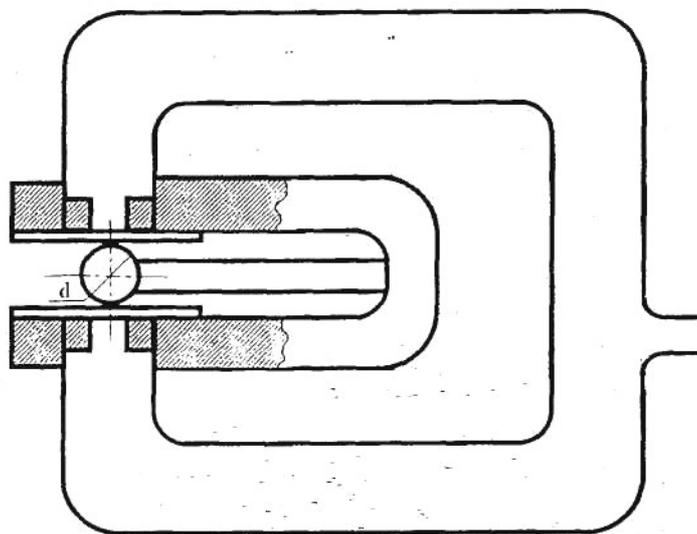


Рисунок А.4 – Пневматическая бесконтактная скоба. Для контроля тонкостенных деталей, а также при дифференциальных измерениях

**Приложение Б**  
(справочное)  
**Методы и средства контроля внутренних диаметров**

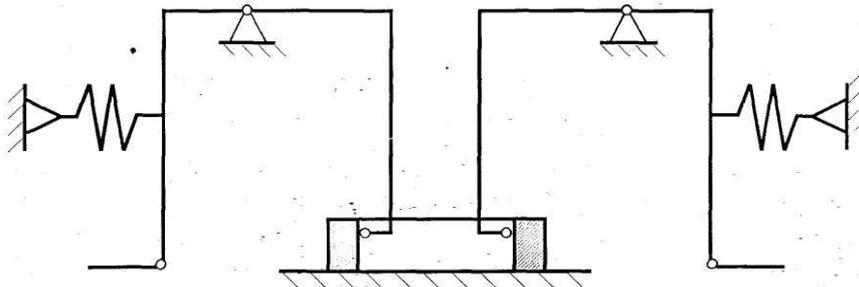
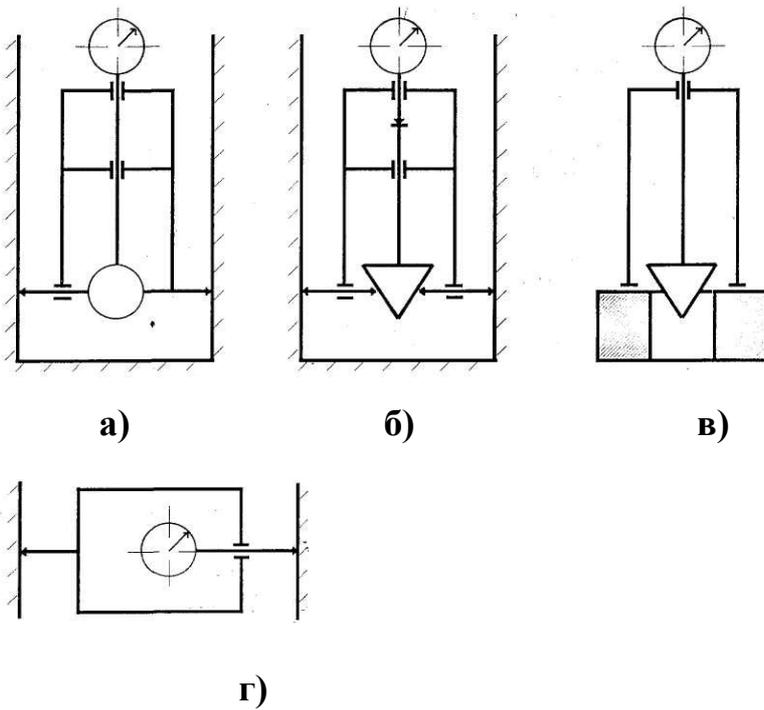


Рисунок Б.1 - Горизонтальный оптиметр



а) для диаметров 18-50 мм.; б) для диаметров 13-18 мм.; в) для диаметров у торца изделия  
Рисунок Б.2 – Нутромер

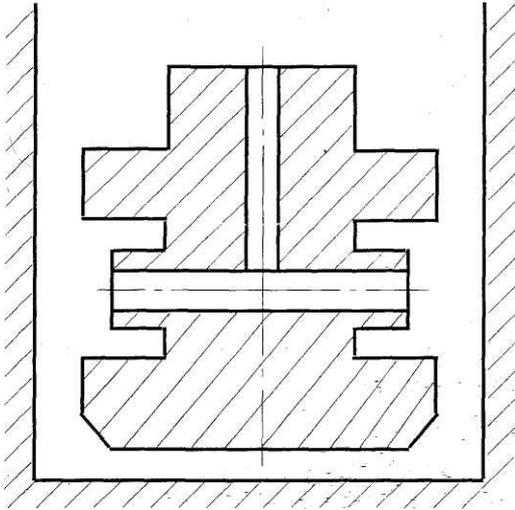


Рисунок Б.3 – Пневматическая пробка. Метод измерения бесконтактный. Для глубоких, точных и небольших отверстий

## Приложение В

(справочное)

Методы и средства контроля наружных конусов. Угол уклона

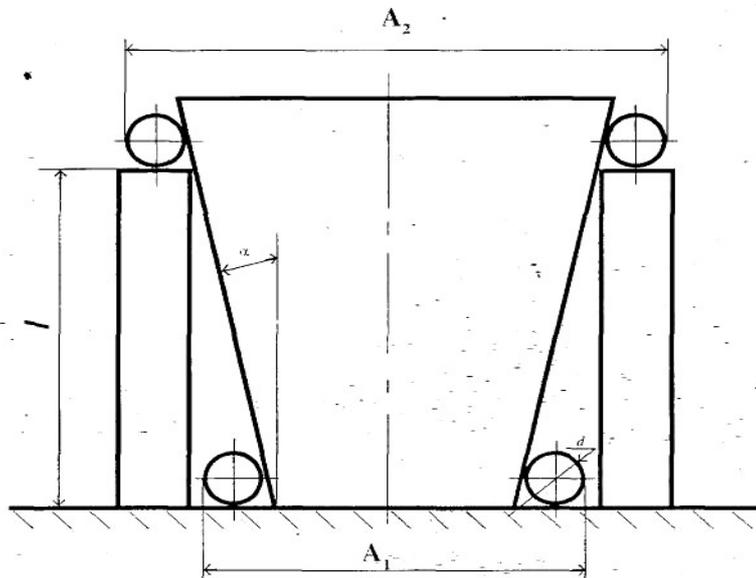


Рисунок В.1 – Ролики диаметром  $d$

Для плоских конусов и образованных

$$\text{вращением } \operatorname{tg} \alpha = \frac{A_1 - A_2}{2l}$$

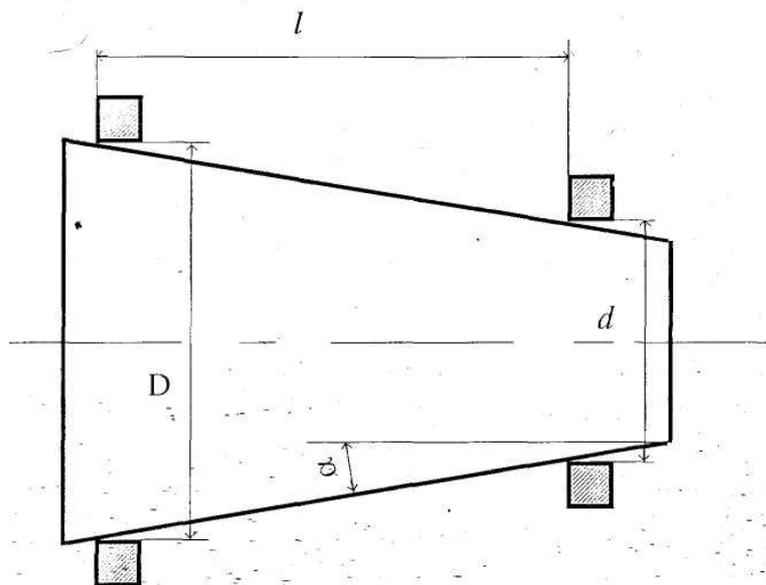


Рисунок В.2 – Калиброванное кольцо

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{D - d}{2l}$$

## Приложение Г

(справочное)

Метод и средство контроля наружного конуса. Угол конуса

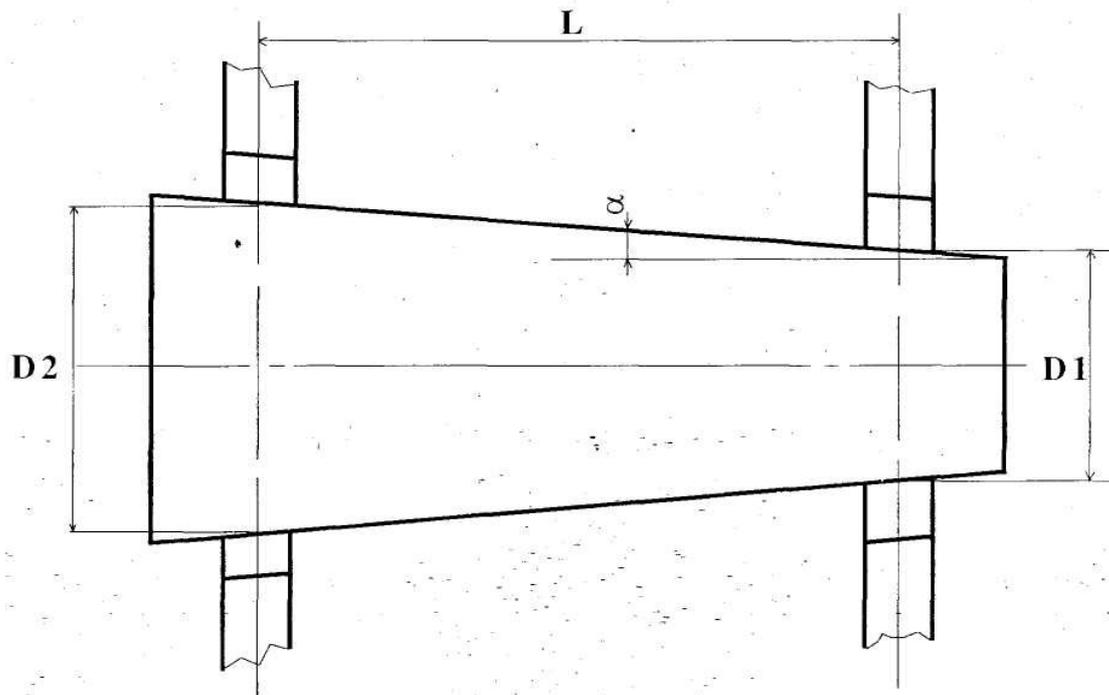


Рисунок Г.1

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{D_2 - D_1}{2L}$$

## Приложение Д

(справочное)

### Метод и средство контроля внутреннего конуса. Угол уклона

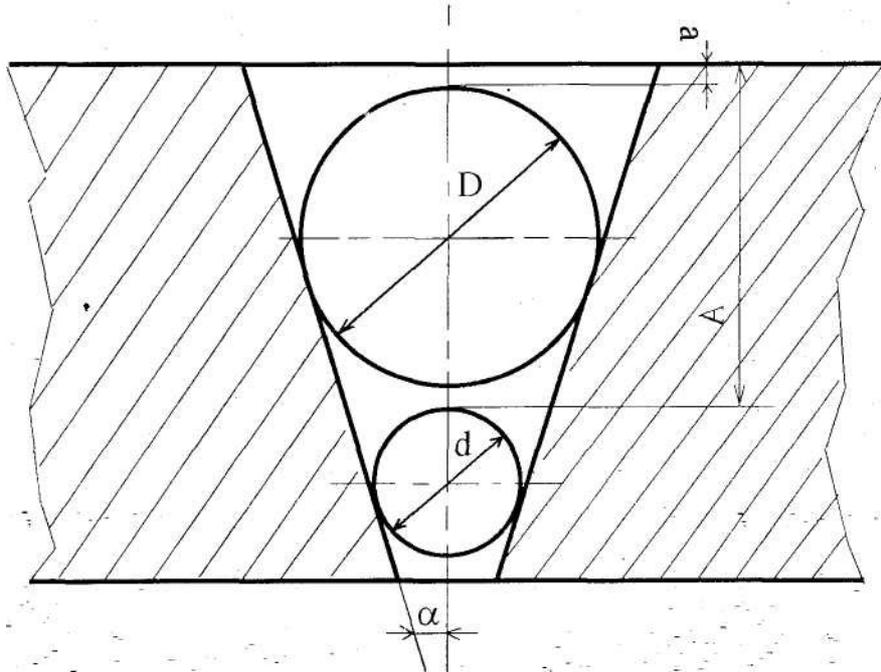


Рисунок Д.1 – Шарики

Для контроля угла калибров – втулок

$$\sin \alpha = \frac{\frac{D}{2} - \frac{d}{2}}{A - a - \left(\frac{D}{2} - \frac{d}{2}\right)}$$

Размеры А и а измеряются вертикальными корпораторами или глубиномерами.

## Приложение Е

(справочное)

Методы и средства контроля внутренних конусов. Диаметр основания

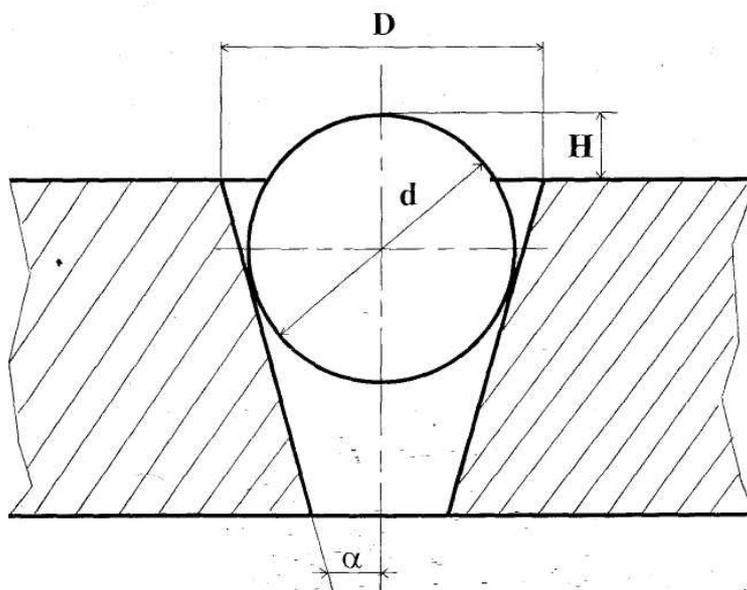


Рисунок Е.1– Шарики

$$D = \frac{d}{\cos \alpha} + (d - 2H) \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

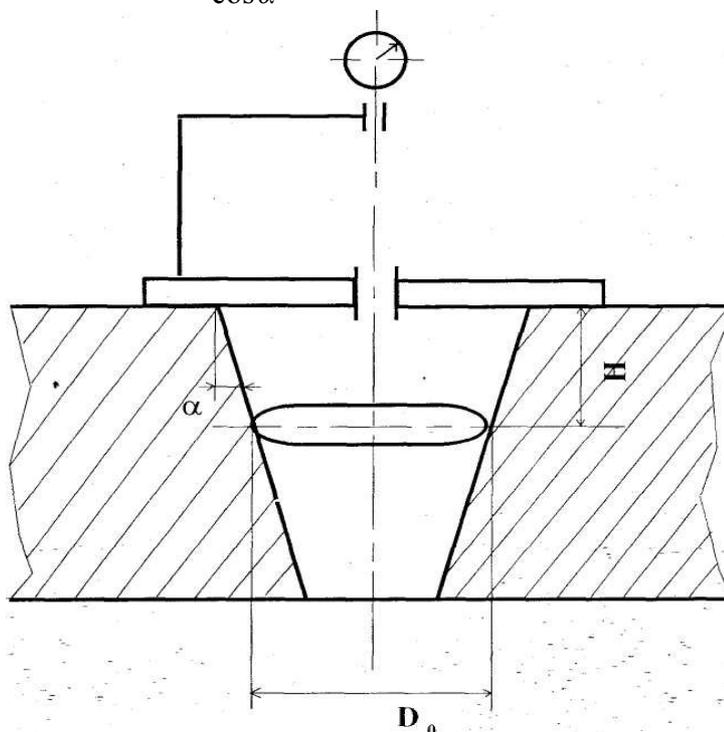


Рисунок Е.2 – Специальное индикаторное приспособление

$$D = D_0 + 2H \operatorname{tg} \alpha$$

Метод измерения - относительный,  $D_0$ -номинальный диаметр конуса на расстоянии  $H$ .

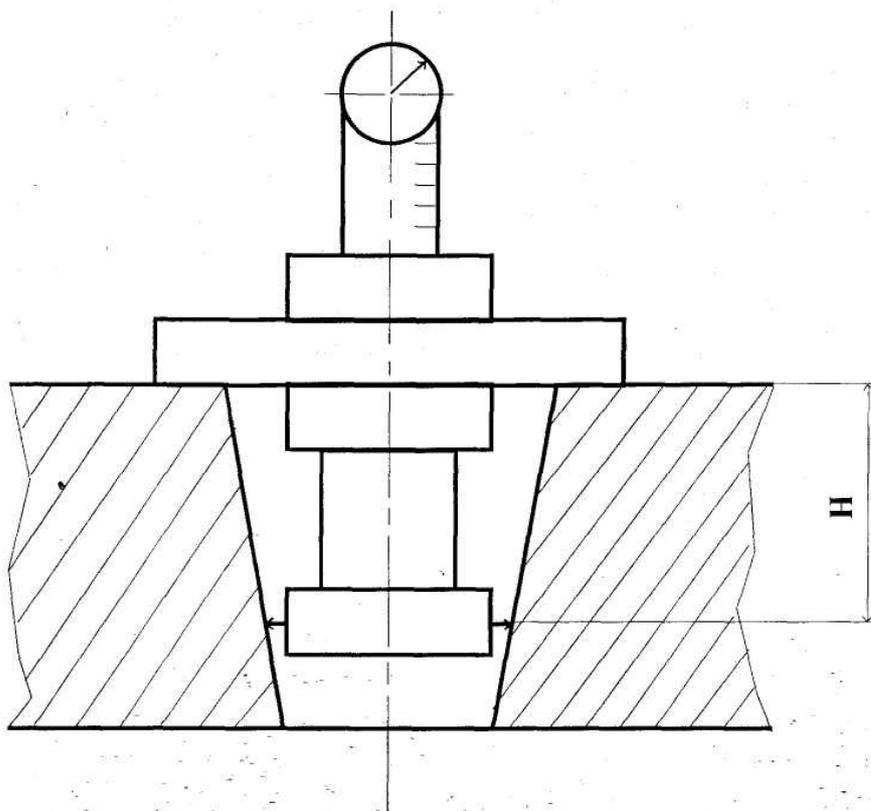
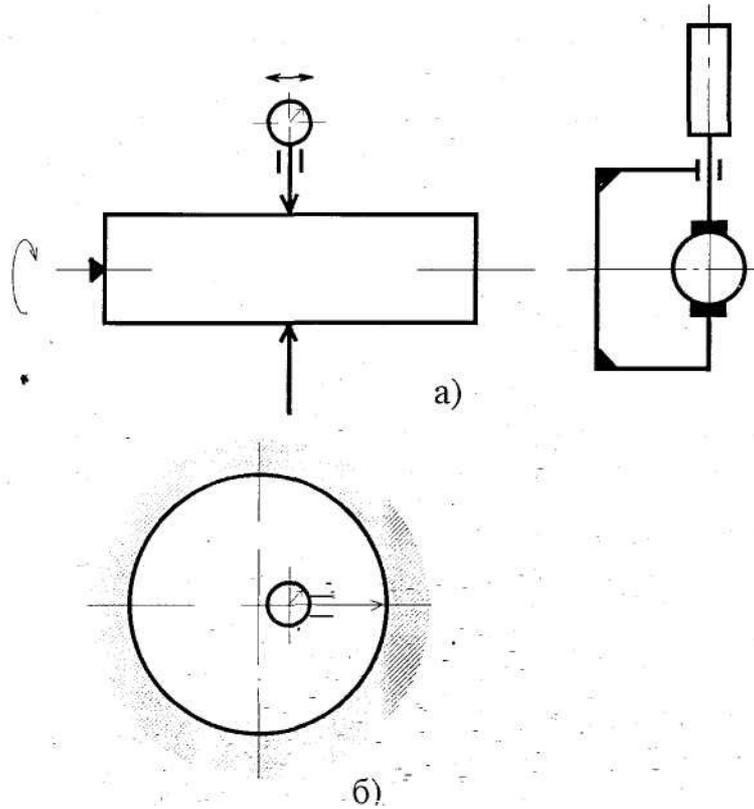


Рисунок Е.3 – Специальное нутромер. Метод измерения относительный

## Приложение Ж

(справочное)

### Методы определения отклонения формы и расположения поверхностей. Овальность



а) для валов, б) для отверстий

Рисунок Ж.1 – Шальные измерительные головки. Определяется измерением наибольшей разности диаметров в двух взаимно перпендикулярных направлениях

## Приложение И

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.  
Конусообразность

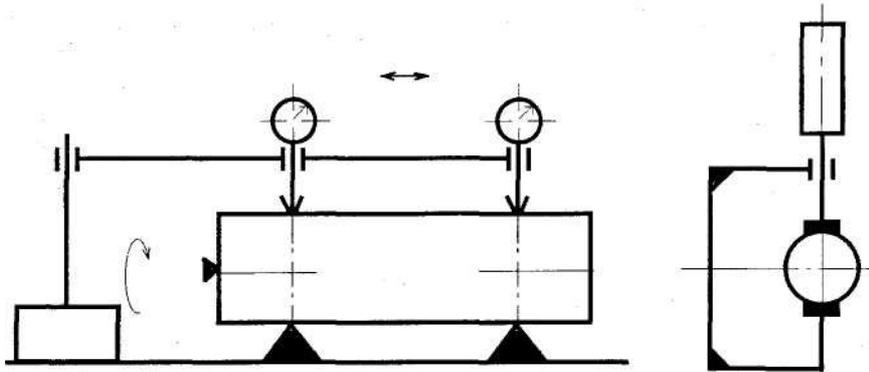


Рисунок И.1 – Специальные измерительные приспособления.  
Определяется разность размеров в крайних точках на заданной длине

## Приложение К

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.  
Седлообразность

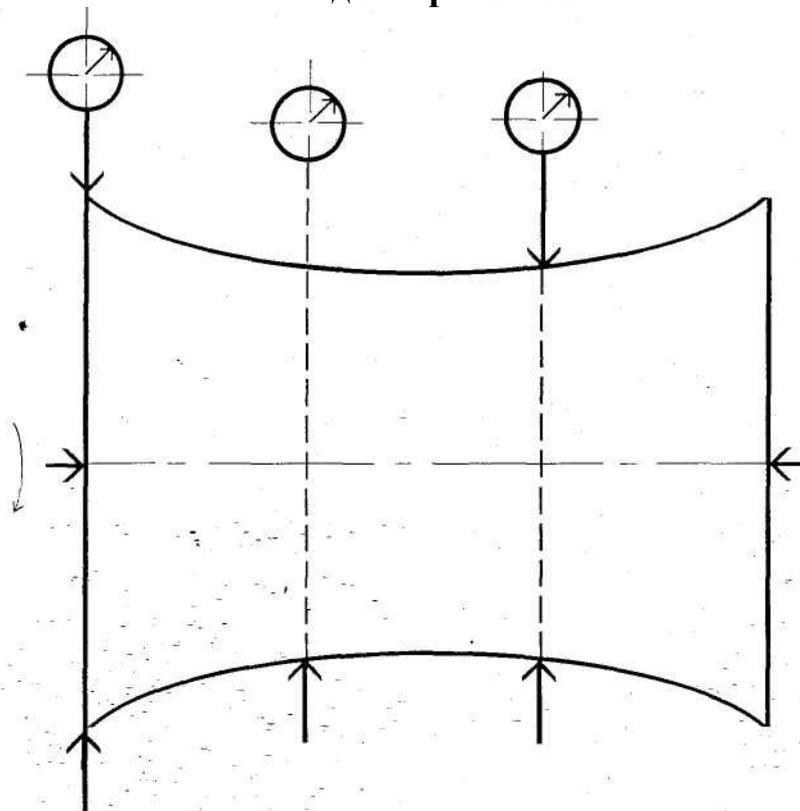


Рисунок К.1 – Шкальные измерительные приборы  
Измеряются в нескольких сечениях вдоль оси

## Приложение Л

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.  
Бочкообразность

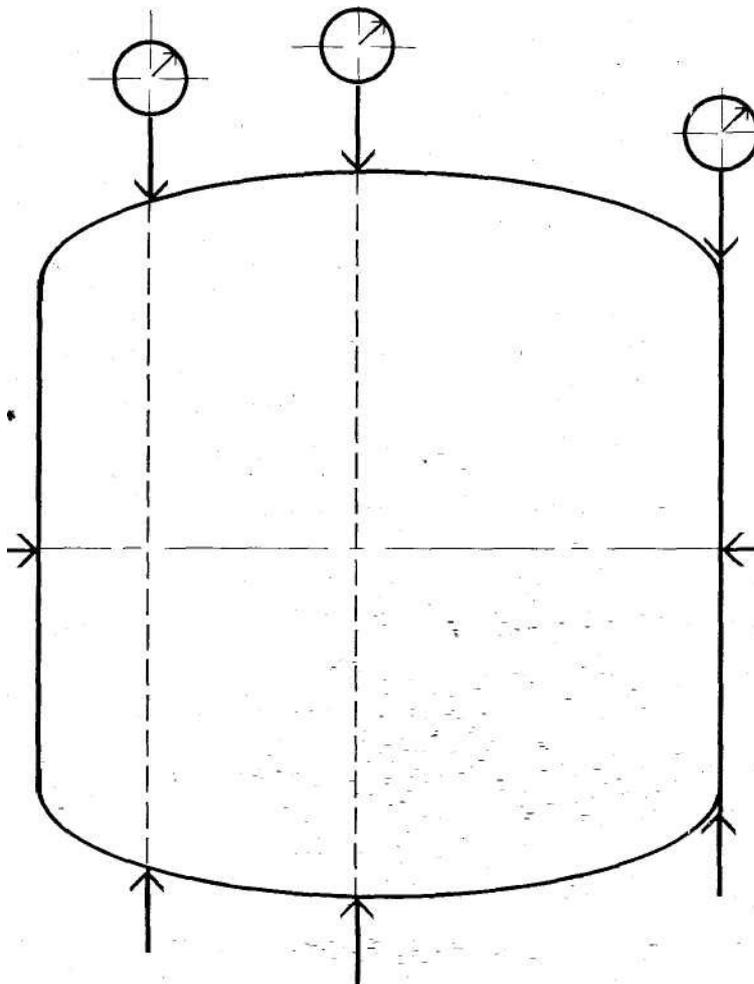


Рисунок Л.1 – Шкальные индикаторные приборы  
Определяется в нескольких сечениях вдоль оси

## Приложение М

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.

Изогнутость

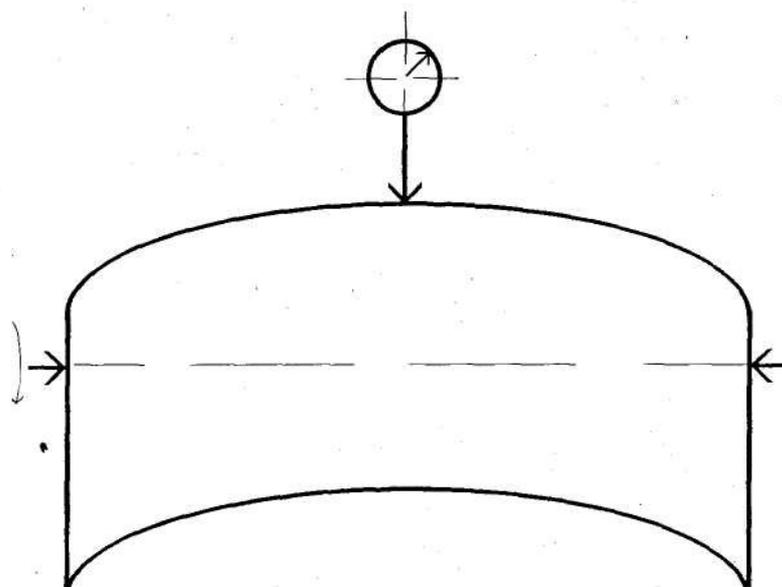


Рисунок М.1 – Шкальные индикаторные приборы

Изогнутость определяется при вращении детали под наконечником измерительной головки. Изогнутость равна полуразности наибольшего и наименьшего показаний прибора

## Приложение Н

(справочное)

### Методы определения отклонения формы и расположения поверхностей Плоскостность



Рисунок Н.1 – Уровень, укрепленный на подставке с двумя опорами, переставляют по проверяемой поверхности так, чтобы задняя опора каждый раз устанавливалась на место передней, и отсчитывают отклонения от горизонтали. По полученным данным строят график отклонений точек профиля относительно горизонтальной плоскости, проходящей через нулевую точку, и определяют отклонения от прямой, соединяющей крайние точки профиля, и от прилегающей прямой (плоскости)

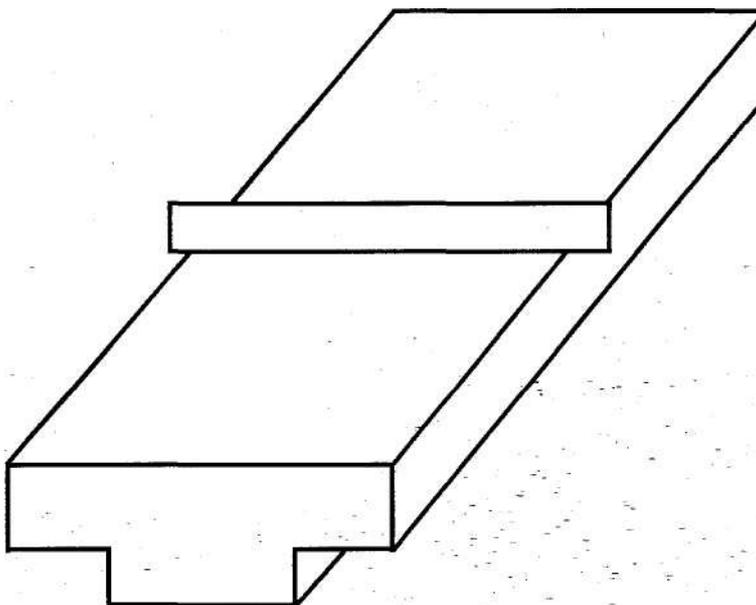


Рисунок Н.2 – Контроль на просвет

На проверяемую поверхность накладывают ребром лекальную линейку, затем по световой щели определяют характер соприкосновения линейки с проверяемой поверхностью

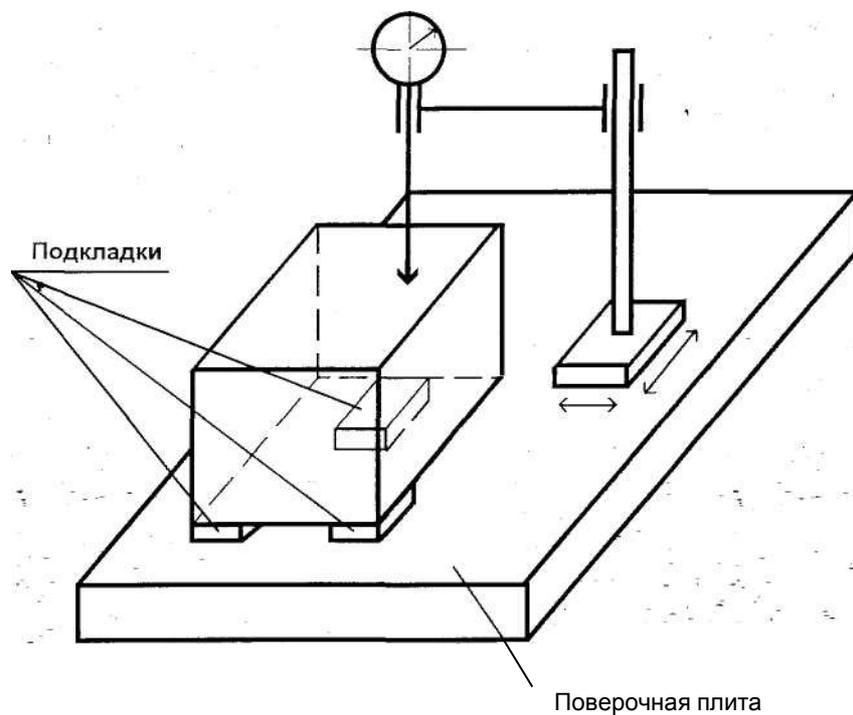


Рисунок Н.3 – Шкальный индикаторный прибор

Прилегающая плоскость считается параллельной плоскости поверочной плиты, когда три точки ее поверхности (не лежащие на одной прямой) находятся на одинаковом расстоянии от плоскости плиты

## Приложение П

(справочное)

### Методы определения отклонения формы и расположения поверхностей Прямолинейность

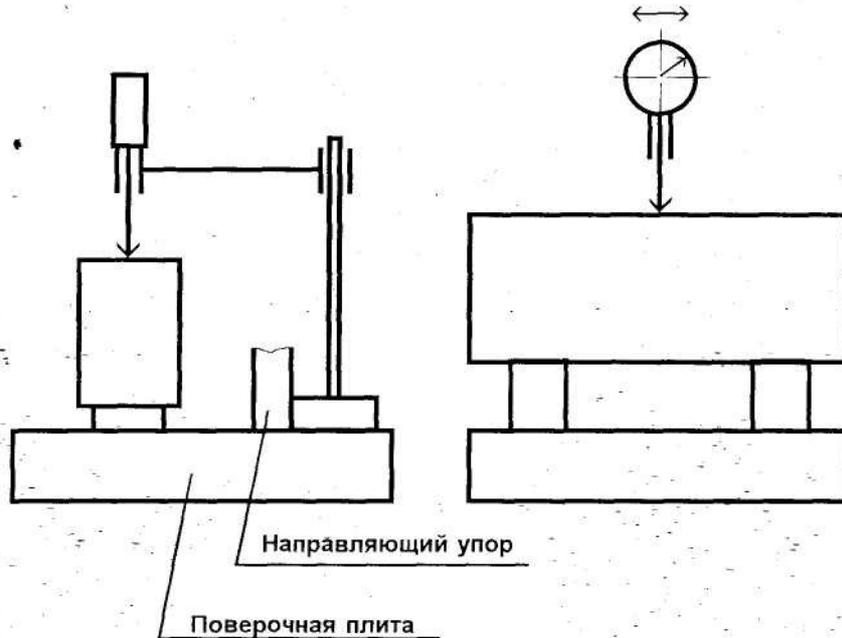


Рисунок П.1 – Шкальный индикаторный прибор

Стойка с индикатором перемещается по поверочной плите (или линейке). Наконечник индикатора контактирует с контролируемой поверхностью. Поверочная плита, по которой перемещается стойка с индикатором, должна быть установлена параллельно контролируемой поверхности по двум удаленным друг от друга точкам

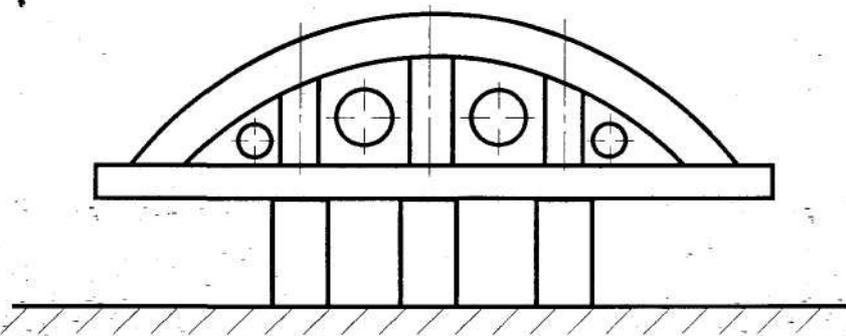


Рисунок П.2 – Поверочная линейка и блоки концевых мер

Метод "пятен на краску"

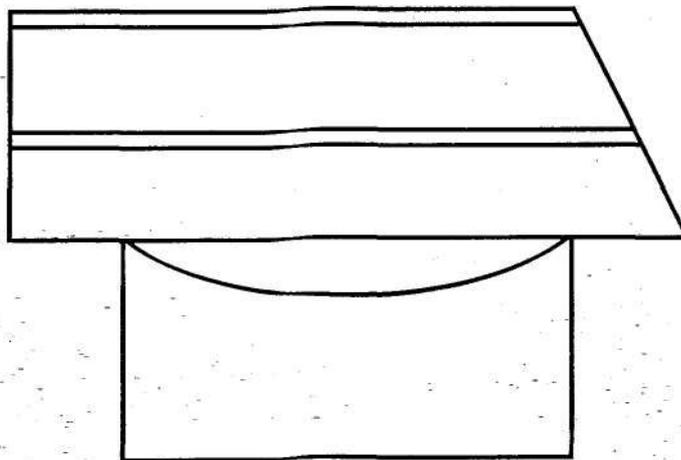


Рисунок П.3 – Уровень

Аналогично методу описанному в п. "Плоскостность"

Поверочная линейка. Контроль "на просвет"

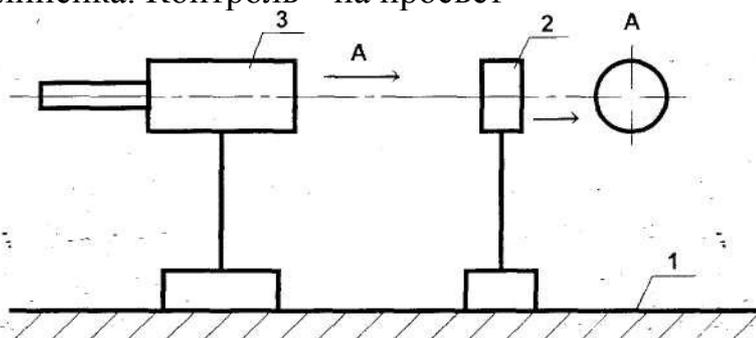


Рисунок П.4 – Оптические визирные приборы (автоколлиматоры, микротелескопы, плоскомеры оптические, оптическая струна)

По контролируемой поверхности 1 вдоль заданной линии переставляют марку 2 со штриховым перекрестком. Визирная труба 3 устанавливается так, чтобы ее оптическая ось проходила параллельно контролируемой поверхности. После каждой перестановки снимают отсчет по шкале визирной трубы. В результате измерения определяются линейные отклонения точек контролируемой поверхности

## Приложение Р

(справочное)

### Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей. Параллельность поверхностей

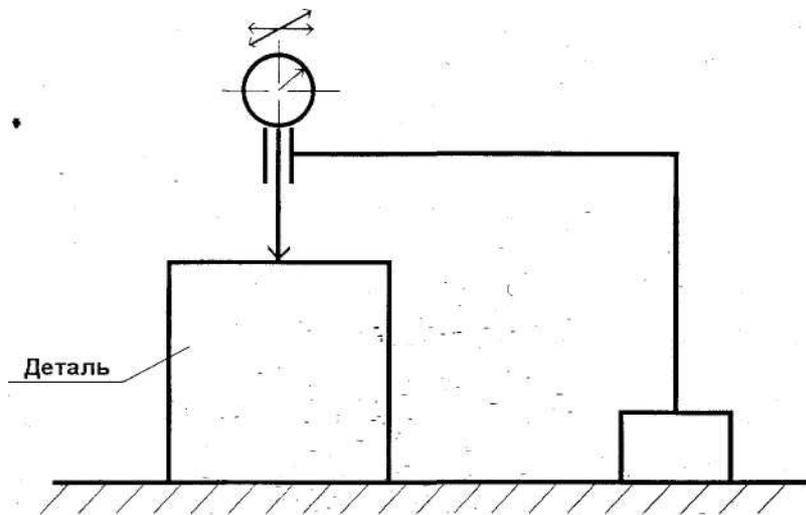


Рисунок Р.1 – Шкальный индикаторный прибор

Измеряется разность показаний измерительной головки в крайних точках на заданной длине

## Приложение С

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.

Параллельность оси отверстия к базовой поверхности

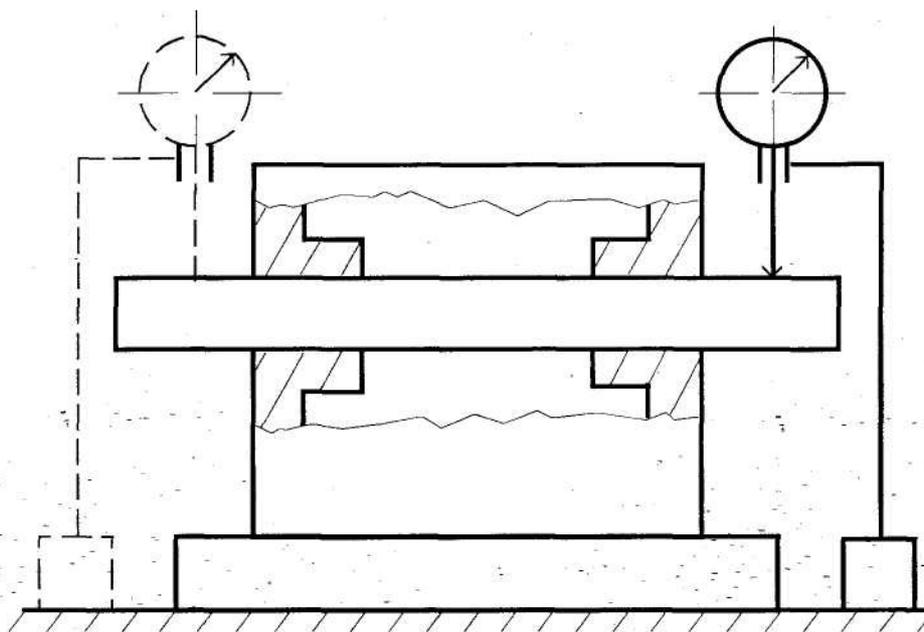


Рисунок С.1 – Шкальный индикаторный прибор

Определяется разность расстояний до оси от поверочной плиты

## Приложение Т (справочное)

### Методы определения отклонения формы и расположения поверхностей. Перпендикулярность плоскостей

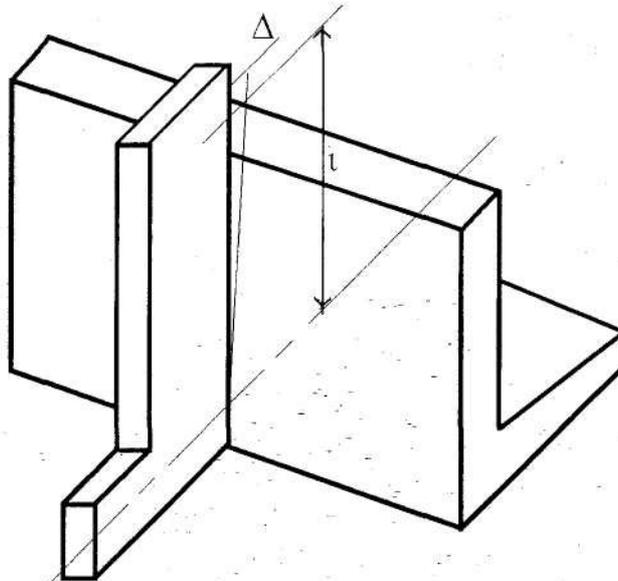


Рисунок Т.1 – Контроль угольниками с помощью щупов и концевых мер

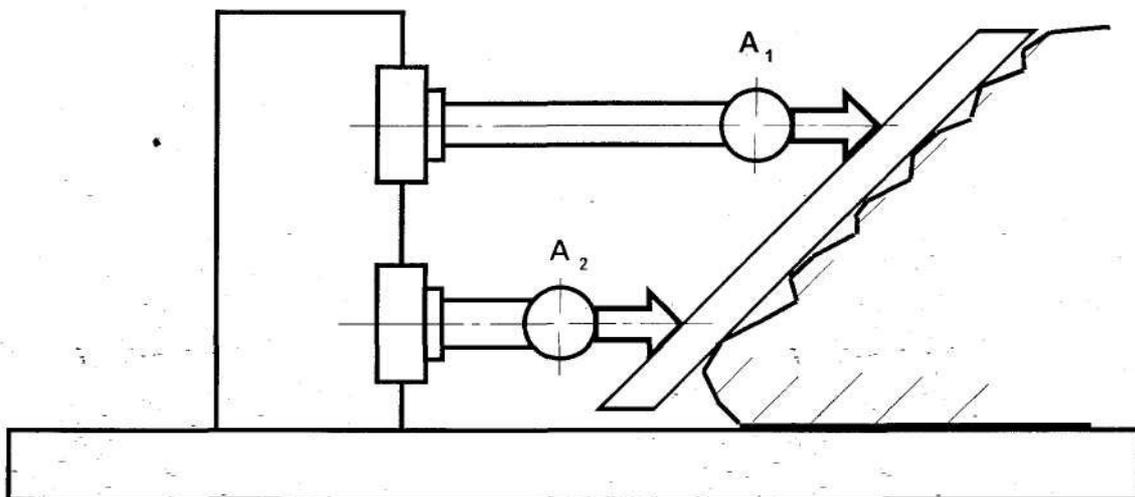


Рисунок Т.2 – Измерительные головки  
Разностью размеров оценивают перпендикулярность

## Приложение У

(справочное)

**Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.  
Перпендикулярность осей отверстий**

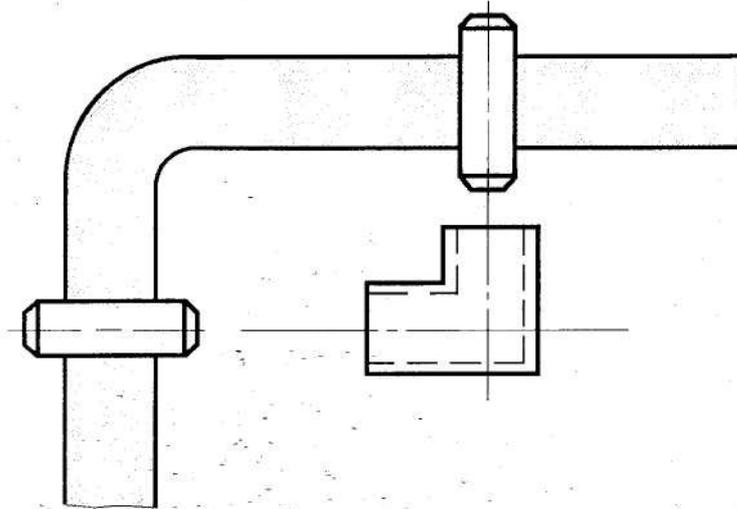


Рисунок У.1 – Контрольные оправки

Проверяется сопряжением контрольных оправок с эталонным угольником

## Приложение Ф

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.  
Перпендикулярность оси и плоскости

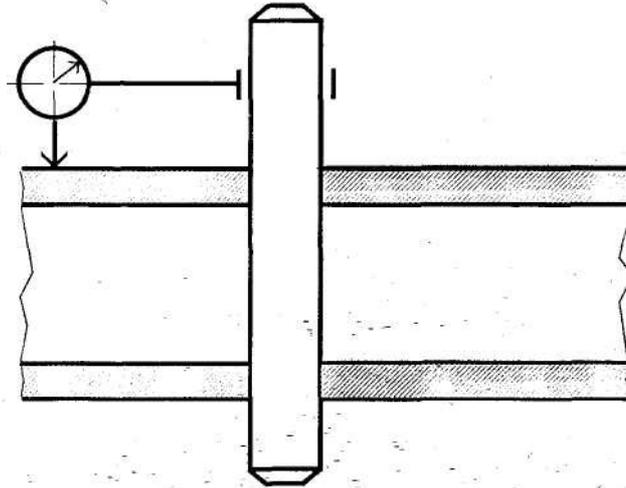


Рисунок Ф.1 – Измерительная головка

Определяется разность наибольшего и наименьшего показаний измерительной головки за один оборот детали

## Приложение X

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.

Торцевое биение

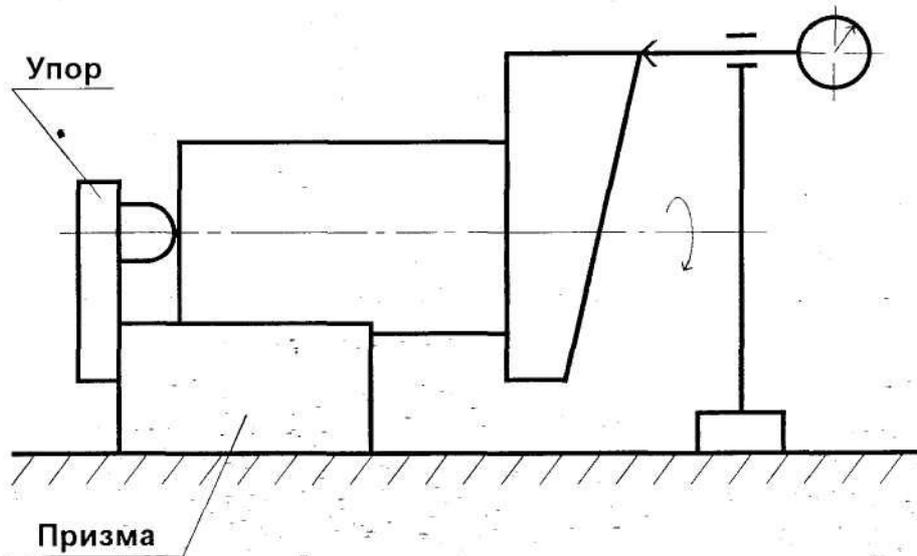


Рисунок X.1 – Шкальный индикаторный прибор

Определяется разность наибольшего и наименьшего показаний измерительной головки за один оборот детали

## Приложение Ц

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.

Радиальное биение

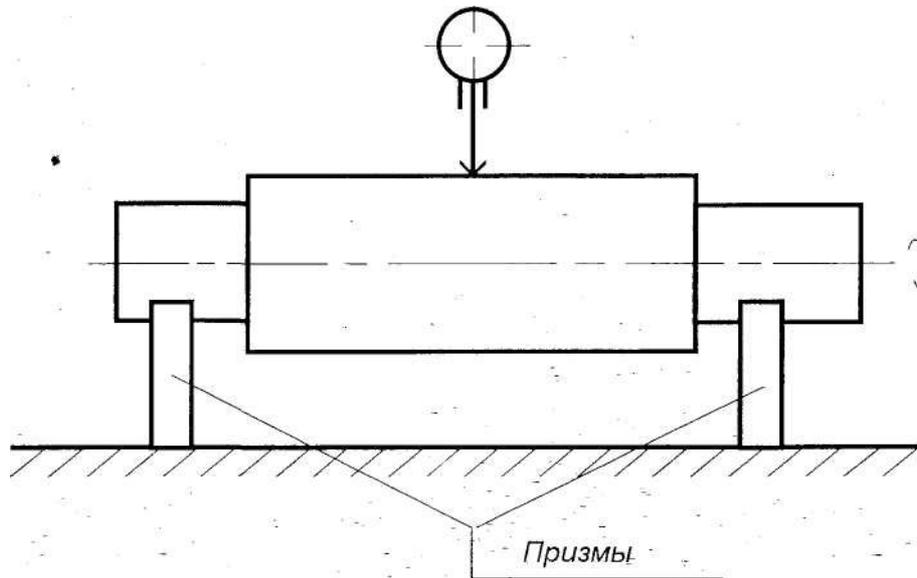


Рисунок Ц.1 – Шкальный индикаторный прибор

Определяется разностью между наибольшим и наименьшим показаниями измерительной головки, полученными при повороте детали на полный оборот

## Приложение Ш

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.

Пересечение осей

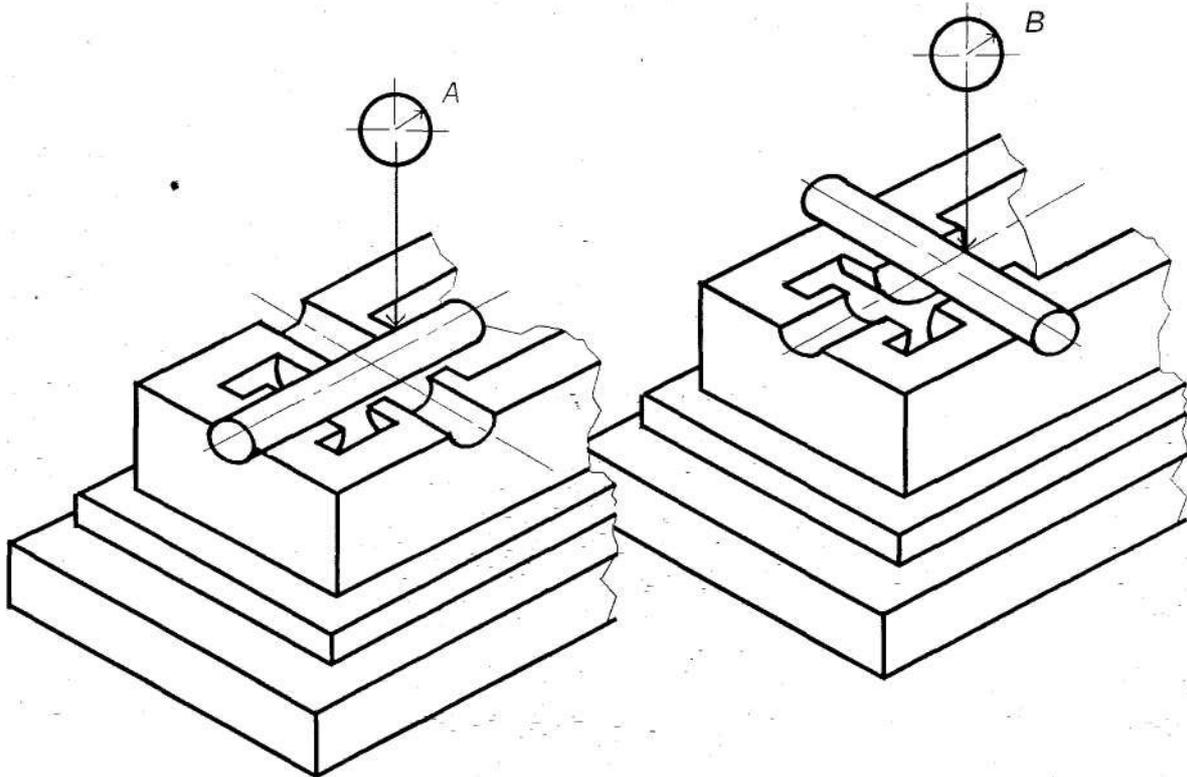


Рисунок Ш.1– Шкальный индикаторный прибор

Определяется разность показаний измерительной головки с учетом диаметров применяемых оправок. Измеряется высота образующей соответствующей оправки над базовой поверхностью в точке пересечения осей

## Приложение Щ

(справочное)

Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей.  
Соосность относительно базовой поверхности

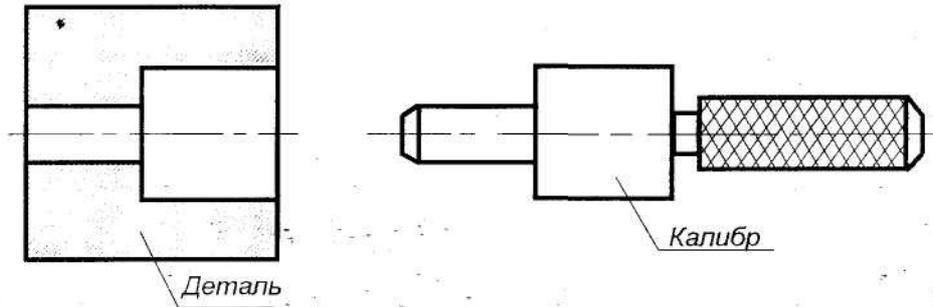


Рисунок Щ.1 – Специальный калибр

## Приложение Э

(справочное)

### Метод определения отклонения формы и расположения поверхностей. Симметричность

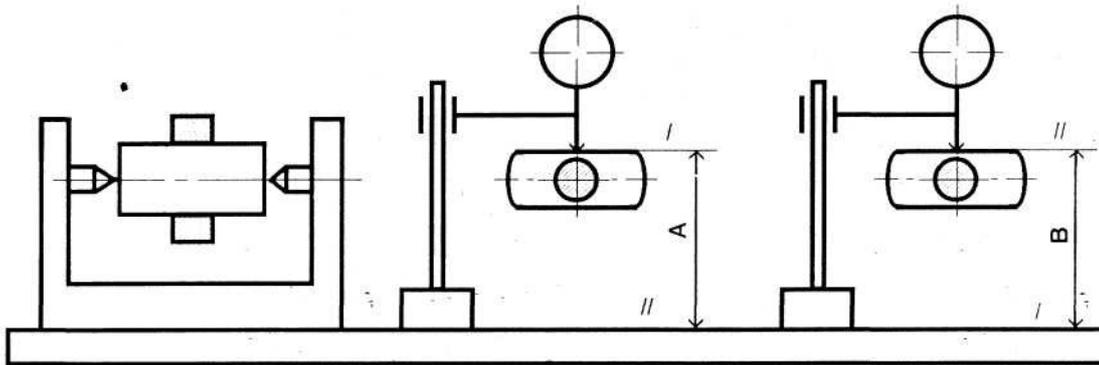


Рисунок Э.1 – Шкальные индикаторные приборы

$$\Delta = \frac{A - B}{2}$$

Деталь поворачивают на 180° и определяют при помощи измерительной головки симметричность как полуразность расстояний А и В.

# Приложение Ю

(рекомендуемое)

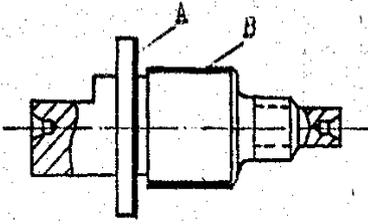
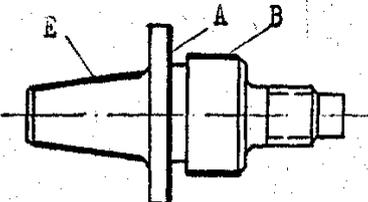
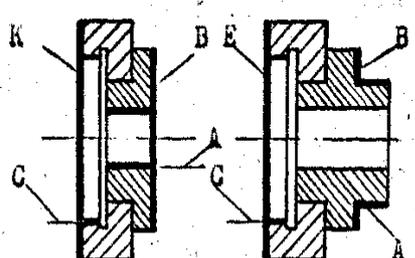
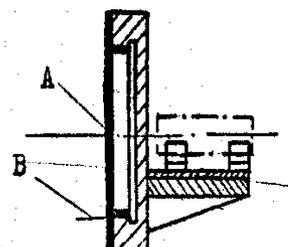
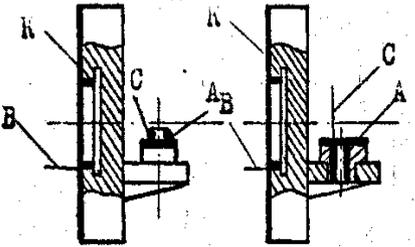
## Типовые технические требования к приспособлениям сверлильных станков

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от перпендикулярности оси поверхности E (или осей кондукторных втулок) к поверхности B не более... мм</li> <li>2. Несовпадение оси поверхности E с осью поверхности K (или поверхностей K) не более ... мм</li> <li>3. Отклонение от параллельности поверхности C относительно поверхности B не более ... мм на длине ... мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от перпендикулярности оси поверхности E (или осей втулок) к поверхности B не более... мм на длине... мм</li> <li>2. Несовпадение оси поверхности E с осью поверхности K не более ... мм</li> <li>3. Отклонение от перпендикулярности поверхности H к поверхности B не более ... мм на длине ... мм</li> <li>4. Отклонение от <math>\perp</math> пл. через K и C к пов. B не более ... мм на длине ... мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от <math>\perp</math> оси поверхности E к пов. B не более... мм на длине ... мм</li> <li>2. Отклонение от // поверхности K относительно поверхности B не более ... мм на длине ... мм</li> <li>3. Несовпадение оси поверхности E с пл. через H и D не более ... мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от <math>\perp</math> оси поверхности E с осью контрольного валика, установленного в призму, не более ... мм</li> <li>2. Отклонение от // оси контрольного валика относительно поверхности B не более ... мм на длине ... мм</li> <li>3. Несовпадение оси поверхности E (или осей поверхностей E) с осью контрольного валика, установленного в призму не более ... мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от перпендикулярности оси поверхности E (или осей кондукторных втулок) к поверхности B не более... мм на длине ... мм</li> <li>2. Отклонение от параллельности поверхности A относительно поверхности B не более ... мм на длине ... мм</li> <li>3. Несовпадение оси поверхности E (или оси поверхностей E) с плоскостью симметрии призмы (или призмы) не более ... мм</li> </ol>

## Приложение Я

(рекомендуемое)

### Типовые технические требования к приспособлениям токарных, карусельных, круглошлифовальных станков

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биение поверхности А относительно оси центральных отверстий не более ...мм</li> <li>2. Биение поверхности В относительно оси центральных отверстий не более ...мм на диаметре ...мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биение поверхности А относительно поверхности Е не более ...мм</li> <li>2. Биение поверхности В относительно поверхности Е не более ...мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биение поверхности А относительно поверхности С и Е не более ...мм</li> <li>2. Отклонение от параллельности поверхности В относительно поверхности К не более ...мм на диаметре ...мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биение контрольного валика, зажатого в призмах, относительно поверхности В не более ...мм</li> <li>2. Отклонение от перпендикулярности валика, зажатого в призмах, к поверхности А не более ...мм на длине ...мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от перпендикулярности поверхности А к поверхности С не более ...мм на длине ...мм</li> <li>2. Несовпадение оси поверхности С с осью поверхности В не более ...мм</li> </ol>

# Приложение 1

(рекомендуемое)

Типовые технические требования к приспособлениям фрезерных, строгальных, плоскошлифовальных станков

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от параллельности поверхности <math>\Gamma</math> относительно поверхности <math>A</math> не более ...мм на длине ...мм</li> <li>2. Отклонение от параллельности поверхности <math>A</math> относительно поверхности <math>B</math> не более ...мм на длине ...мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от параллельности оси контрольного валика, установленного в призму, относительно поверхности <math>A</math> (Вили <math>A</math>и<math>B</math>) не более ...мм на длине ...мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от параллельности оси поверхности <math>A</math> относительно поверхности <math>B</math> (<math>D</math> или <math>B</math> и <math>D</math>) не более ...мм на длине ...мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от параллельности поверхности <math>A</math> относительно поверхности <math>\Gamma</math> не более ...мм на длине ...мм</li> <li>2. Отклонение от параллельности плоскости, проходящей через оси поверхностей <math>D</math> и <math>E</math>, относительно поверхности <math>B</math> не более ...мм на длине ...мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от перпендикулярности поверхности <math>A</math> к поверхности <math>D</math> не более ...мм на длине ...мм</li> <li>2. Отклонение от параллельности плоскости, проходящей через оси поверхностей <math>B</math> и <math>\Gamma</math>, относительно пов. <math>D</math> не более...мм на длине...мм</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонение от перпендикулярности поверхности <math>A</math> к поверхности <math>B</math> не более ...мм на длине ...мм</li> <li>2. Отклонение от перпендикулярности плоскости, проходящей через оси поверхностей <math>\Gamma</math> и <math>D</math>, к поверхности <math>A</math> (<math>B</math>) не более ...мм на длине...</li> </ol>