

Учебная дисциплина ОП. 09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества.

Преподаватель Корабельников Василий Николаевич

Лабораторная работа №4

Тема: Рычажно-микрометрические инструменты.

1. Цель работы: 1. Изучить устройство, принцип измерения и метрологические характеристики рычажно-микрометрических инструментов.

2. Измерить деталь рычажно-микрометрическим микромером и дать заключение о годности детали.

2 . Оснащение рабочего места:

1. Набор макетов деталей.

2. Микрометры МР-25, МР-50.

3. Основные правила техники безопасности на рабочем месте:

1. Получить инструктаж в объеме инструкции №1.

4. Литература: Марков Н.Н., Ганевский Г.М. Конструкция, расчет и эксплуатация контрольно-измерительных инструментов и приборов. – М.:Машиностроение, 2014. Белкин И.М. Средства линейно-угловых измерений. Справочник. –М.:Машиностроение, 2014. Васильев А.С. Основы метрологии и технические измерения. –М.:Машиностроение, 2015.

Норма времени: 2 часа.

5. Содержание работы и последовательность выполнения работы.

Рычажно-микрометрические инструменты

Технические характеристики.

Предназначены для измерения линейных размеров прецизионных деталей, как методом непосредственной оценки, так и методом сравнения с мерой.

Модел ь	Диапазон измерений , мм	Цена деления отсчётного устройства , мм	Цена деления шкалы барабана , мм	Диапазон показаний отсчётного устройства , мм	Погрешность микрометрическо й головки, мм	Погрешност ь отсчётного устройства, мм
МР25	0-25	0,001	0,01	0,07	+ -0,002	+ -0,001
МР50	25-50	0,001	0,01	0,07	+ -0,002	+ -0,001
МР75	50-75	0,002	0,01	0,14	+ -0,002	+ -0,002
МР100	75-100	0,002	0,01	0,14	+ -0,002	+ -0,002



Рычажно-зубчатые измерительные головки (рис. 2) отличаются от индикаторов часового типа наличием не только зубчатой передачи, но и рычажной системы, позволяющей увеличить передаточное число измерительного механизма и тем самым повысить точность измерений. При перемещении измерительного стержня 1 в двух направляющих втулках 8 поворачивается рычаг 3, который воздействует на рычаг 5, имеющий на большем плече зубчатый сектор, входящий в зацепление с зубчатым колесом (трибом) 4. На оси триба установлена стрелка с втулкой, связанная со спиральной пружиной 6, устраняющей зазор. Измерительное усилие создается пружиной 7. Для арретирования измерительного стержня служит рычажок 2.

В соответствии с ГОСТ 5584—75 предусматривается выпуск рычажно-зубчатых индикаторов с ценой деления 0,01 мм, у которых положение измерительного рычага изменяется относительно корпуса.

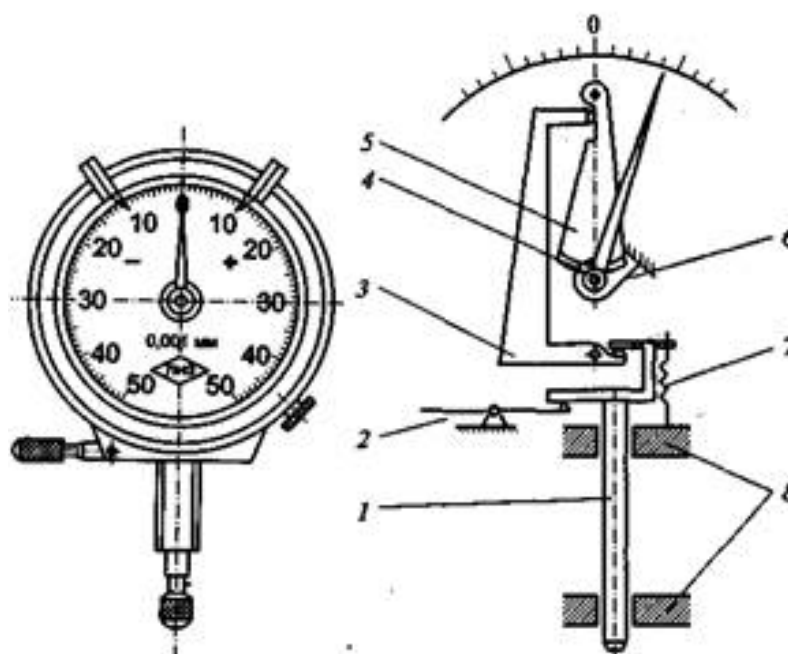


Рис. 2. Рычажно-зубчатая измерительная головка
Рычажные скобы.

В рычажных скобах (рис. 3) в процессе измерения чувствительная пятка 4, перемещаясь, воздействует на рычаг 8 и зубчатый сектор 6, который поворачивает

зубчатое колесо 7 и стрелку 2, неподвижно закрепленную на его оси в корпусе 5. Пружина постоянно прижимает зубчатое колесо 7 к зубчатому сектору, устраняя таким образом зазор между ними. Для исключения повреждения детали рычажной скобы предусмотрена кнопка арретира 1. Микровинт 3 служит для установки прибора на ноль по блоку концевых мер. Выпускаются также рычажные скобы с отсчетом измеряемой величины в миллиметрах, в десятых и сотых долях миллиметра.

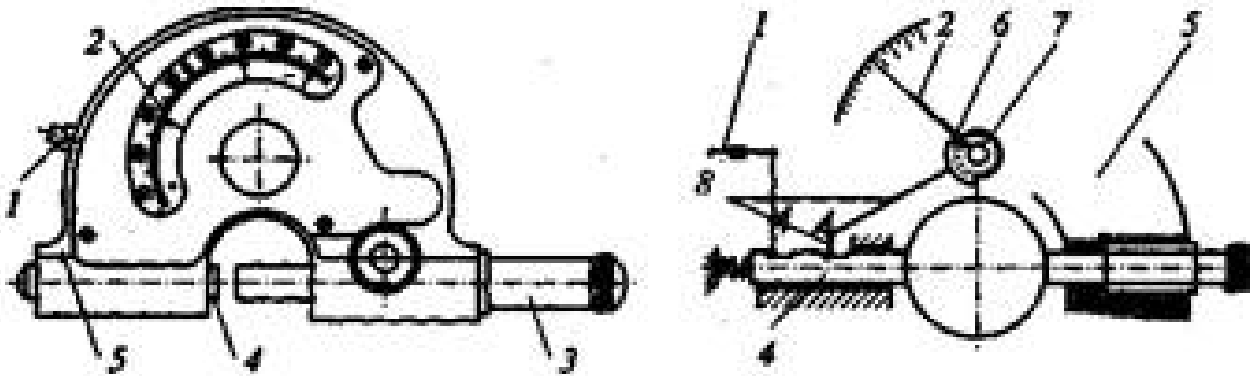


Рис. 3. Рычажная скоба (пассаметр)

Рычажные микрометры (ГОСТ 4381—80) аналогичны рычажным скобам и отличаются от них лишь наличием микрометрической головки для отсчета измеряемой величины в миллиметрах, в десятых и сотых долях миллиметра

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Конструкция и метрологические характеристики рычажно-микрометрического микрометра. Как читаются показания микрометра при измерениях?

3. Эскиз детали с действительными размерами.

4. Произвести необходимые замеры. Оценка годности деталей.

Контрольные вопросы

1. Виды микрометрических инструментов.

2. Устройство рычажного микрометра.

3. Как снимать показания микрометра? Настройка микрометра на ноль.

4. Устройство индикаторного микрометра.

Оформленную работу прислать по адресу:

vasilijj-korabelnikov@rambler.ru