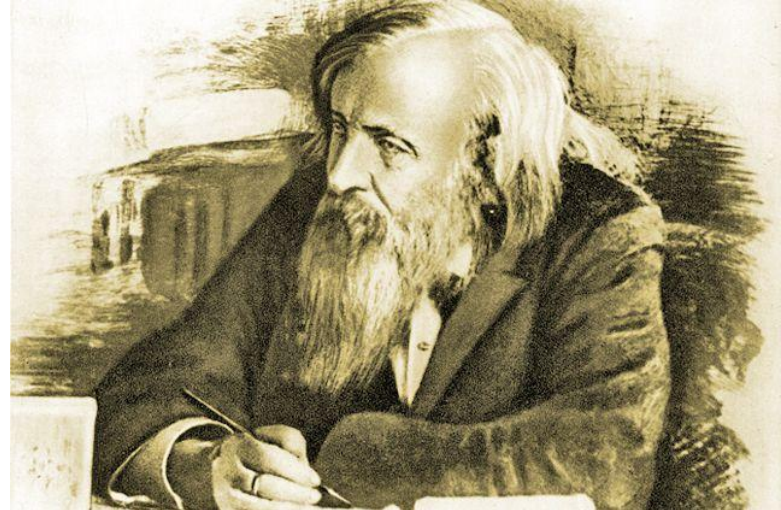


Механический мерительный инструмент с преобразователями

Выполнил студент гр. №1
Ефремов Сергей
БПОУ ОТВТМ
26.дек.2016

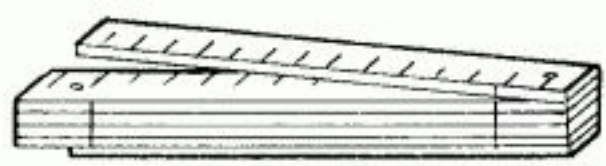


Д.И.Менделеев писал:

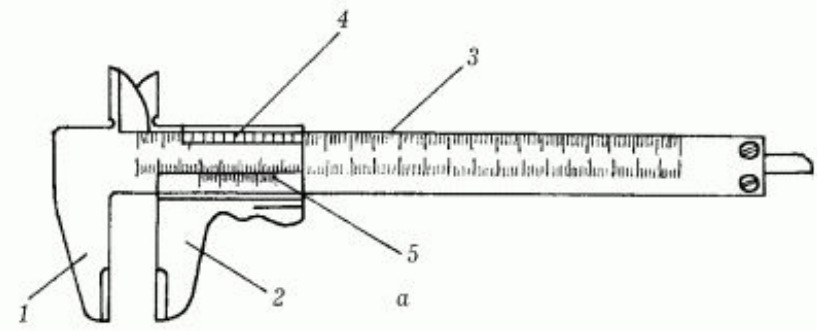
"Наука начинается с тех пор, как начинают измерять. Точная наука не мыслима без меры".

Для технологий и производства метрология –
краеугольный камень.

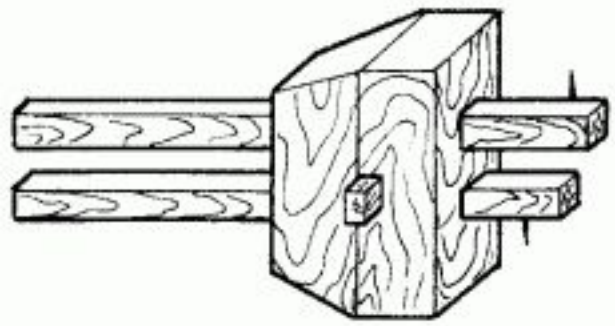
Средства измерения
усложнялись по мере
потребностей.



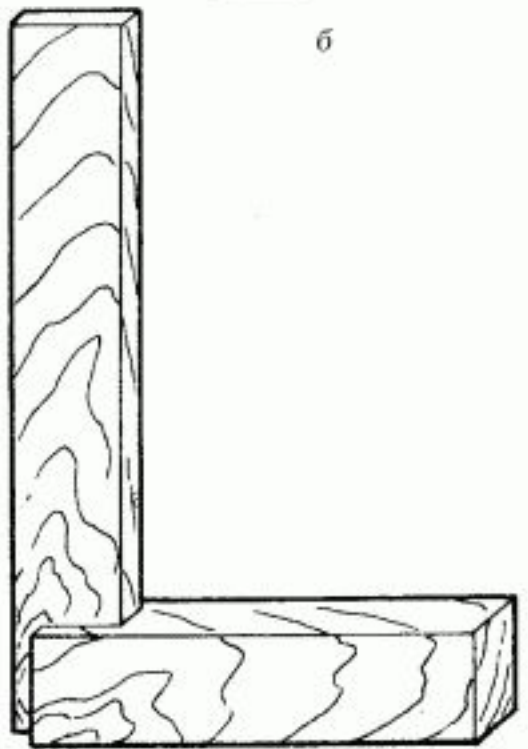
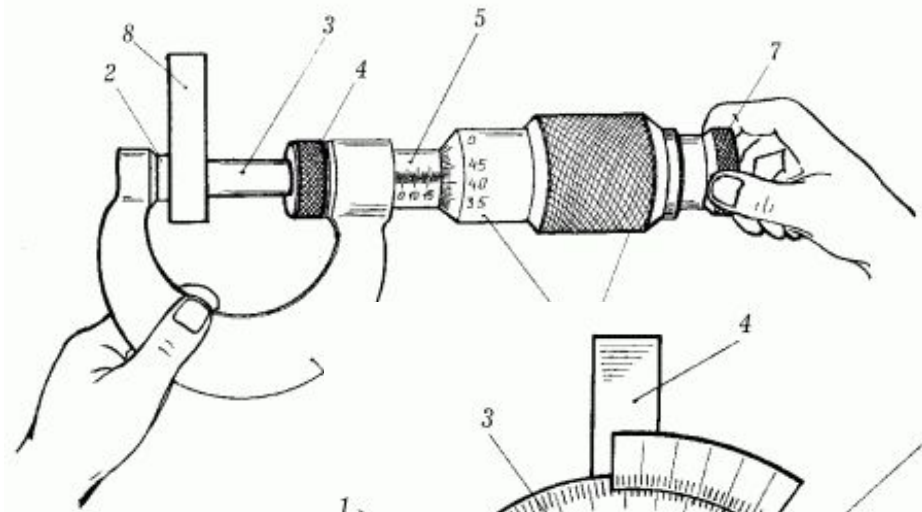
a



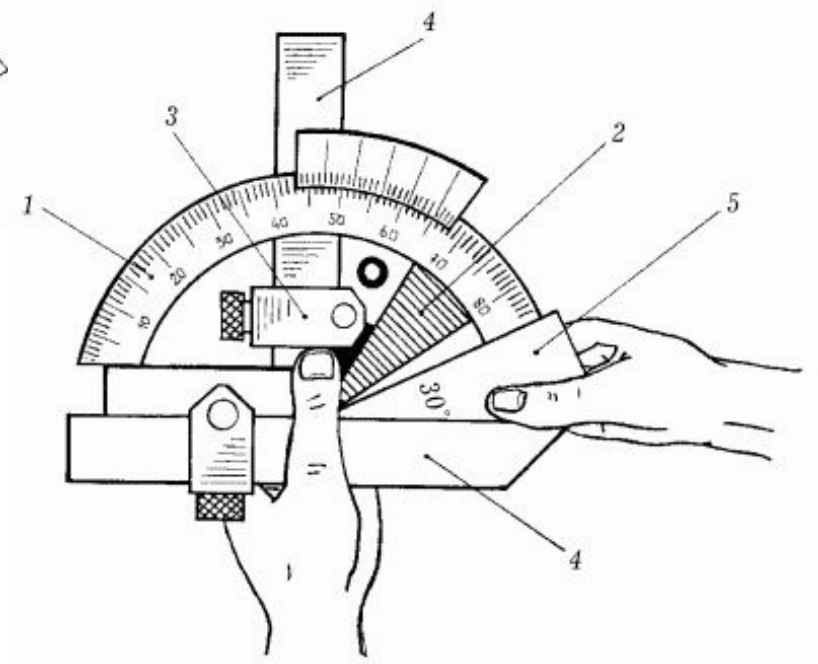
a



b



c



c

В Советском Союзе в соответствии с развитием отрасли машиностроения требовалось и было создано огромное количество измерительных приборов.

Для измерений с большей точностью , чем штангенциркули и микрометры, были созданы механические, оптико-механические, оптические, пневматические, электро-механические и радиационные приборы.

Механические приборы
подразделяются на:

- Рычажно-механические;
- Зубчатые;
- Рычажно-зубчатые;
- Пружинные.

Рычажно-механические приборы

Миниметр

Стрелочный прибор для измерений контактным способом линейных размеров калибров, деталей машин и др. изделий. Пределы измерений от 20 до 600 мкм. Погрешность 0,5-2,5 мкм.

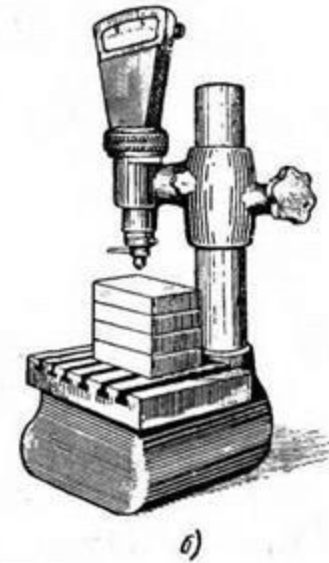
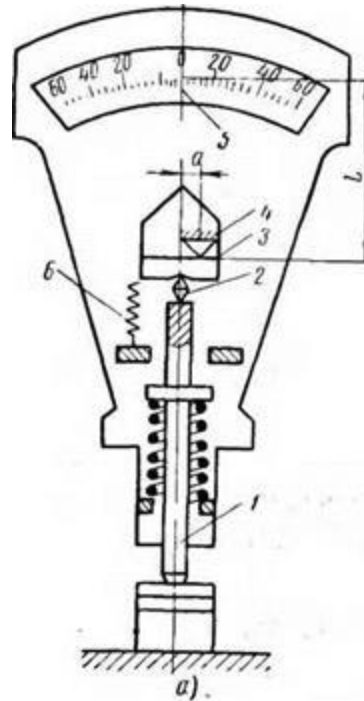


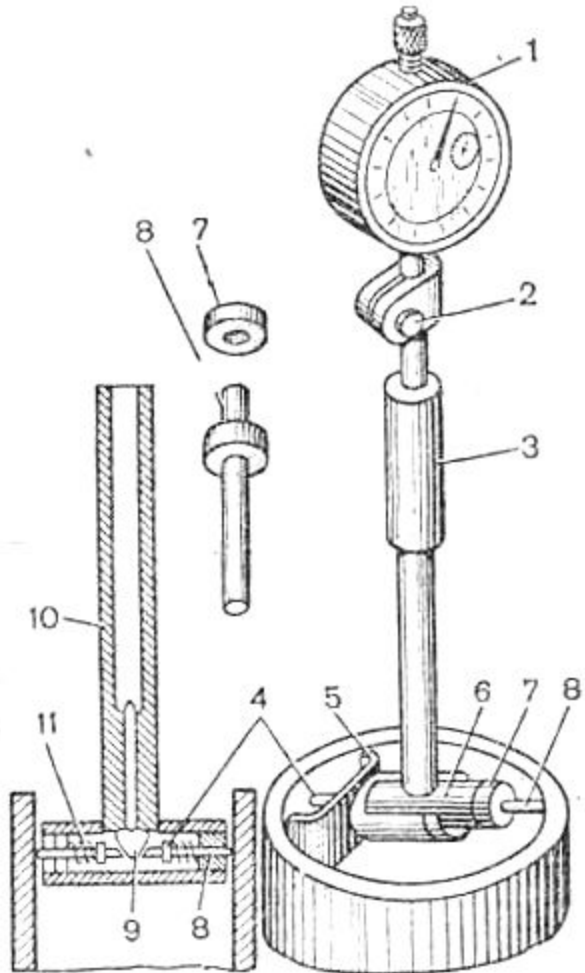
Рис. 15. Миниметр:

Индикаторный нутромер

Применяется для замеров
внутренних размеров изделий.

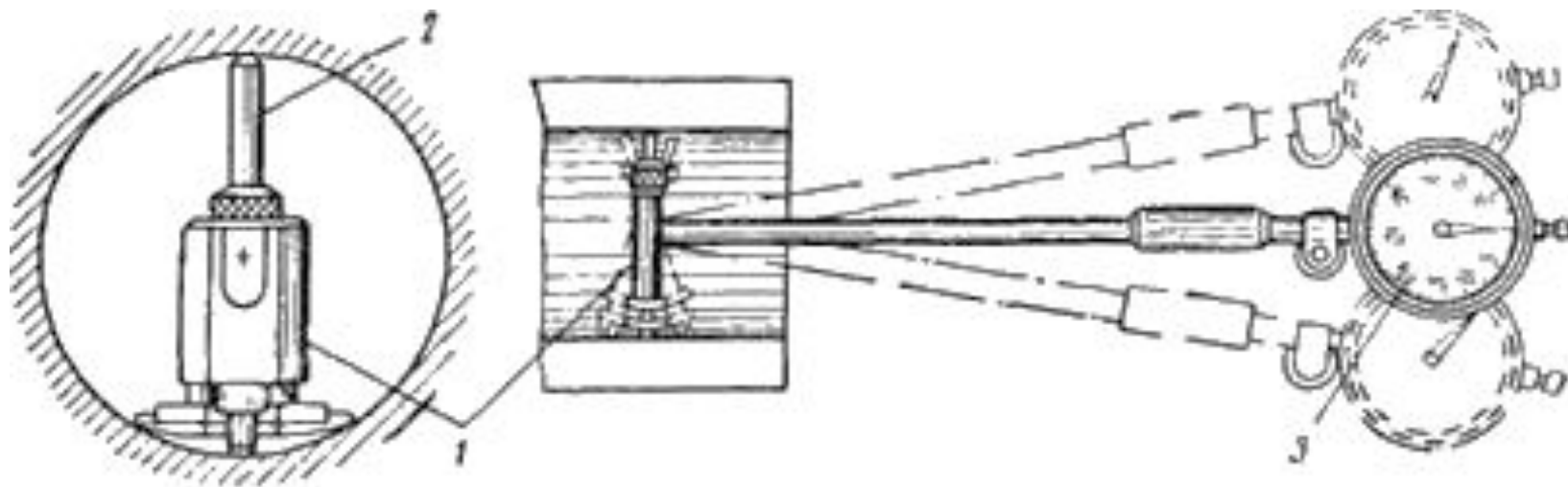


Устройство индикаторного нутромера



1. часовой индикатор
2. Винт
3. Направляющая втулка
4. Движок
5. центрирующий мостик
6. тройника головки прибора
7. В тройнике расположен закреплённый гайкой
8. сменный измерительный стержень
9. Грибок
10. длинный стержень, соприкасающийся со стержнем меньшего размера

Пассиметр



Зубчатые приборы

Индикатор зубчатый (ИРБ)

предназначен для измерения линейных размеров как абсолютным, так и относительным методами, а также определения величины отклонений от заданной геометрической формы взаимного расположения поверхностей.

Типоразмеры
представлены ГОСТ
5584-75.



Толщиномер индикаторный

Применяется для проверки и измерения толщины листовых материалов, а также для определения толщины в специфических условиях

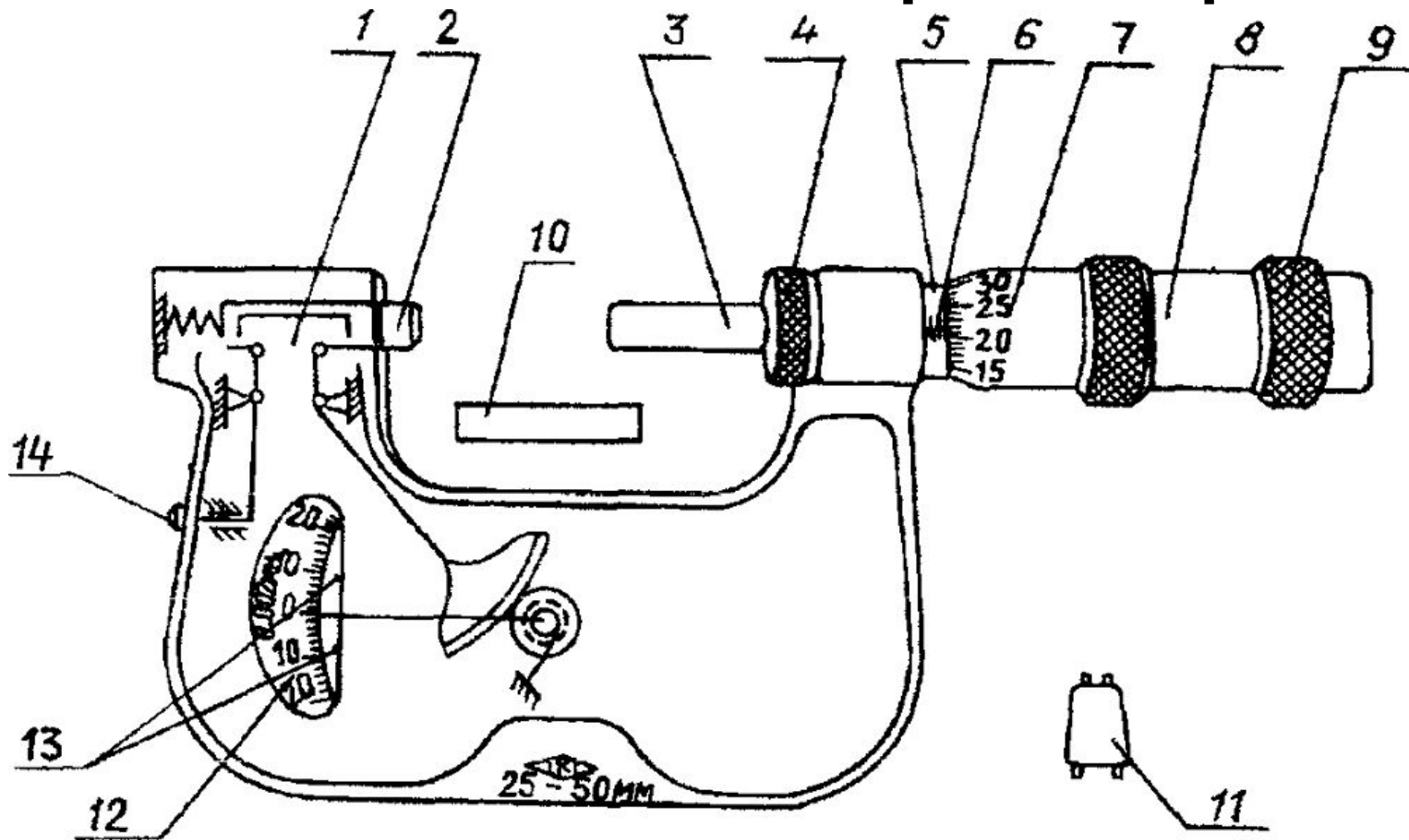


Стенкомер



Рычажно-зубчатые приборы

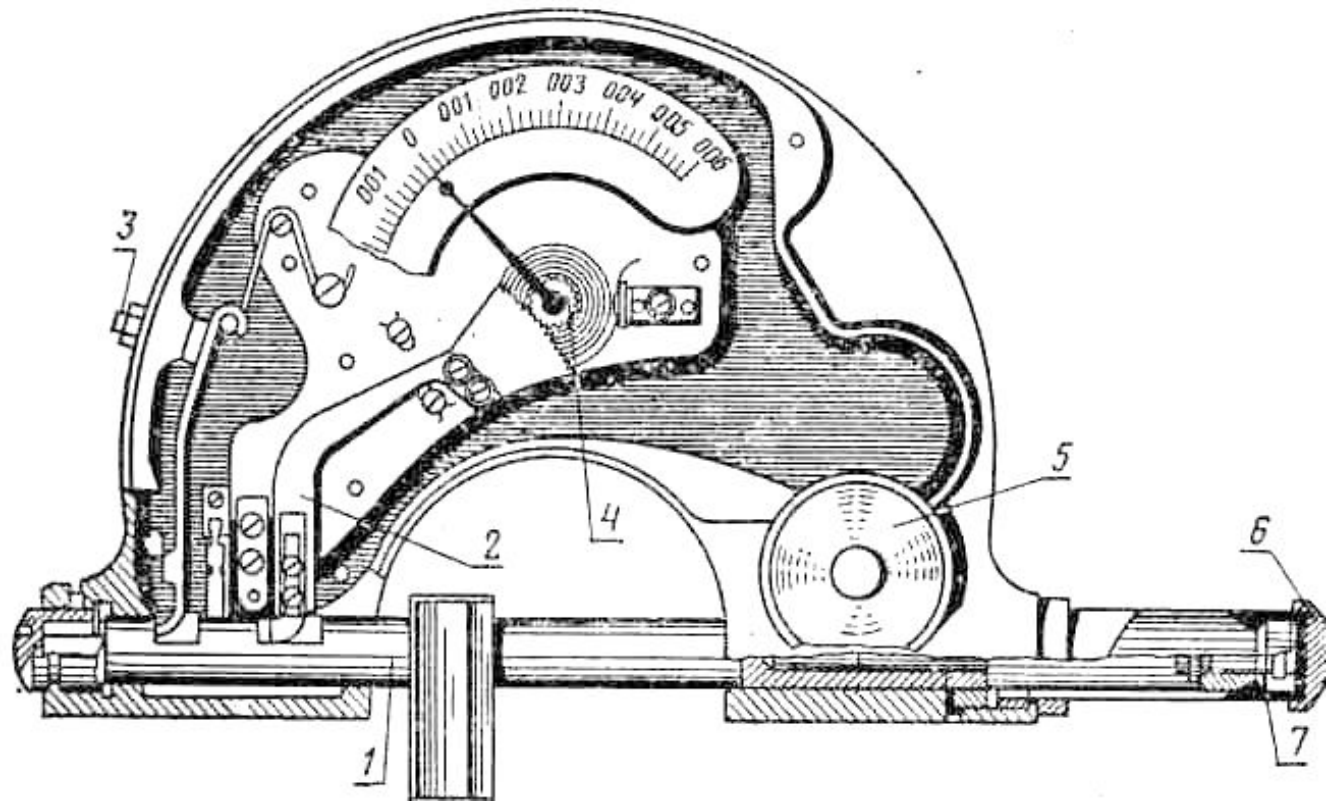
Рычажный микрометр



1 — скоба (основание); 2 — пятка подвижная; 3 — винт микрометрический; 4 — гайка стопорная (левая резьба); 5 — стержень, 6 — шкала стержня; 7 — круговая шкала; 8 — барабан; 9 — гайка барабана; 10 — мера установочная; 11 — ключ; 12 — отсчетное устройство; 13 — указатели шкалы; 14 — кнопка перемещения пятки.

Рычажная скоба

Используют для относительных измерений. Отсутствует специальная измерительная головка, а передаточное отношение при измерении осуществляется за счет рычажно-зубчатого механизма, встроенного в корпус. Шесть типоразмеров.



Пружинные приборы

Микатор 1ИПМ +/-0.050 0.001

Предназначен для измерений линейных размеров деталей и контроля отклонений их от геометрической формы, а также для встраивания в измерительные приборы.

В микаторах используется измерительный механизм микрокатора с преобразовательным элементом в виде скрученной в средней части ленточной пружины, при растягивании поворачивающейся на определённый угол.



Миникатор ИРПВ 1мкм(40мкм)



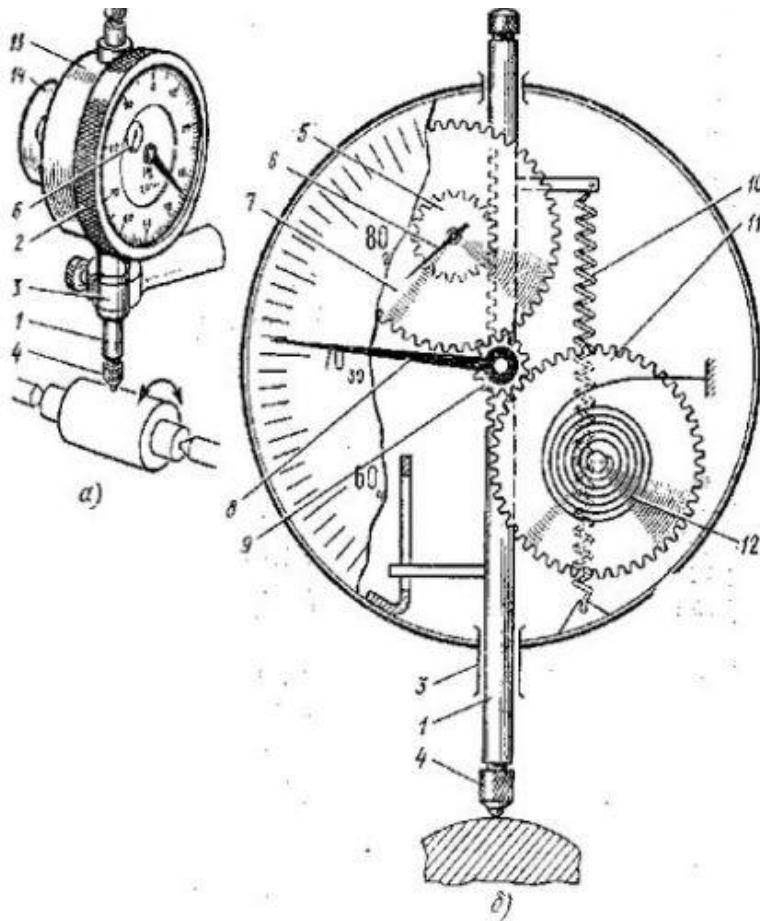
Микрокатор 1ИГП-0,001

Используют для измерения линейных размеров изделий абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.



Устройство индикатора часового типа



- 1 – измерительный стержень - рейка
- 2 – ободок
- 3 – штатив
- 4 – наконечник
- 5 – реечное зубчатое колесо
- 6 – дополнительная стрелка
- 7, 11 – передаточные зубчатые колеса
- 8 – основная стрелка
- 9 – трибка
- 10 – тяга
- 12 – возвратная пружина
- 13 – корпус.

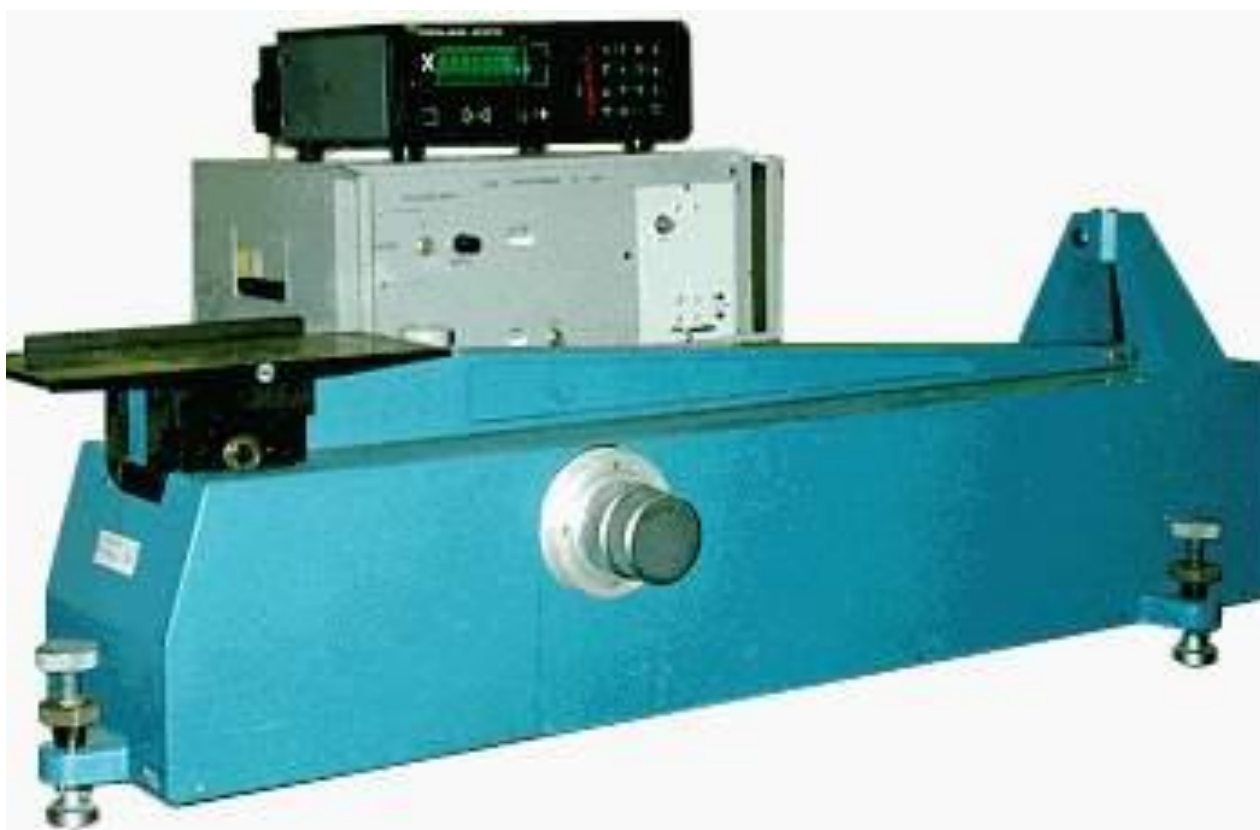
Рис. 3.4. Индикатор часового типа:
а – общий вид, б – схема зубчатой передачи

Сравнительно недавно начали выпускать электронные индикаторы, оснащенные, как правило, инкрементными преобразователями.

Электронный индикатор



Машина для измерения углов



Координатно-
измерительная
машина
КИМ-1000



Конец

Спасибо за внимание.