

Концевые меры длины. Гладкие калибры.

План изучения инструментов.

- Назначение инструмента
- Устройство
- Настройка перед работой (измерениями)
- Чтение результатов измерения

Требования к знаниям и умениям

Иметь представление

- Об области применения концевых мер длины, щупов;
- О роли концевых мер в обеспечении единства измерений;
- Область использования гладких калибров.

Знать:

- назначение концевых мер длины, щупов;
- устройство;
- правила использования концевых мер длины

Уметь

- Подбирать блок кнд на необходимый размер
- Определять изношенность калибров

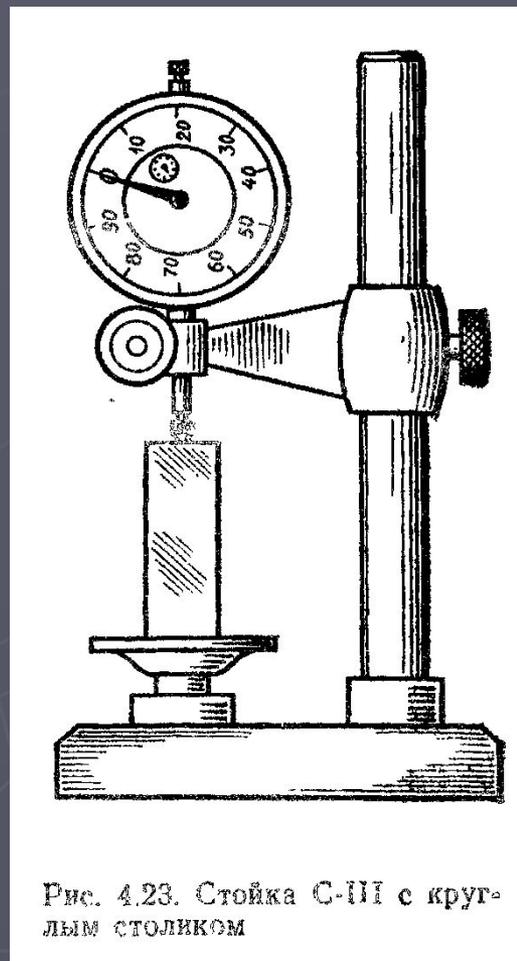
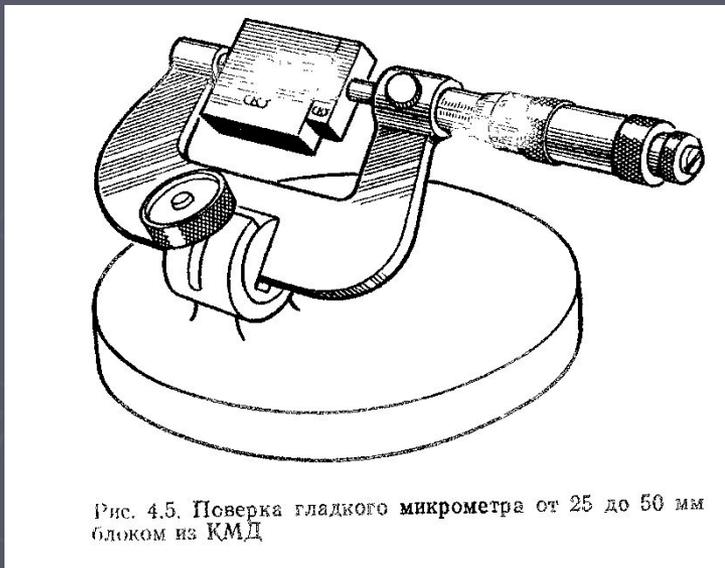
| Назначение концевых мер длины (кмд)

1. Плоскопараллельные концевые меры длины (кмд) предназначены:

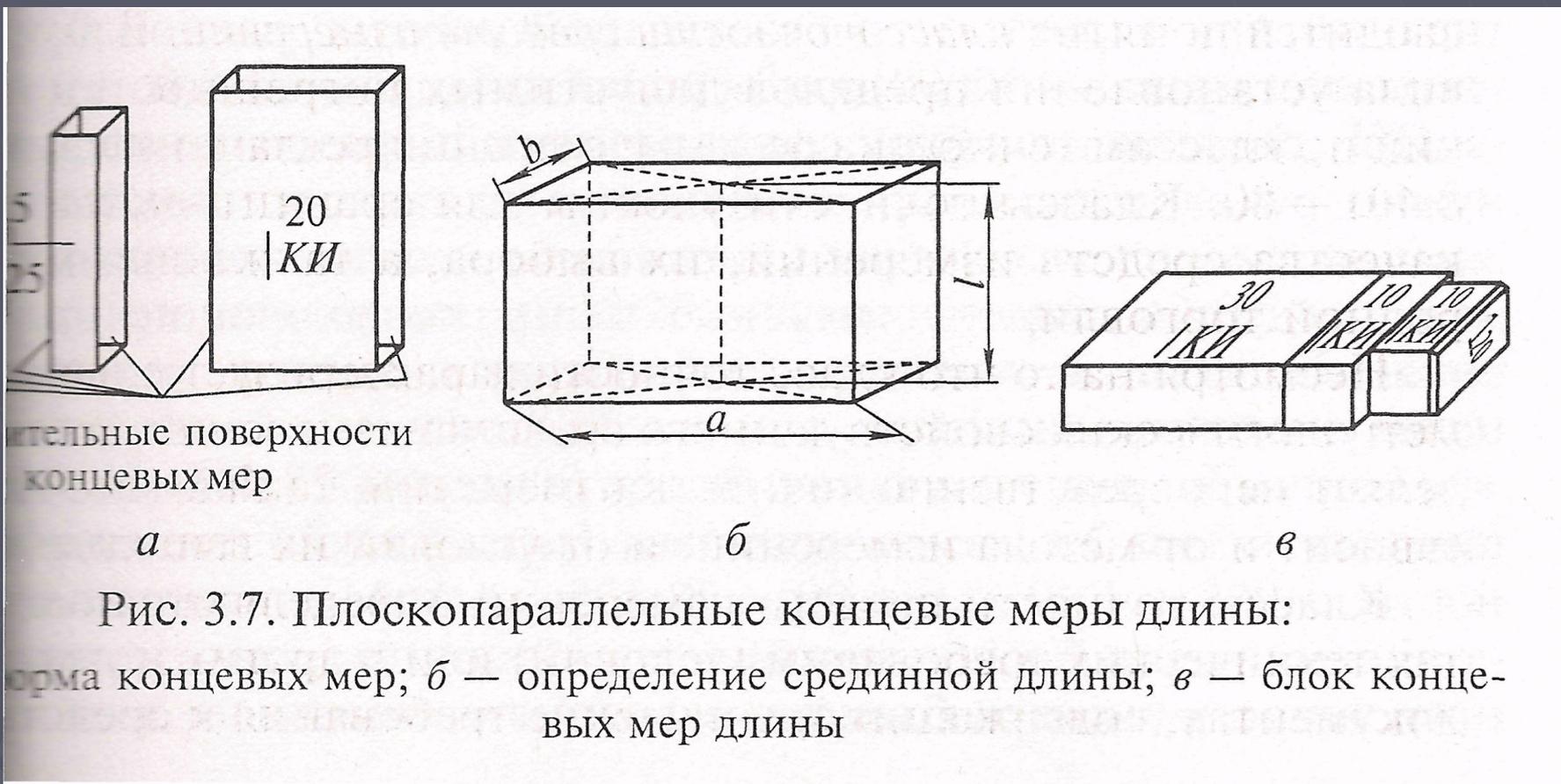
- ▶ Для передачи размеров от эталонов к изделию**
- ▶ Хранят и передают единицу длины**
- ▶ Проверяют и по ним градуируют различные меры и средства измерения**
- ▶ Осуществляют поверку калибров**
- ▶ Определяют размеры деталей**
- ▶ Настраивают приспособления и инструменты**
- ▶ Налаживают станки и т.д.**

Использование кмд

▶ 1



|| Устройство КМД



І І Устройство кмд

- ▶ **КМД – параллелепипед с двумя плоскими взаимно параллельными измерительными поверхностями изготовленными с минимальными допусками:**
 - 1. На размер**
 - 2. На отклонение от параллельности**
 - 3. На отклонение от плоскостности**
 - 4. Минимальными параметрами шероховатости (поверхности обработаны до зеркального блеска)**

|| Устройство кмд

- ▶ **КМД комплектуются в наборы с различным количеством мер от 7 до 112 штук**
- ▶ **КМД изготавливаются из стали или твердого сплава**
- ▶ **Выпускаются различных классов точности 00,01,1,2,3**
- ▶ **В зависимости от погрешности изготовления делят на разряды 1, 2 ... 5**

Устройство КМД

Наборы мер



||| Настройка (подготовка) перед работой

- 1. Меры хранятся в специальной смазке, поэтому перед работой их необходимо промыть и насухо вытереть**
- 2. После работы блоки из плиток разбираются, покрываются смазкой и укладываются обратно в ячейки коробки**

IVСборка кмд на заданный размер

Пример

Для настройки синусной линейки необходимо собрать блок на размер 26, 495

	26,495
Плитка № 1	1,005
Остаток	25,49
Плитка № 2	1,49
Остаток	24
Плитка № 3	4
Остаток	20
Плитка № 4	20
Остаток	0

IVСборка кмд на заданный размер

Правила сборки

- ▶ В наборе не должно быть более 4-5 плиток (чем меньше , тем лучше)
- ▶ Подбор начинается с самой малой доли в размере (15, 05 – 1,05 ; 34,147 – 1,007 и т.д.)
- ▶ При подборе лучше выбирать плитки, имеющие несколько долей (пример 1,49)

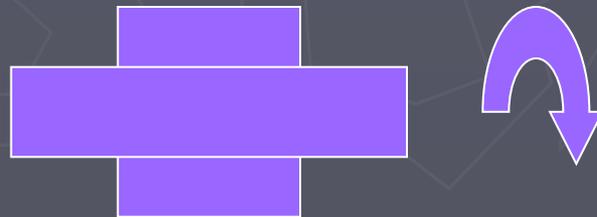
IVСборка кмд на заданный размер

- ▶ После подбора плиток производят их притирку двумя способами

1. Постепенным надвижением



2. Притирка уложением на крест



Сборка кмд большого размера стяжками

▶ 3.

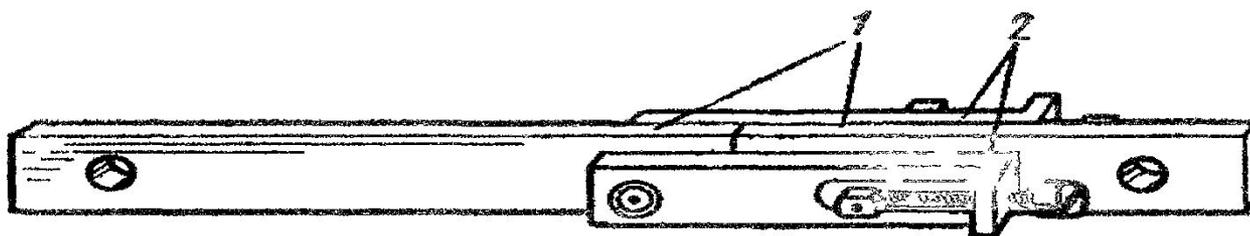


Рис. 4.2. Блок из КМД с отверстиями, соединенных стяжками:

Использование боковиков с блоком КМД

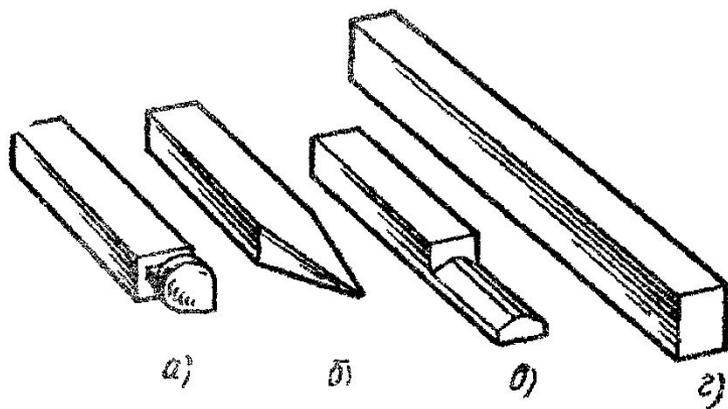


Рис 4 4 Боковики для КМД.

а — центровой; *б* — чертильный, *в* — радиусный; *г* — плоскопараллельный

IVСборка кмд на заданный размер

- После притирки необходимо проверить ее качество- плитки должны с большим трудом разъединяться т.к. между плитками создаются связи на межмолекулярном уровне
- Оставлять блок в собранном состоянии не рекомендуется

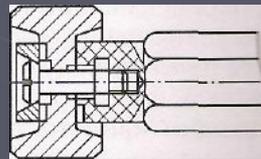
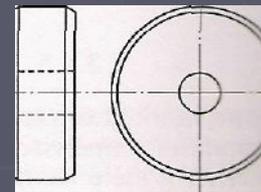
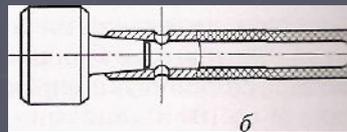
Гладкие калибры

| Назначение:

- ▶ Для контроля соответствия размеров и формы деталей установленным допускам в условиях серийного и массового производства
- ▶ используются для деталей изготовленных с 6 по 18 квалитет точности

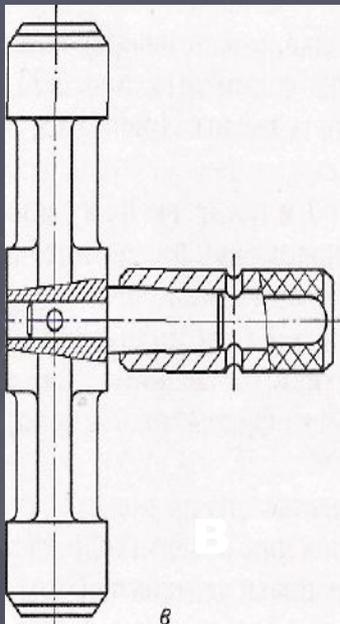
Устройство гладких калибров

1 . Калибры – пробки –используют для контроля отверстий



г

е



в — пробки полные; **г** —
пробки не *полные* — **е** —
шайбы неполные

Устройство гладких калибров

2. Маркировка гладких калибров-пробок

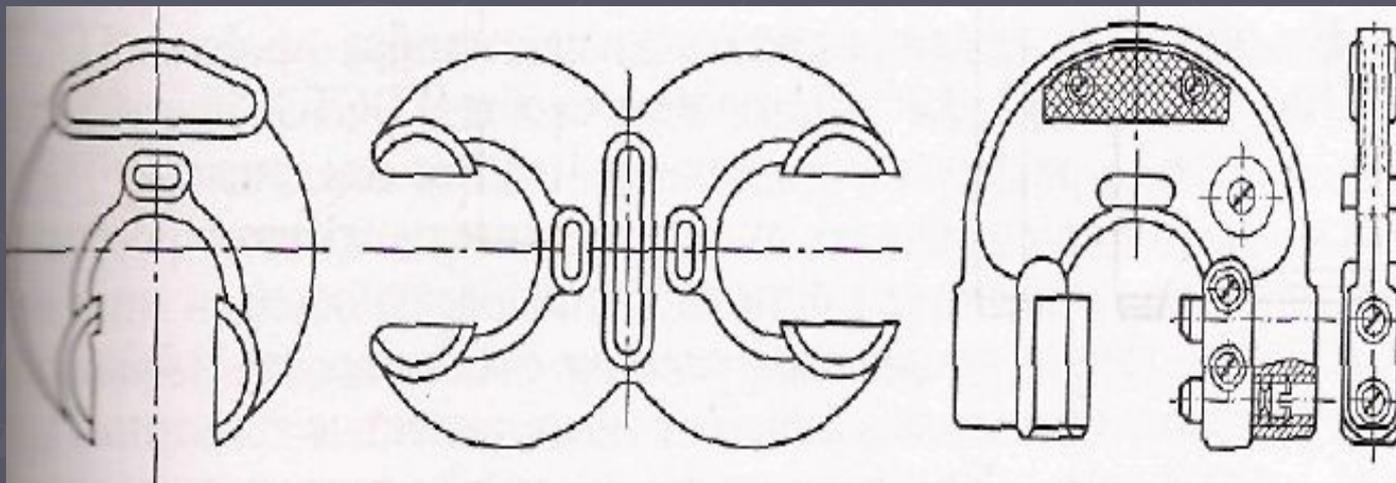


50С7 – калибр для контроля отверстий номинальным размером 50мм , основное отклонение С, выполнен в 7 квалитете точности

ПР- проходная сторона калибра, **НЕ** – непроходная сторона калибра

Устройство гладких калибров

3. Калибр – скоба- используют для контроля валов



а

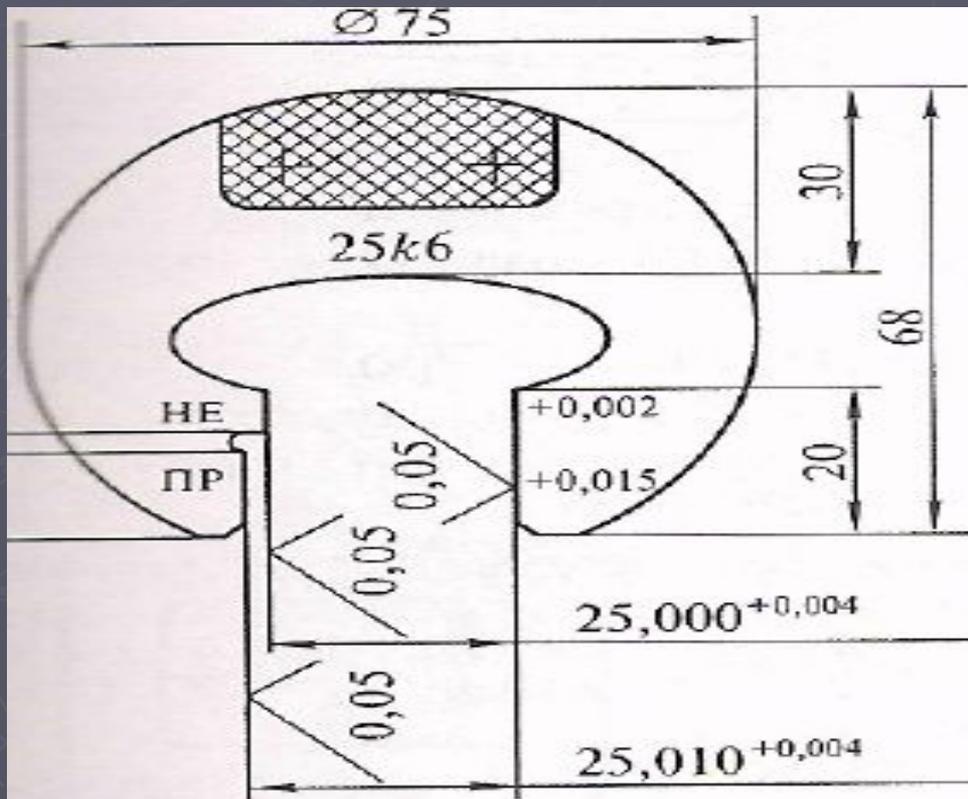
б

в

а-односторонний калибр ; б- двухсторонний калибр ; в- регулируемый калибр

1 | Устройство гладких калибров

2. Маркировка гладких калибров-скоб



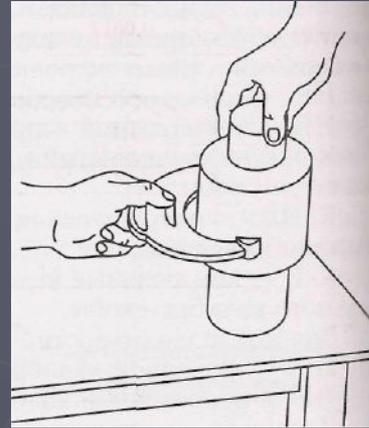
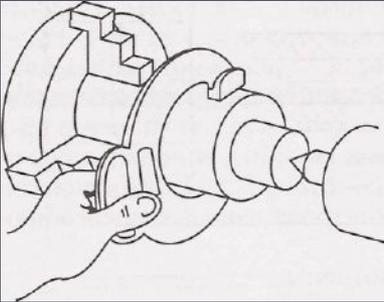
III Проверка калибров перед работой

Перед измерениями изношенность проходной стороны калибра проверяется блоком кмд

На размеры калибров (проходную) стороны задаются допуски

1 Работа калибрами

1

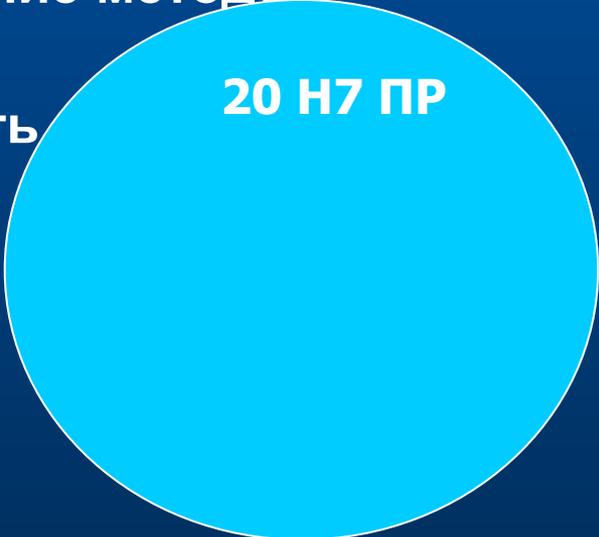


Контроль предельным калибром на станке (1)

На столе (2)

Ответьте на вопросы

1. Перечислите назначение кмд.
2. Назовите размер плитки, с которой нужно начинать подбор размера, если нужно собрать размер 9,09 мм?
3. Сколько плиток и почему может быть в наборе на размер?
4. Укажите приемы притирки плиток.
5. Почему плитки нельзя оставлять в притертом состоянии на время?
6. Объясните как производится измерение методом сравнения с мерой?
7. Можно ли с помощью калибров узнать действительный размер детали?
8. Расшифруйте:



20 H7 ПР

Домашнее задание

- Вклейте схемы приборов.
- Выучить устройство и назначение кмд и калибров.