**4-ГЭМ-22**

**20.01.2024**

**Тема: Контрольно-измерительные приборы для контроля точности обработки**

**Задание:** 1. Изучить теоретический материал

2. Ответить на вопросы письменно в тетради

**Вопросы:**

1. Точность обработки – это …
2. Перечислите отклонение формы
3. Что понимают под измерением?
4. Перечислите инструменты для контроля линейных размеров.
5. Что является общим для штангенинструментов?

**Точность обработки**

Качество обработки деталей машин определяется двумя критериями: **точностью обработки** и **шероховатостью обработанных поверхностей**.

Под **точностью обработки** понимают степень соответствия изготовленной детали заданным размерам и форме. В большинстве случаев форма деталей определяется комбинацией известных геометрических тел: цилиндрических, конических, плоскостей и т. д. Можно установить следующие основные критерии соответствия детали заданным требованиям:

* **точность формы**, т. е. степень соответствия отдельных поверхностей детали тем геометрическим телам, с которыми они отождествляются;
* **точность размеров** поверхностей детали;
* **точность взаимного расположения** поверхностей

Отклонения формы и расположения поверхностей

**Отклонение формы** реальной поверхности от номинальной, т. е. заданной чертежом, оценивается наибольшим расстоянием D между точками реальной поверхности и номинальной, измеренным по нормали к последней. **Отклонения формы и расположения поверхностей** регламентируются ГОСТом. Наиболее часто встречающиеся из них:

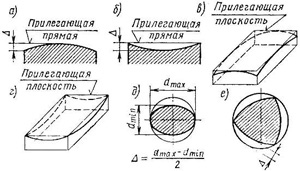
**Отклонения от плоскостности:**

* **Выпуклость** — отклонение от прямолинейности, при котором удаление всех точек реального профиля от прилегающей прямой уменьшается от края к середине (рис. 1, а, в);
* **Вогнутость** — отклонение от прямолинейности, при котором удаление всех точек реального профиля от прилегающей прямой увеличивается от края к середине (рис. 1,б,г).

**Отклонения от круглости:**

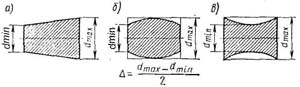
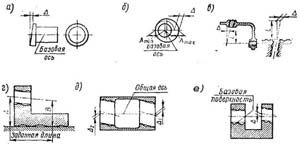
* **Овальность** - отклонение от круглости при котором реальный профиль представляет собой овалообразную фигуру, наибольший и наименьший диаметры которой находятся во взаимно перпендикулярных направлениях (рис.1, д);
* **Огранка** - отклонение от круглости при котором реальный профиль представляет собой многогранную фигуру (рис.1,е).

Рисунок 1. Определение величины отклонения формы



**Отклонения профиля продольного сечения - характеризуются непрямолинейностью и непараллельностью образующих**:

* **Конусообразность** – отклонение профиля, при котором образующие прямолинейны, но не параллельны (рис. 2,а);
* **Бочкообразность** - отклонение профиля, при котором образующие непрямолинейны, а диаметры увеличиваются от краёв к середине сечения (рис. 2,б);
* **Седлообразность** - отклонение профиля, при котором образующие непрямолинейны, а диаметры уменьшаются от краёв к середине сечения (рис. 2,в).

Рисунок 2. Отклонения профиля продольного сечения  
  
  
Рисунок 3. Отклонения расположения  


**Отклонения расположения характеризуется отклонением реального расположения поверхностей (осей) от их номинального расположения:**

* **Торцовое биение** – разность D наибольшего и наименьшего расстояний от точек реальной торцовой поверхности, до плоскости, перпендикулярной базовой оси вращения (рис. 3,а);
* **Радиальное биение** – разность наибольшего и наименьшего расстояний от точек реальной поверхности до базовой оси вращения в сечении, перпендикулярном этой оси;
* **Неперпендикулярность осей или оси и плоскости** – расстояние D (Рис. 3,в) между осями или осью и плоскостью на заданной длине; Например: =0,025 мм на 100 мм длины.
* **Непараллельность оси вращения и плоскости** – разность А-В наибольшего и наименьшего расстояний между осью и прилегающей плоскостью на заданной длине (Рис. 3,г);
* **Несоосность** – наибольшее расстояние D (Рис. 3,е) между осью рассматриваемой поверхности и осью базовой поверхности на всей длине рассматриваемой поверхности или расстояние между этими осями в заданном сечении.

