**Задание 18.04 «Технические измерения», гр. Сл-19по**

Уважаемые студенты:

1.Прочитайте теоретическую часть практического занятия.

2. Ответьте на контрольные вопросы указанные на стр. № 3.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ**

**Тема: Основные элементы углов и конусов, измерения угловых размеров деталей механическими угломерами**

**Цель:** изучить конструкции конических поверхностей и приобрести навыки в измерениях

.**Теоретическая часть**

**Основные параметры**

Термины и определения, относящиеся к конусам и коническим соединениям, устанавливает ГОСТ 25548-82. Под прямой круговой конической поверхностью (конусом) понимают поверхность вращения, образованную прямой образующей, вращающейся относительно оси и пересекающей ее.

Конус - обобщенный термин, под которым в зависимости от конкретных условий понимают коническую поверхность, коническую деталь или конический элемент детали. Конус называют наружным, когда деталь или ее элемент имеют наружную поверхность, внутренним - когда коническая поверхность внутренняя. Обычно параметры наружных конусов помечаются индексом е, а внутренних - /' (рис. 1).



Рис. 1.. Основные размеры наружных и внутренних (а) конусов и конического соединения (б)

Основание конуса - крут, образованный пересечением конической поверхности с плоскостью, перпендикулярной оси конуса и ограничивающей его в осевом направлении. Различают большое основание конуса (с большим диаметром) и малое основание конуса (с меньшим диаметром).

Основная плоскость - это плоскость поперечного сечения конуса, в котором задается номинальный диаметр.

Базовая плоскость конуса - плоскость, перпендикулярная оси конуса и служащая для определения осевого положения основания конуса. В качестве базовой плоскости обычно выбирают торцевую плоскость буртика или место перехода конуса в цилиндр. Базовая и основная плоскости конуса могут совпадать.

Коническое соединение (рис. 1, 6) - соединение наружного и внутреннего конусов, имеющих одинаковые номинальные углы конусов, характеризуется большим диаметром Д малым диаметром d, длиной конического соединения L.

Базорасстоянием конического соединения называется осевое расстояние между базовыми поверхностями сопрягаемых конусов.

В осевом сечении конического соединения и отдельных конусов различают угол конуса а (угол между образующими конуса) и угол уклона а/2 (угол между образующей и осью конуса).

Конусность К - отношение разности диаметров конуса к длине конуса L, т. е.



Из четырех параметров,три независимы.

1. **Практическая часть**

2.1.Изучить чертежи деталей и расчитать его линейные размеры.

*4= 30° а2=30 °*





*Рис. 2.* Эскизы измеряемых деталей:

* 1. Прочесть чертежи деталей и определить основные праметры сопрягаемых деталей , используя справочную литературу.



Рис. 3. **Обозначение гладких конических соединений на чертежах**

**Методы и средства контроля угловых размеров**

Для измерения угловых размеров применяется широкая номенклатура методов и средств, которые можно разделить на следующие основные группы.

1. Методы и средства измерений углов, основанные на сравнении с жесткой мерой. В качестве образца используется угловая мера. Методом сравнения определяют отклонение проверяемого утла от угла образцовой меры. К этой группе относятся: методы оценки размеров световой щели; измерения с помощью рычажно-механических и рычажно-оптических приборов; пневматических приборов, припасовке по краске.

2. Методы и средства измерения координат, образующих угол, расчет утла с использованием тригонометрических функций. Угол определяется косвенным методом через измерение линейных величин. К этой группе относятся: координатный метод на универсальном микроскопе; метод измерения с помощью синусной линейки, тангенсной линейки, с помощью шариков, роликов и концевых мер длины.

3. Методы и средства измерений углов, основанные на их сравнении с угловой шкалой прибора. Угол отсчитывают непосредственно в угловых единицах по шкале прибора. К этой группе относятся: методы с применением автоколлимационных труб; оптических делительных головок; оптического делительного стола; инструментального и универсального микроскопов; уровней; угломеров.

2.3. Контрольные вопросы

1. Что такое круговой конус, вершина конуса, образующая конуса, основание конуса, боковая поверхность конуса?
2. Какой конус называется прямым?
3. Что такое высота конуса, ось конуса, осевое сечение конуса?
4. Докажите, что плоскость, параллельная плоскости основания конуса, пересекает боковую поверхность по окружности с центром на оси конуса.
5. Что такое усеченный конус?