

## Понятие о конусе и его элементах

Добавил(а) Administrator

02.07.10 16:52 - Последнее обновление 02.07.10 17:28

---

**Элементы конуса.** Если вращать прямоугольный треугольник АБВ относительно катета АБ, принятого за ось (рис. 147, а), то образуется тело вращения АВГ, называемое *полным конусом*.

Катет АБ называется осью, или *высотой конуса*.

Прямая АВ называется *образующей конуса*, точка А является *вершиной конуса*.

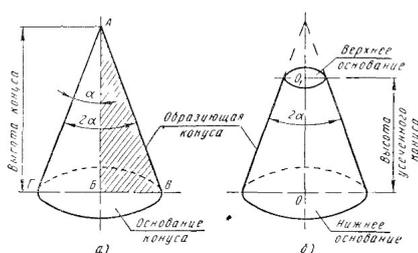


Рис 147 Конусы  
а – полный, б – усеченный

При вращении катета БВ относительно оси АБ образуется поверхность, называемая *основанием конуса* (см. рис. 147, а).

Угол между образующей АГ и осью АБ называется *углом уклона конуса* и обозначается  $\alpha$  (альфа). Углы выражаются в градусах, минутах и секундах.

Угол ВАГ между образующими АВ и АГ конуса называется *углом конуса* и обозначается  $2\alpha$ .

Если от конуса отрезать его верхнюю часть плоскостью, параллельной его основанию

## Понятие о конусе и его элементах

Добавил(а) Administrator

02.07.10 16:52 - Последнее обновление 02.07.10 17:28

---

(рис. 147, б), то получим тело, называемое *усеченным конусом*. Он имеет два основания - верхнее и нижнее. Расстояние  $OO_1$

1

по оси между основаниями называется

*высотой усеченного конуса*.

Так как в машиностроении большей частью имеют дело с усеченными конусами, то обычно их просто называют конусами: дальше для простоты будем называть все конические поверхности конусами.

**Связь между элементами конуса.** На чертеже указывают обычно три основных размера конуса: больший диаметр  $D$ , меньший диаметр  $d$  и высоту конуса  $l$  (рис. 148).

Из рассмотрения прямоугольного треугольника  $ABV$ , у которого катет  $AB = D-d/2$ , а катет  $BV = l$ , следует:  $\operatorname{tg} \alpha = D-d/2 \cdot l$ .

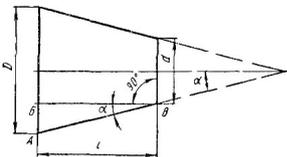


Рис. 148 Основные размеры усеченного конуса

Пользуясь формулой, можно при помощи тригонометрических таблиц определить  $\alpha$  - угол уклона конуса. Например, дано:  $D = 80$  мм;  $d = 70$  мм;  $l = 100$  мм. По формуле имеем  $\operatorname{tg} \alpha = D-d/2 \cdot l = 80-70/2 \cdot 100 = 10/200 = 0,05$ .

По таблице тригонометрических величин находи значение наиболее близкое к  $\operatorname{tg} \alpha = 0,05$ , т.е.  $\operatorname{tg} \alpha = 0,049$ , которому соответствует угол уклона конуса  $\alpha = 2^\circ 50'$ . Следовательно, угол конуса  $2\alpha = 2 \cdot 2^\circ 50' = 5^\circ 40'$ .

## Понятие о конусе и его элементах

Добавил(а) Administrator

02.07.10 16:52 - Последнее обновление 02.07.10 17:28

---

Иногда на чертеже указывается только один из диаметров конуса, например больший  $D$ , высота конуса  $l$  и так называемая конусность. Конусностью называется отношение разности диаметров конуса к его высоте. Обозначим конусность буквой  $K$ , тогда  $K = D-d/l$ .

Если в рассмотренном выше примере  $D = 80$  мм,  $d = 70$  мм и  $l = 100$  мм, то согласно формуле  $K = D-d/l = 80-70/100 = 1/10$ .

Это значит, что на длине 10 мм диаметр конуса уменьшается на 1 мм, или на каждый миллиметр высоты конуса разница между его диаметрами измеряется на 1/10 мм. Следовательно, если больший диаметр конуса  $D = 80$  мм, конусность  $K = 1/10$  и высота  $l = 100$  мм, то размер меньшего диаметра равняется  $80 - (1/10 \cdot 100) = 70$  мм. Это можно выразить в виде формулы  $d = D - K \cdot l$ .

Если на чертеже показан меньший диаметр  $d$  конуса, высота конуса  $l$  и конусность  $K$ , то размер большего диаметра можно определить по формуле  $D = d + K \cdot l$ .

Если возьмем отношение полуразности диаметров конуса к его высоте, то получим величину, называемую уклоном конуса. Обозначим уклон конуса буквой  $M$ , тогда  $M = D-d/2 \cdot l$ .

При сравнении формул видно, что уклон конуса в два раза меньше конусности. Так, если больший диаметр конуса  $D=80$  мм, меньший диаметр  $d=70$  мм и  $l=100$  мм, то согласно формуле уклон конуса  $M = D-d/2 \cdot l = 80-70/2 \cdot 100 = 1/20$ .

Конусность при тех же условиях  $K = D-d/l = 80-70/100 = 1/10$ .

Уклон конуса и конусность обычно выражают отношением, например, 1:10; 1:50 или десятичной дробью, например, 0,1; 0,05; 0,02 и т.д.