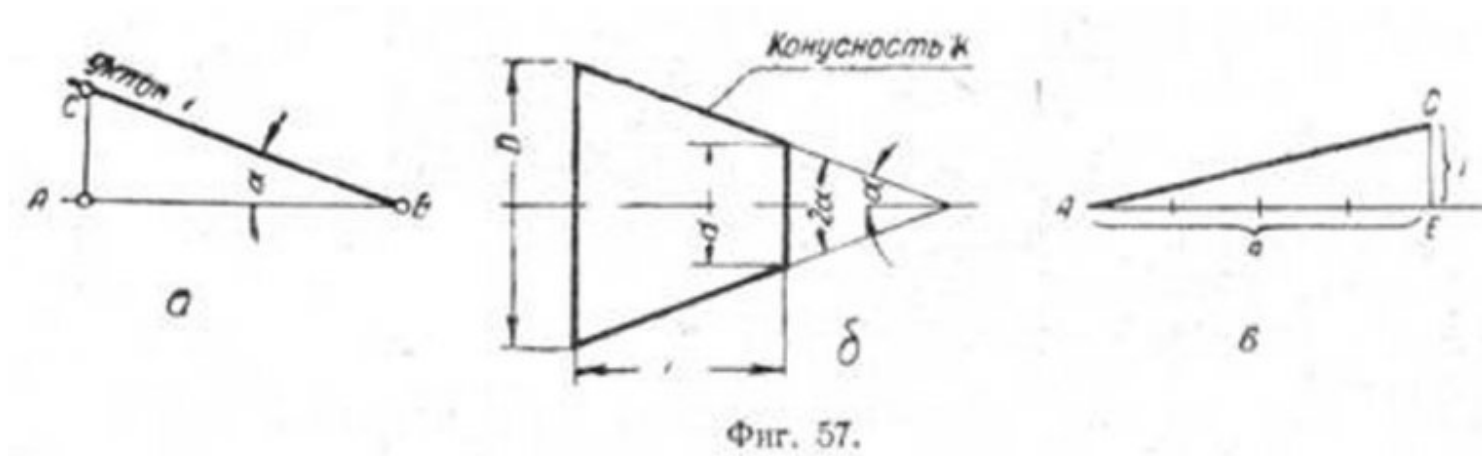


Уклоном прямой ВС относительно прямой АВ (фиг. 57, а) называется отношение:

$$i = AC/AB = \operatorname{tg} \alpha$$



Конусностью называется отношение разности диаметров двух поперечных сечений конуса к расстоянию между ними (фиг. 57,б)

$$k = (D-d)/l = 2 \operatorname{tg} \alpha$$

Таким образом,

$$k = 2i$$

Уклон и конусность могут быть указаны: а) в градусах; б) дробью простой, в виде отношения двух чисел или десятичной; в) в процентах.

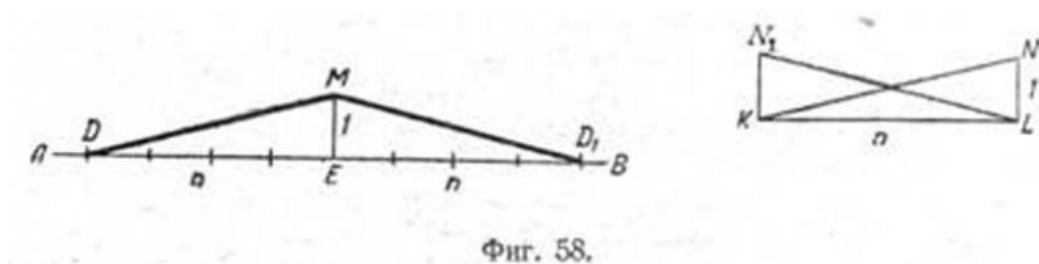
Например: конусность, выраженная в градусах — $11^{\circ}25'16''$; отношением — $1:5$; дробью — $0,2$; в процентах — 20% , и соответственно этому уклон в градусах — $5^{\circ}42'38''$; отношением — $1:10$; дробью — $0,1$; в процентах — 10% .

Для конусов, применяемых в машиностроении, ОСТ/ВКС 7652 устанавливает следующий ряд нормальных конусностей — $1:3$; $1:5$; $1:8$; $1:10$; $1:15$; $1:20$; $1:30$; $1:50$; $1:100$; $1:200$, а также 30 , 45 , 60 , 75 , 90 и 120° .

Допускаются в особых случаях также конусности $1:1,5$; $1:7$; $1:12$ и 110° .

Если требуется через точку Л, лежащую на прямой АВ (фиг. 57, в), провести прямую с уклоном $i=l:n$ относительно АВ, надо отложить от точки А по направлению данной прямой n произвольных единиц; в конце полученного отрезка АВ восстановить перпендикуляр ЕС длиной в одну такую же единицу. Гипотенуза АС построенного прямоугольного треугольника определяет искомую прямую.

Для проведения прямой заданного уклона $l:n$ через точку М, не лежащую на данной прямой АВ, можно поступать двояко (фиг. 58):



Фиг. 58.

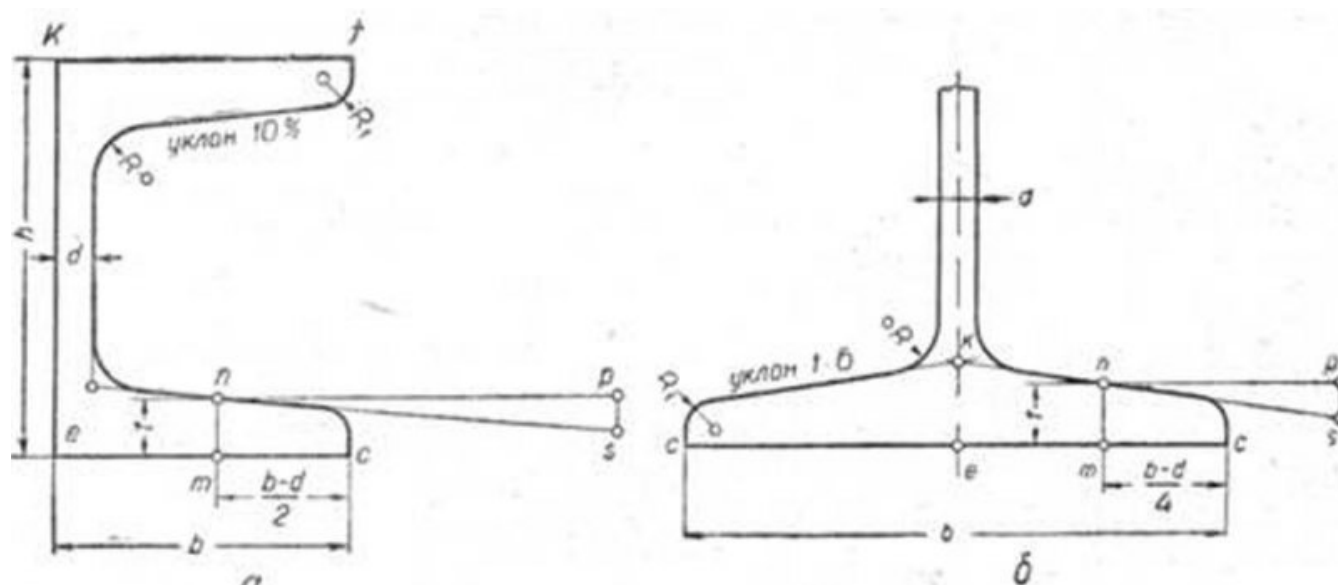
- 1) построить в стороне прямоугольный треугольник KLN (или KLN1) с отношением катетов $l:n$, причём катет KL $\parallel$ АВ; затем через точку М провести искомую прямую MD (или MD1) параллельно гипотенузе вспомогательного треугольника KN (или LN1);

2) опустить из точки М перпендикуляр МЕ на прямую АВ и принять его за единицу. По направлению прямой АВ влево или вправо от точки Е отложить n таких же отрезков; гипотенузы DM или MD1 построенных таким образом прямоугольных треугольников являются искомыми прямыми.

Построение конусности $1:n$ относительно данной оси сводится к построению уклонов $1:n/2$ с каждой стороны оси.

Уклон или конусность чаще всего указывается в процентах или отношением единицы к целому числу. Рассмотрим эти способы построения на примерах.

Пример 1. Требуется построить профиль сечения швеллера № 5 ОСТ 10017-39 (фиг. 59, а), если известно, что уклон его полок равен 10%



Фиг. 59.

Размеры для построения берём из ОСТ 10017-39.

Проводим вертикальную прямую ek , равную $h = 50$ мм. Из точек e и k проводим прямые es и kf , равные ширине полки $b = 37$ мм. Ввиду того, что обе полки швеллера одинаковы, ограничимся построением только одной из них. Откладываем на прямой es от точки s отрезок sm , равный $(b-d)/2$. В точке m на перпендикуляре к прямой es откладываем отрезок mn , равный $t = 7$ мм. Через точку n проводим прямую np параллельно es , равную 50 мм.

Перпендикулярно к np из точки p проводим отрезок ps , равный по длине десяти процентам отрезка np . Величина его определяется из отношения:

$$ps/np=10/100,$$

откуда

$$ps=10*50/100=5 \text{ мм.}$$

Прямая sp является искомой прямой, имеющей уклон 10% по отношению к es . Дальнейшее построение профиля не представляет затруднений.

Отрезок np можно взять любой длины. Чем больше его величина, тем точнее будет построена прямая уклона. Однако для удобства вычисления следует принимать отрезок np таким, чтобы длина его, выражаемая в миллиметрах, оканчивалась на 0 или 5.

Пример 2. Построить профиль сечения двутавра № 10 ОСТ 10016-39 (фиг. 59, б), если известно, что уклон полок его равен 1:6. Размеры для построения берём из ОСТ 10016-39.

Проводим горизонтальную прямую ss , равную ширине полки $b = 68$ мм. Через точку e ,

являющуюся серединой ширины полки, проводим вертикальную линию. Откладываем от точки с отрезок ts , равный

$(b-d)/4$. В точке t , перпендикулярно к отрезку ss , проводим прямую и

на ней откладываем отрезок tn , равный $t=6,5$ мм. Через точку n проводим горизонтальную прямую nr , равную 30 мм, которая будет служить катетом прямоугольного треугольника. Чем длиннее катет, тем точнее будет построен уклон. Для удобства принимают длину отрезка nr кратной шести, тогда второй катет будет равен целому числу. Величина второго катета определяется из формулы

$$i = ps / nr = 1/6$$

где i - заданный уклон.

Подставив в формулу числовые значения, получим

$$ps = 30/6 = 5 \text{ мм.}$$

Откладываем в точке r под углом 90° к прямой nr вычисленную длину второго катета, получим точку 5. Проводим через точки s и n прямую, которая и будет соответствовать искомой прямой, имеющей уклон 1 :6.

Построение сопряжений такое же, как и для швеллера в предыдущем примере.