

Расчет мощности двигателя и усилия на приводном ремне

Возьмем двигатель с вращающей ремень зубчатой насадкой радиусом **R** (диаметра **D**).

1) Рассчитаем мощность двигателя в зависимости от скорости движения и усилия:

$$P = F \cdot V = F \cdot \omega \cdot R = F \cdot \pi \cdot f \cdot D$$

P – мощность двигателя на валу (Вт),
F – усилие, создаваемое насадкой (Н),
V – скорость зубчатого ремня (м/сек),
R – радиус зубчатой насадки (**D** – диаметр) (м),
f – частота вращения вала двигателя (Гц).

Таким образом, мощность двигателя прямо пропорциональна диаметру **D** вращающей ремень насадки, т.е. чем больше диаметр **D** насадки, тем больше требуется мощность **P** двигателя, чтобы обеспечить такое же усилие **F**.

2) Рассчитаем усилие на приводном ремне в Н:

$$F = \frac{Md \cdot 2}{D} \cdot Np$$

Md – момент двигателя (Н*М),
Np – коэффициент передачи редуктора.

Таким образом, усилие на приводном ремне обратно пропорционально диаметру **D** вращающей ремень насадки, т.е. чем больше диаметр **D** насадки, тем меньшего усилия **F** можно достичь тем же двигателем.