

ФОРМУЛЫ – ОСНОВЫ ФРЕЗЕРОВАНИЯ

FORMULAS – MILLING BASICS

Скорость резания, подача и фрезерование

Cutting speed, Feed and Milling

Обозначение Description	Формула Formula	Легенда Legend
Частота вращения шпинделя RPM	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	a_e = Ширина резания [мм] / Radial cutting width [mm] a_p = Глубина резания [мм] / Axial cutting depth [mm] D = Диаметр [мм] / Diameter [mm]
Скорость резания Cutting speed	$v_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$	f_n = Подача на оборот [мм] / Feed per rotation [mm/r] f_z = Подача на зуб [мм/зуб] / Feed per tooth
Подача на зуб Feed per tooth	$f_z = \frac{f_n}{z} \quad f_z = \frac{v_f}{z \cdot n}$	h_m = Средняя толщина стружки / Average chip thickness k_c = Удельная сила резания [Н/мм²] / Specific cutting force [N/mm²] l = Рабочая длина [мм] / Length of cut [mm]
Подача на оборот Feed per rotation	$f_n = f_z \cdot z \quad f_n = \frac{v_f}{n}$	n = Частота вращения шпинделя [1/мин] / Rounds per minute [rpm] P_a = Потребляемая мощность [кВт] / Drive power [kW]
Скорость подачи Feed rate	$v_f = f_z \cdot z \cdot n$	Q = Объем съема материала [см³/мин] / Material removal rate [cm³/min] T_c = Время обработки [мин] / Cutting time [min] v_c = Скорость резания [м/мин] / Cutting speed [m/min] v_f = Скорость подачи [мм/мин] / Feed rate [mm/min]
Объем съема материала Material removal rate	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$	z = Количество зубьев / Number of teeth $\eta_{mt} = 3, 14 \dots$
Потребляемая мощность Drive power	$P_a = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f \cdot k_c}{60 \cdot 10^6 \cdot \eta_{mt}}$	η_{mt} = Коэффициент полезного действия / Efficiency rate
Время обработки Cutting time	$T_c = \frac{l}{v_f} = \text{min}$	
Средняя толщина стружки Average chip thickness	$h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D}}$	