

Режимы для фрез по алюминию/дюралю/латуни/меди/бронзе

Материал	Vc м/мин	Подача на зуб (мм)									
		Ø0.1-0.5	Ø0.6-0.8	Ø1.0-1.6	Ø2.0-2.5	Ø3.0-3.175	Ø4.0-5.0	Ø6.0-6.35	Ø7.94-8.0	Ø9.53-10.0	Ø12.0-12.7
Алюминий В95 (7075), АМг	245	0.002-0.006	0.007-0.011	0.013-0.021	0.026-0.032	0.039-0.041	0.048-0.056	0.062-0.066	0.085-0.086	0.102-0.105	0.132-0.140
Алюминий АД33, АД35 (6061)		0.001-0.005	0.006-0.010	0.012-0.020	0.024-0.031	0.037-0.039	0.045-0.053	0.058-0.062	0.080-0.081	0.096-0.099	0.124-0.132
Алюминий Д16 (2024)		0.0009-0.0045	0.005-0.007	0.009-0.014	0.017-0.023	0.026-0.028	0.032-0.039	0.042-0.044	0.057-0.058	0.068-0.070	0.089-0.094
Силумин		0.0005-0.0025	0.003-0.005	0.006-0.009	0.012-0.016	0.018-0.019	0.022-0.025	0.028-0.030	0.038-0.039	0.046-0.047	0.059-0.063
Магний		0.002-0.006	0.007-0.011	0.013-0.021	0.026-0.032	0.039-0.041	0.048-0.056	0.062-0.066	0.085-0.086	0.102-0.105	0.132-0.140
Латунь ЛС59-1, ЛС63-3	210	0.001-0.005	0.006-0.010	0.011-0.018	0.023-0.029	0.031-0.033	0.038-0.045	0.051-0.056	0.073-0.074	0.097-0.099	0.118-0.127
Медь, бронза (120-160НВ)	135	0.0007-0.003	0.004-0.006	0.007-0.011	0.014-0.020	0.022-0.023	0.029-0.037	0.044-0.046	0.057-0.059	0.066-0.069	0.108-0.114
Чугун (120-175НВ)	60	0.0004-0.0015	0.002-0.003	0.004-0.006	0.008-0.011	0.012-0.013	0.016-0.021	0.034-0.036	0.044-0.045	0.051-0.053	0.084-0.089

Скорость вращения шпинделя (об/мин)

Скорость подачи (мм/мин)

$$n \text{ [об/мин]} = (Vc \text{ [м/мин]} * 1000) / (3.14 * \varnothing d1 \text{ [мм]})$$

$$Vf \text{ [мм/мин]} = n \text{ [об/мин]} * f \text{ [подача на зуб]} * z \text{ [кол-во ножей]}$$

Пазовый рез

Боковой рез

Чугунный станок

Алюминиевый станок

Чугунный станок

Алюминиевый станок

$$Ae = d1,$$

$$Ap \leq 0.25 * d1 \quad (d1 < \varnothing 2)$$

$$Ap \leq 0.5 * d1 \quad (\varnothing 2 \leq d1 \leq \varnothing 3)$$

$$Ap \leq 1.0 * d1 \quad (d1 > \varnothing 3)$$

$$Ae = d1,$$

$$Ap \leq 0.1 * d1 \quad (d1 < \varnothing 2)$$

$$Ap \leq 0.3 * d1 \quad (\varnothing 2 \leq d1 \leq \varnothing 3)$$

$$Ap \leq 0.5 * d1 \quad (d1 > \varnothing 3)$$

$$Ae = 0.25 * d1,$$

$$Ap \leq 1.0 * d1 \quad (d1 < \varnothing 2)$$

$$Ap \leq 1.5 * d1 \quad (\varnothing 2 \leq d1 \leq \varnothing 3)$$

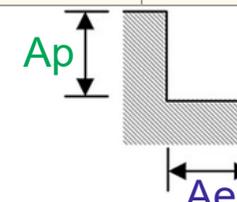
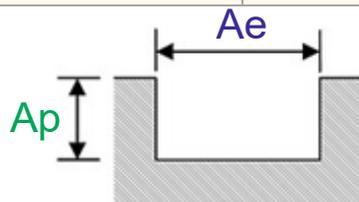
$$Ap \leq 2.0 * d1 \quad (d1 > \varnothing 3)$$

$$Ae = 0.10 * d1 \quad (d1 < \varnothing 2)$$

$$Ae = 0.15 * d1 \quad (\varnothing 2 \leq d1 \leq \varnothing 3)$$

$$Ae = 0.20 * d1 \quad (d1 > \varnothing 3),$$

$$Ap \leq 1.0 * d1$$



* при использовании фрез с длинной заточкой (заточка > 4*d1) уменьшайте скорости и подачи (обычно обороты шпинделя на 10-20%, а подачу на зуб на 30-60%), а так же снижайте глубину реза в слой (Ap) вплоть до 0.1*d1 и до уменьшения визга фрезы.

Основные рекомендации при обработке алюминия и его сплавов

Минимальный вылет фрезы	Фирменная цанга (биения < 0.003мм)	Попутное фрезерование
Максимальная жесткость обрабатываемой заготовки	Хороший отвод стружки из места реза	Использовать СОЖ/масло/масляный туман

Примечание: режимы резания, скорости и подачи на зуб даны как расчетные значения. Скорости должны быть подстроены под параметры вашего станка (как в большую, так и в меньшую сторону), учитывая все возможные вибрации на вашем станке, качестве цанги, гайки, шпинделя, жесткости станка, качественному креплению заготовки и т.д.