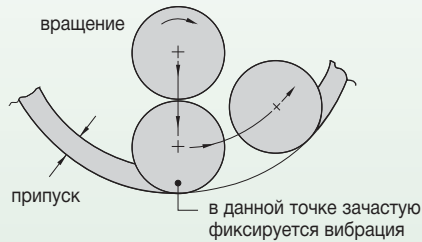


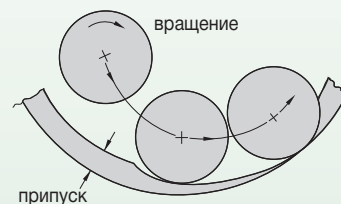
Рекомендации по внутренней и наружной круговой интерполяции

При винтовой интерполяции фреза находится в постоянном контакте с деталью, в результате срок службы инструмента становится предсказуемым, а давление инструмента – относительно постоянным. При круговой интерполяции необходимо избегать резкого входа фрезы в резание и стараться обеспечить плавный вход и выход инструмента из материала по наружной или внутренней дуге. Это обеспечит предсказуемость срока службы инструмента, позволит избежать чрезмерной нагрузки и разгрузки инструмента, а также избежать следов, образующихся при прерывании обработки. Минимальная величина возможной дуги зависит от припуска.

Избегайте прямолинейного контакта



Используйте плавный вход в контакт по дуге



Расчет требуемой мощности

Операция фрезерования требует больших затрат мощности и зачастую именно ограничение по мощности оборудования является лимитирующим фактором при выборе фрезы. При выполнении операций с использованием фрез больших диаметров или при тяжелых режимах обработки, наиболее важным будет в первую очередь выполнить расчет требуемой мощности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эффективность шпинделя «E» варьируется в пределах от 75% до 90% (E = от 0,75 до 0,90).

Формула, применяемая для расчета мощности (НРС) фрезы:

$$N_{PC} = \frac{MRR}{K}$$

пример:
 ширина резания (ae) 42 мм
 глубина резания (Ap1) 5 мм
 подача (vf) 1092 мм/мин
 сталь, 220 НВ Коэффициент «К» — 25,56

$$MRR = \frac{A_{p1} \times a_e \times v_f}{1000}$$

$$MRR = \frac{5 \times 42 \times 1092}{1000} = 229 \text{ см}^3/\text{мин}$$

Для расчета мощности двигателя (НР_м) используйте следующую формулу:

$$N_{Pm} = \frac{N_{PC}}{E}$$

Перевод из л.с. в кВт:

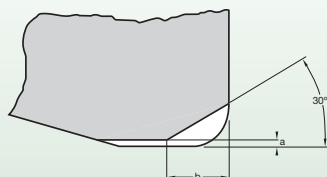
$$kW = \frac{hp}{1.341}$$

Для определения потребляемой мощности необходимо использовать коэффициент «К». Коэффициент «К» — это постоянная мощность, которая выражается в количестве кубических сантиметров металла в минуту, который может быть удален с помощью одной лошадиной силы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Коэффициент «К» изменяется в зависимости от твердости материала.

материал заготовки	твердость (НВ)	коэффициент «К»
сталь, ковкий чугун (нелегированная, легированная и инструментальная сталь)	85–200	26,88
	201–253	25,56
	254–286	20,98
	287–327	18,03
	328–371	14,42
	372–481	11,31
	482–560	9,67
дисперсионно-твердеющая нержавеющая сталь	561–615	8,85
	150–450	20,81–6,88
чугун (серый, пластичный и ковкий)	150–175	37,20
	110–190	32,77
	176–200	30,97
	201–250	24,91
	251–300	20,81
	301–320	19,50
нержавеющая сталь (ферритная, аустенитная и мартенситная)	135–275	25,24–12,45
	286–421	12,13–8,19
титан	250–375	21,80–14,26
жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта	200–360	13,60–7,87
сплавы на основе железа	180–320	14,91–8,69
никелевые сплавы	80–360	14,91–8,69
алюминиевые сплавы	30–150 (500 kg)	102,42–54,57
магниеые сплавы	40–90 (500 kg)	163,87–109,30
медь	150	54,57
медные сплавы	100–150	54,57
	151–243	32,77

Модификация фрез при использовании пластин с большим радиусом (фрезы для обработки уступов и фрезы с винтовым расположением зубьев)



радиус пластины	удаляемый материал	
	a	b
0,8–1,6	—	—
2–2,4	0,1	1
3–3,25	0,4	2,1
4	0,5	2,4