

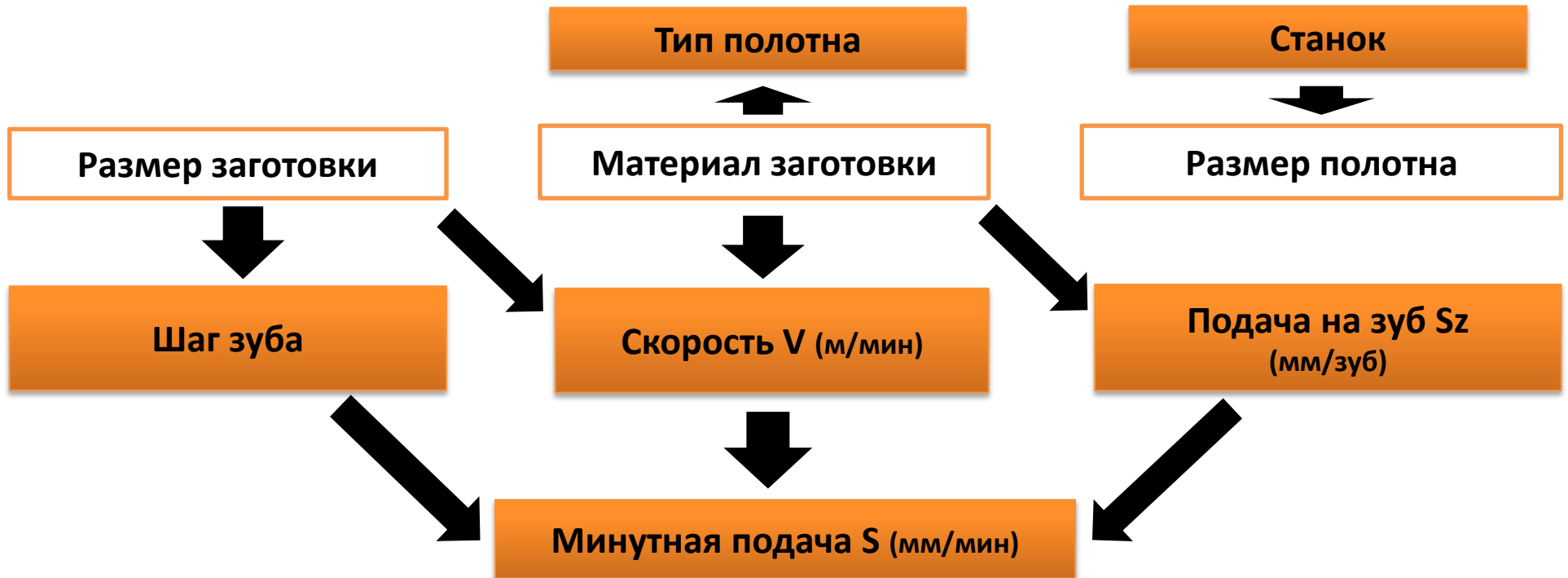
Выбор ленточной пилы

Для правильного выбора полотна для ленточнопильного станка необходимо знать :

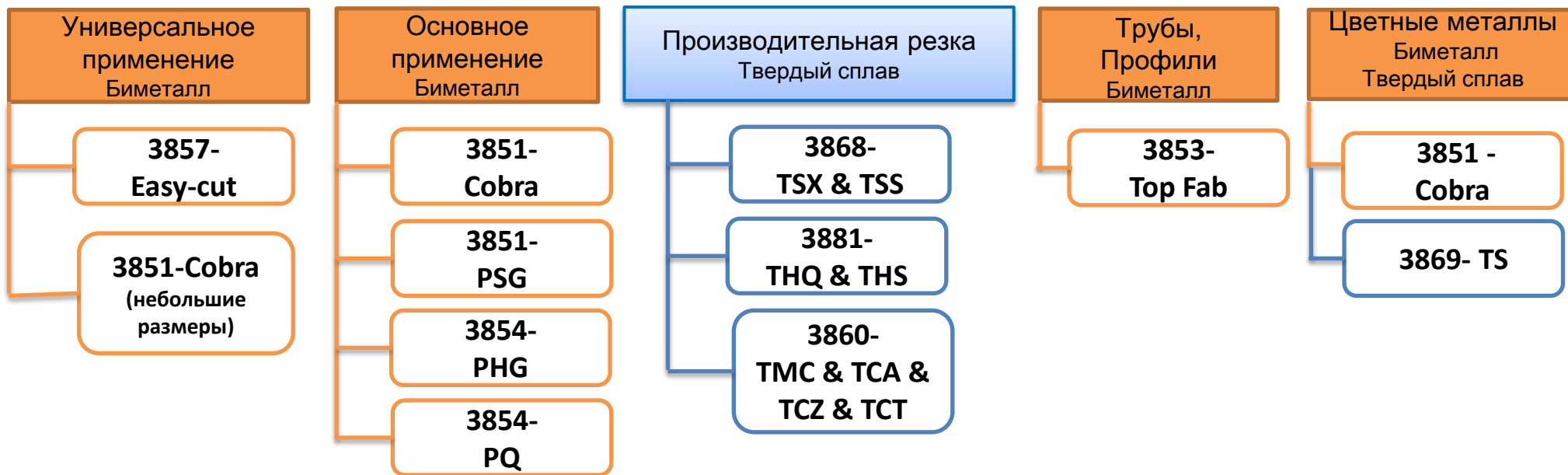
1. Размер и форма заготовки
2. Материал заготовки
3. Параметры ленточной пилы (ширина, длина петли)

Последовательность выбора ленточной пилы:

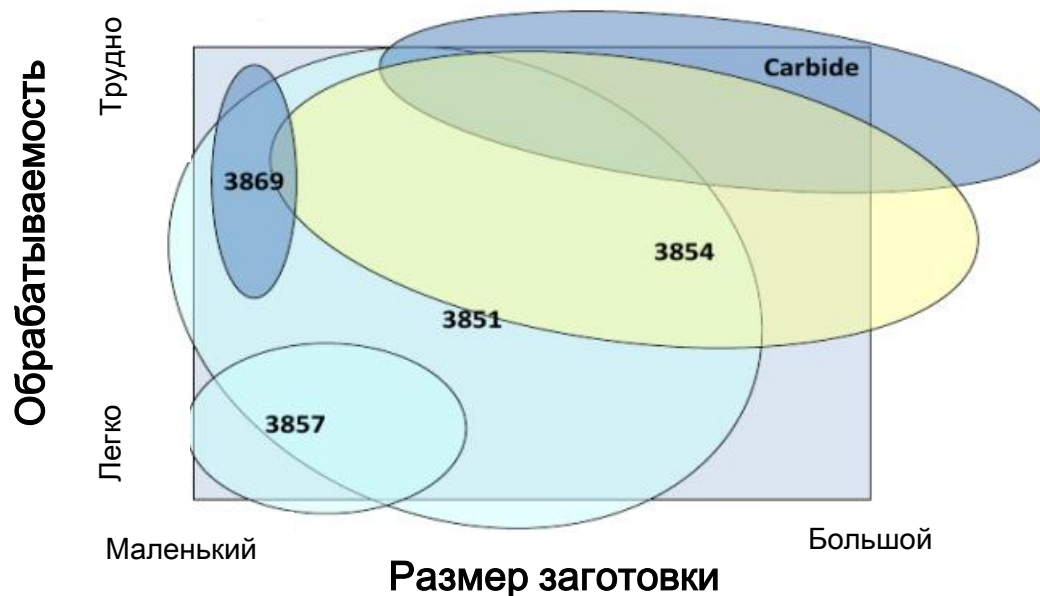
1. Выберите тип полотна
2. Выберите шаг зуба
3. Выберите режимы резания (скорость резания, подача)



Типы ленточных пил

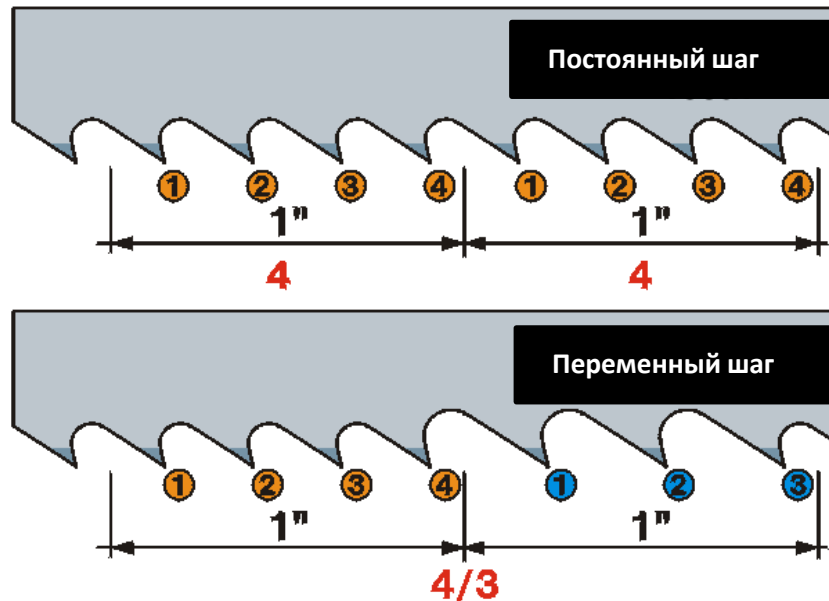


Использование ленточных пил



Количество зубьев на дюйм

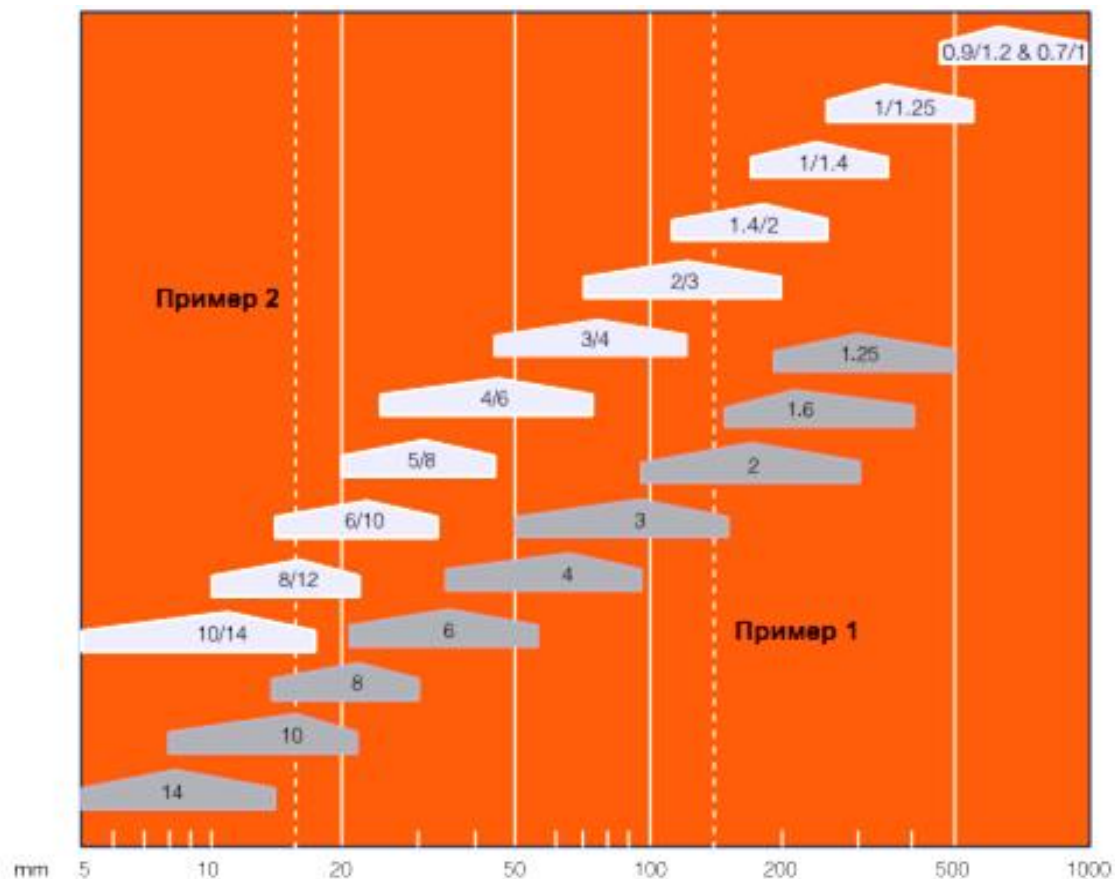
Количество зубьев на дюйм (TPI) определяет шаг полотна и может изменяться от менее чем от 1 до 24. Выбор шага зависит от размера заготовки.



Количество зубьев в работе

Обрабатываемые заготовки	Min кол-во зубьев в заготовке	Оптимум	Оптимум	Max кол-во зубьев в заготовке
Стандартные условия	3	6	12	24
Большие заготовки	6	12	24	36

Подбор шага зубьев пилы для резки сплошных заготовок



Идеален выбор в самой широкой точке каждого поля.

Пример 1:

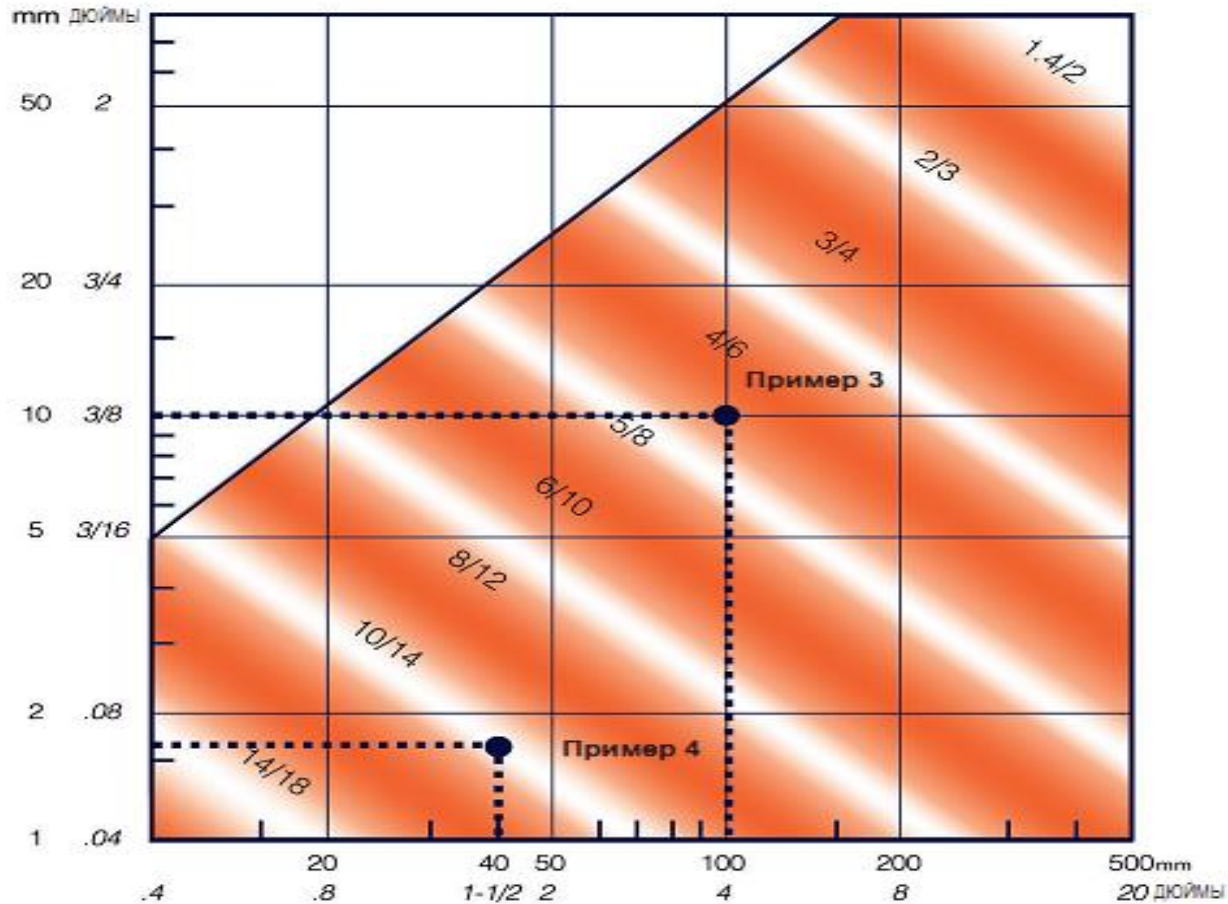
При резке прутка диаметром \varnothing 150 мм используйте 2 TPI, если вы выбрали полотно с равномерным шагом. Используйте 2/3 TPI или 1 4/2 TPI, если вы выбрали полотно с переменным шагом.

Пример 2:

Если вы распилываете мягкие материалы, например, пластмассу, алюминий или дерево, выберите шаг на два шага крупнее, чем рекомендовано.

При резке алюминиевых деталей толщиной 13–20 мм используйте полотно с 6 TPI или 5/8 TPI.

Подбор шага зубьев пилы для резки труб и профилей



Рекомендуемый шаг зубьев для резки профилей находится в поле, где ширина соответствует толщине стенки профиля.

Пример 3:

При резке швеллерного профиля размером 100 x 10 мм выберите полотно с 5/8 TPI или 4/6 TPI.

Пример 4:


При резке трубы размером 40 x 1,6 мм выберите полотно с 10/14 TPI.

Выбор многоцелевого полотна EASY-CUT

Размеры, ширина - толщина, мм	Переменный шаг EZ					
	зубьев/дюйм					
	4/5	5/7	6/8	8/10	9/11	11/13
13-0.6				L	M	S
20-0.9		L		M	S	
27-0.9	L		M		S	
34-1.1	L	M		S		

Размер, ширина-толщина, мм	Размер заготовки, мм													
	1	2	3	5	10	20	30	40	50	75	100	150	200	
13-0,6	3857-13-0,6-EZ-S													
13-0,6		3857-13-0,6-EZ-M												
13-0,6		3857-13-0,6-EZ-L												
20-0,9		3857-20-0,9-EZ-S												
20-0,9		3857-20-0,9-EZ-M												
20-0,9			3857-20-0,9-EZ-L											
27-0,9		3857-27-0,9-EZ-S												
27-0,9			3857-27-0,9-EZ-M											
27-0,9				3857-27-0,9-EZ-L										
34-1.1		3857-34-1.1-EZ-S												
34-1.1			3857-34-1.1-EZ-M											
34-1.1				3857-34-1.1-EZ-L										

Выбор полотна и скорости резания

	Биметалл Материал	Метров в минуту при Ø мм					Выбор полотна					
		10-65	100-300	400-800	>1000	Coolant	3857	3853	3851	3851 PSG	3854 PHG	3854 PQ
1	Конструкционные стали, сталь для металлорежущих станков	100	85-95	60-75	40-60	6%	+	+	++	+++		
2	Конструкционные стали, закаленные и отпущенные стали	80	70-80	60-68	40-50	6%	+	+	++	+++		
3	Цементованные, пружинные стали, закаленные и отпущенные	75-100	60-80	45-65	30-40	8%	+	+	++	+++		
4	Нелегированная инструментальная сталь, сталь для подшипников	60-65	55-60	35-45	25-35	8%			+++	+	++	+++
5	Быстрорежущая сталь	45-50	40-45	30-35	20-25	8%			+++	+	++	+++
6	Инструментальная сталь холодной обработки	30-35	25-30	20-25	15-20	DRY			++	+	++	+++
7	Инструментальная сталь легированная	45-65	45-60	40-60	20-40	8%			++	+	++	+++
8	Азотированная сталь, высоколегированная теплостойкая сталь	40-45	35-40	25-30	20-25	8%			+	+	++	+++
9	Литейный чугун	50-60	45-50	30-40	25-30	DRY			+	+	++	+++
10	Коррозионно- и кислотостойкая сталь (легкие)	40-45	40-45	35-40	30-40	10%			+	++	+++	+++
11	Коррозионно- и кислотостойкая сталь (тяжелые)	35-40	30-35	20-30	19-22	10%			+	++	+++	+++
12	Дуплекс-сталь и жаропрочная сталь	25-30	20-25	15-20	14-16	10%			+	++	+++	+++
13	Никелевые и никель-кобальтовые сплавы	15-20	13-15	10-12	10	10%			+	+	++	+++
14	Титан, титановые сплавы, алюминиевая бронза	30-35	25-30	20-25	16-18	10%			+	+	++	+++
15	Горизонтальные станки, алюминий, алюминиевые сплавы	120	120	120	120	25%			+++	+	+	+
16	Вертикальные станки, алюминий, алюминиевые сплавы	3000	2100-2500	1250-2000	500-1200	25%			+++	+	+	+
17	Латунь	120	120	90-120	80-100	4%			+++	+	++	
18	Медь	120	110	80-100	60-80	15%			+++	+	++	


Чем больше размер, тем ниже скорость

Хороший +

Лучший ++

Наилучший +++

Выбор полотна и скорости резания

Твердосплав		Метров в минуту при Ø мм полотна					Выбор					
	Материал	10-65	100-300	400-800	>1000	Coolant	3868 TSX	3868 TSS	3881 THQ	3881 THS	3860 TMC	3869 TS
1	Конструкционные стали, сталь для металлорежущих станков	200	160-190	110-150	60-90	12%	+					
2	Конструкционные стали, закаленные и отпущенные стали	140	120-140	85-115	50-70	12%	+					
3	Цементованные, пружинные стали, закаленные и отпущенные	120-130	110-120	75-110	40-60	10%	+					
4	Нелегированная инструментальная сталь, сталь для подшипников	100-120	90-100	60-90	40-50	10%	+					
5	Быстрорежущая сталь	100-110	80-90	60-75	50-60	10%	+	+	+	+	+	
6	Инструментальная сталь холодной обработки	80-100	60-90	60-75	45-65	DRY	++		++	+	+	
7	Инструментальная сталь легированная	85-95	80-90	60-70	50-60	8%	++	++	+	+	+	
8	Азотированная сталь, высоколегированная теплостойкая сталь	75-85	70-80	60-70	45-60	8%	++	+				
9	Литейный чугун	90-105	90-95	60-75	40-55	12%	++	+				
10	Коррозионно- и кислотостойкая сталь (легкие)	80-110	80-100	70-95	65-80	12%	++	+++	+++	+++	+++	++
11	Коррозионно- и кислотостойкая сталь (тяжелые)	80-90	70-80	60-70	40-50	13%	++	+++	+++	+++	+++	++
12	Дуплекс-сталь и жаропрочная сталь	100-115	80-100	65-80	50-60	12%	++	+++	+++	+++	+++	++
13	Никелевые и никель-кобальтовые сплавы	30-40	25-30	20-28	15-20	12%	++	++	+++	+++	+++	++
14	Титан, титановые сплавы, алюминиевая бронза	50-60	40-50	35-45	16-18	12%	++		+++		+++	++
15	Горизонтальные станки, алюминий, алюминиевые сплавы	250	250	250	250	25%	+	+	+	+	+++	++
16	Вертикальные станки, алюминий, алюминиевые сплавы	5000	4000-5000	3000-4000	2000-3000	25%					+++	++
17	Латунь	250	250	180-240	140-160	4%		++		+++		
18	Медь	240	220	130-190	100-120	15%		++		+++		

Чем больше размер, тем ниже скорость

Хороший +

Лучший ++

Наилучший +++

Формулы для расчета режимов резания

Рекомендуемая подача на зуб

Группа обрабатываемых материалов	Подача на зуб S_z , мм/зуб
Инконель (сплав Ni-Cr)	0.0025
Жаропрочные сплавы	0.0025
Инструментальные стали	0.0035
Нержавеющие и высоколегированные стали	0.0050
Титановые сплавы	0.0050
Углеродистые и низколегированные стали	0.0080
Медные и алюминиевые сплавы	0.0120

Подача на зуб (мм/зуб)

$$S_z = \frac{H}{40 \cdot TPI \cdot T_o \cdot V}$$

S_z – подача на зуб (мм/зуб)

H – диаметр (высота) заготовки (мм)

TPI – среднее число зубьев на дюйм

T_o – время реза (мин)

V – скорость резания (м/мин)

Минутная подача (мм/мин)

$$S_m = 40 \cdot TPI \cdot V \cdot S_z$$

TPI – среднее число зубьев на дюйм

V – скорость полотна (м/мин)

S_z – рекомендуемая подача на один зуб инструмента (мм/зуб)

Основное время (время реза) (мин)

$$T_o = \frac{H}{S_m}$$

H – диаметр (высота) заготовки (мм)

S_m – минутная подача (мм/мин)

Приработка ленточных пил

Для достижения максимального срока службы полотна всегда используйте рекомендованную скорость полотна, но уменьшите скорость подачи до 0,5 от рекомендованной в течении первых 15 минут резки. Во время следующих 30 минут увеличивайте скорость подачи поэтапно. До тех пор пока не достигните рекомендуемой скорости подачи.

Важно, чтобы каждый зуб ленточной пилы срезал стружку определенной толщины. Это определяется выбором шага зубьев, скоростью резания и скоростью подачи.

Правильный выбор скорости подачи определяется путем исследования стружки, которую производит полотно ленточной пилы при резке:

1. Тонкие или измельченные стружки – увеличьте скорость подачи или уменьшите скорость полотна
2. Толстые, тяжелые или с голубым отливом – уменьшите скорость подачи или увеличьте скорость полотна
3. Слабо вьющаяся стружка свидетельствует о правильно выбранном режиме пиления.

