

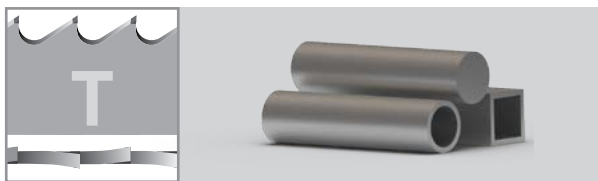


SHARK

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
ЛЕНТОЧНЫЕ ПИЛЫ
ПО МЕТАЛЛУ**

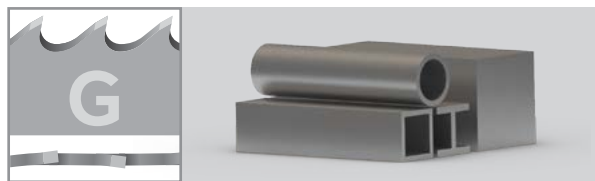
Формы зубьев ленточных пил



T (M42, M51) - передний угол зуба $0^\circ - 9^\circ$ (зависит от шага зубьев)

Универсальная форма зуба, которая подходит для резки тонкостенных профилей и сплошных заготовок малого сечения.

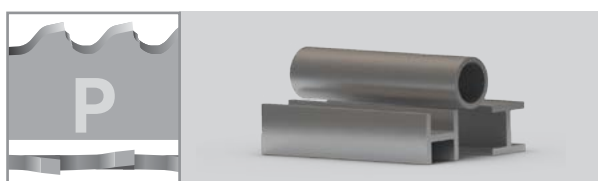
Применяется для заготовок из конструкционных, углеродистых, низколегированных сталей и цветных металлов.



G (M42, M51) – передний угол зуба $9^\circ-10^\circ$ (зависит от шага зубьев)

Универсальная форма зуба, которая подходит для резки профильных заготовок, труб, балок и сплошных заготовок большого сечения.

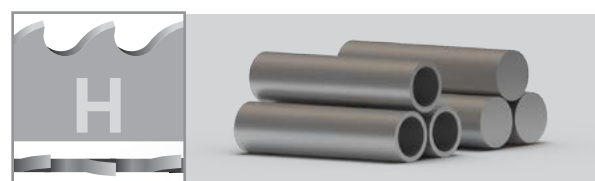
Применяется для заготовок из конструкционных, углеродистых, низколегированных сталей и цветных металлов.



P (M42) – передний угол зуба 3°

Усиленная форма зуба подходит для резки профильных заготовок, труб, балок.

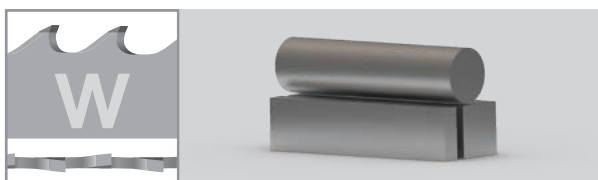
Применяется для заготовок из конструкционных, углеродистых, низколегированных сталей и цветных металлов.



H (M42)- передний угол зуба 7°

Спинка зуба выпуклая, что увеличивает прочность зуба. Подходит для пакетной резки заготовок различного сечения.

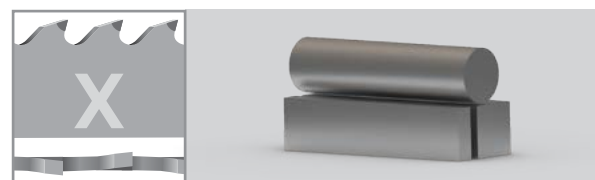
Применяется для заготовок из конструкционных, углеродистых, низколегированных сталей и цветных металлов.



W (M51 с точечной сваркой) - передний угол зуба 13°

Применяется для заготовок из нержавеющей сталей, вязких материалов, заготовок сплошного сечения.

Положительный передний угол в сочетании с разводкой зубьев подходит для универсального использования.



X (твёрдый сплав ТСТ) - передний угол зуба 10°

Подходит для универсального использования, заготовок большого сечения, особенно, материалов с внутренними напряжениями.

Положительный передний угол в сочетании с увеличенной межзубной впадиной и разводкой зубьев подходит для высокопроизводительной резки.

Сравнение характеристик ленточных пил

	Красностойкость	Износостойкость
M42	<div style="width: 25%; background-color: #808080;"></div>	<div style="width: 25%; background-color: #808080;"></div>
M51	<div style="width: 40%; background-color: #404040;"></div>	<div style="width: 40%; background-color: #404040;"></div>
Твёрдые сплавы	<div style="width: 75%; background-color: #FF8C00;"></div>	<div style="width: 75%; background-color: #FF8C00;"></div>

Биметаллические ленточные пилы M42

Твердость зубьев 68 HRC

Передовые мировые технологии заковки в масле и непрерывного отпуска значительно улучшили твердость зуба и износостойкость материала основы, что сделало эти два разных материала идеальными.

Максимизирует производительность 2 разных материалов (запатентованная технология);

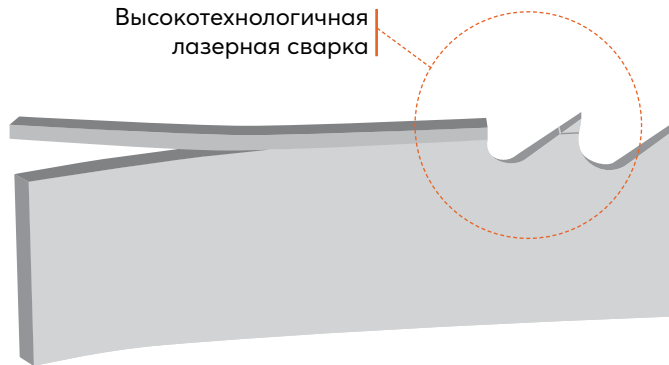
Уникальная технология термообработки решила проблемы S-образного изгиба полотна, что повышает стабильность пиления и эффективность пиления (запатентованная технология);

Одинаковая высота и острота зубьев лучше, чем у традиционной технологии фрезерования зубьев, а глянецовитость обеспечивает легкое удаление стружки;

Точная технология разводки зубьев повышает точность распиловки;

Специальная конструкция режущей кромки и геометрия зубьев подходит для резки различных материалов: углеродистая сталь, цветные металлы, конструкционная сталь, легированная сталь, нержавеющая сталь, инструментальная сталь, прессформы, дерево и т.д.

Высокотехнологичная лазерная сварка



подходит для универсального использования

высокая точность резки

сильное сопротивление износу и усталости

лучшая производительность резки при высокой вибрации

Химический состав

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W	Co
M42	1,09	0,35	0,26	0,018	0,001	3,86	9,43	1,16	1,37	7,86

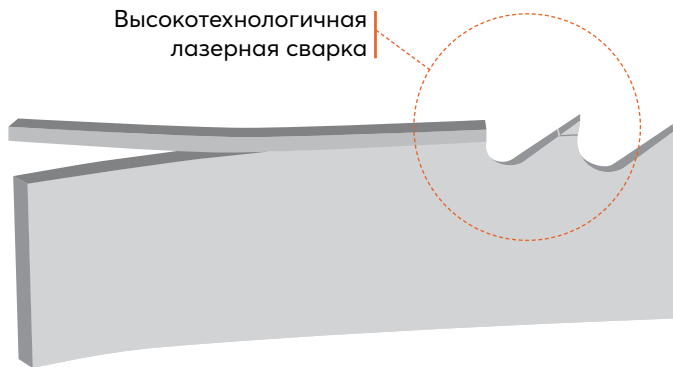
Биметаллические ленточные пилы M42

Размер	Шаг зубьев							
	10/14	8/12	6/10	5/8	4/6	3/4	2/3	
20 x 0,9 (мм)	T	T	T	T	T			
27 x 0,9 (мм)	T	T	T	T	T/P	T/P/H/G	T/G	
34 x 1,1 (мм)		T	T	T	T/P	T/P/H/G	T/G	
41 x 1,3 (мм)				T	T/P	T/P/H/G	T/G	

T/P/H/G - тип зубьев

Биметаллические ленточные пилы M51

Высокотехнологичная лазерная сварка



Твердость зубьев 69 HRC

Пилы изготовлены из порошковой быстрорежущей стали M51, у которой твердость и износостойкость выше, чем у быстрорежущей стали M42

Подходит для высокоэффективной резки труднообрабатываемых, износостойких и обычных материалов.

Запатентованная технология заковки ленточного полотна гарантирует высокую износостойкость, а специально разработанные формы зубьев обеспечивают превосходное качество реза высоколегированных и труднообрабатываемых материалов.

- | высокая производительность
- | длительный срок службы
- | устойчивость к износу и температуре
- | снижение затрат на резку

Уникальная технология термообработки решила проблемы S-образного изгиба полотна, что повышает стабильность и эффективность пиления (запатентованная технология);

Химический состав

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W	Co
M51	1,22	0,28	0,30	0,022	0,001	3,86	7,21	1,76	5,75	8,64

Биметаллические ленточные пилы M51

Размер	Шаг зубьев	5/8	4/6	3/4	2/3
	20 x 0,9 (мм)		T	T	T
27 x 0,9 (мм)		T	T	T/G	T/G
34 x 1,1 (мм)		T	T	T/G	T/G
41 x 1,3 (мм)		T	T	T/G	T/G

T/G - тип зубьев

Биметаллические ленточные пилы M51 из порошкового сплава с точечной сваркой

Твердость зубьев 69 HRC

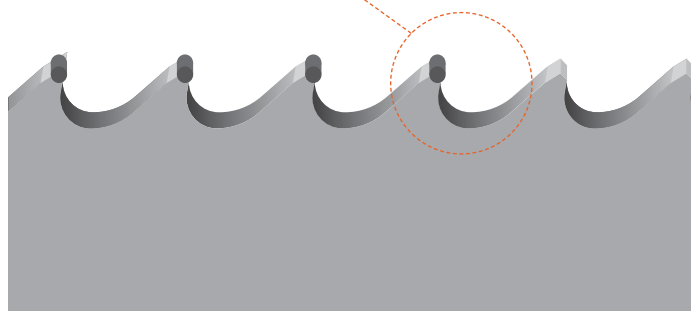
Первая в мире технология термообработки вершин зубьев и подложки после приварки;

Вершина зуба M51 закалена в вакуумной печи от ведущего мирового производителя. Технология глубокого охлаждения до -196 градусов обеспечивает высокую красностойкость и высокую твердость зуба, что делает его более износостойким;

Форма зуба специально разработана и обладает высокой универсальностью, подходящей для распиловки легированных сталей, конструкционных сталей, прессформ, углеродистых сталей, инструментальных сталей, нержавеющей сталей, цветных металлов, дерева и т.д.;

Улучшенная пружинная сталь с высоким содержанием хрома на подложке увеличивает боковую несущую способность задней части ленточной пилы, что делает материал подложки более устойчивым к усталости.

Высокотехнологичная лазерная сварка



- | увеличенный срок службы
- | высокая точность резки
- | максимальная производительность
- | высокая экономичность

Химический состав

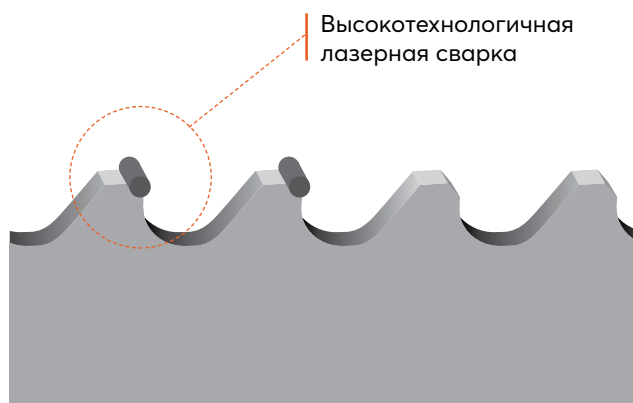
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W	Co
M51	1,22	0,28	0,30	0,022	0,001	3,86	7,21	1,76	5,75	8,64

Биметаллические ленточные пилы M51 из порошкового сплава с точечной сваркой

Размер \ Шаг зубьев	2/3	1,7/2,5	1,4/2	1/1,5	0,75/1,25
41 x 1,3 (мм)	W	W	W		
54 x 1,6 (мм)	W	W	W	W	W
67 x 1,6 (мм)	W		W	W	W
80 x 1,6 (мм)					W

W - тип зубьев

Твердосплавные ленточные пилы



Твердость зубьев 1600 HV

Сверхвысокая твердость, высокая красностойкость, высокая износостойкость;

Резка широкого спектра материалов, от высокопрочных сталей до сплавов на основе никеля: углеродистых сталей, подшипниковых сталей, штамповых сталей, нержавеющих сталей, титановых сплавов, сплавов с высоким содержанием хрома, никелевых сплавов, алюминия / цветных металлов;

Уникальная конструкция профиля зуба обеспечивает превосходное снятие стружки;

Технология термической обработки полотна повышает усталостную прочность ленточной пилы.

Уникальная форма зуба обеспечивает превосходную способность удалять стружку.

- | увеличенная производительность
- | отличные режущие характеристики
- | разводка предотвращает зажатие полотна в пропиле
- | ровная поверхность распиливаемой заготовки
- | высокая износостойкость

Химический состав

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	O	H	N
X32 (подложка)	0,31	0,26	0,96	0,009	0,004	3,9	0,68	1,34	0,35	0,004	0,0002	0,01
Твердый сплав (напайка)	Co 10%, Wc, Tic, Nbc, Tac, Vc											

Твердосплавные ленточные пилы

Размер	Шаг зубьев	Шаг зубьев					
		3/4	2/3	1,7/2,5	1,4/2	1/1,5	0,75/1,25
27 x 0,9 (мм)		X	X				
34 x 1,1 (мм)		X	X				
41 x 1,3 (мм)		X	X	X	X		
54 x 1,6 (мм)			X	X	X	X	X
67 x 1,6 (мм)			X		X	X	X
80 x 1,6 (мм)					X	X	X

X - тип зубьев

Режимы резания биметаллическими ленточными пилами М42 сортового проката черных и цветных металлов

Материалы	Сечение, (диаметр, толщина), мм	Скорость ленточной пилы, м/мин	Производительность отрезки, см ² /мин	СОЖ
Сталь конструкционная, углеродистая качественная				
Сталь 05, 08, 10, 15, 18, 20, 25, 30, 35 (КП.ПС)	До 150 150-300 Более 300	60-65 55-60 50-55	35-40	8-10
Сталь 40, 45, 50, 55, 60	До 150 150-300 Более 300	55-60 45-50 40-45	35-40	8-10
Сталь конструкционная повышенной обрабатываемости				
Сталь А12, А20, А30	До 150 150-300 Более 300	65-70 60-65 55-60	45-50	10-12
Сталь конструкционная легированная				
Сталь 15Г, 20Г, 30Г, 35Г, 35Г2, 40Г2, 45Г2	До 150 150-300 Более 300	48-50 45-47 40-45	30-35	10-12
Сталь 20ХН, 40ХН, 45ХН, 50ХН, 12ХН3А, 12ХН4А, 20ХН3А, 20ХН4А, 15ХН2А, 15ХФ	До 150 150-300 Более 300	42-45 40-42 38-40	25-30	10-12
Сталь 15ХМ, 20ХМ, 35ХМ, 38ХМ, 15Х, 20Х, 30Х, 35Х, 38ХА, 40Х, 45Х	До 150 150-300 Более 300	50-55 45-50 40-45	30-35	10-12
Сталь 20ХГНР, 20ХН2М, 20ХНМ, 30ХН2МА 38Х2Н2МА 40ХН-2МА, 40Х2Н2МА, 38ХН3МА	До 150 150-300 Более 300	42-45 40-42 38-40	25-30	10-12
Стали конструкционные рессорно-пружинные и подшипниковые				
Сталь 65Г, 55С2, 60С2, 60С2Г, 60С2ХА	До 150 150-300 Более 300	42-45 40-42 38-40	25-30	10-12
Сталь 50ХФА, 50ХГФА, ШХ4, ШХ15, ШХ15СГ	До 150 150-300 Более 300	42-45 40-42 38-40	10-12	10-12
Стали инструментальные углеродистые, легированные, штамповые				
Сталь У8, У9, у 10, У12, 8ХФ, 9ХФ, ХВГ, 9ХВГ	До 150 150-300 Более 300	40-45 38-42 35-40	20-30	10-12
Сталь Х12, Х12М, Х12ВМ, Х12Ф1, 4ХМФС, 5Х2МНФ, 3Х2В8Ф	До 150 150-300 Более 300	42-45 40-42 38-40	20-25	10-12
Стали инструментальные быстрорежущие				
Сталь Р6М5, 11Р3М3Ф2, Р12, Р18, Р6М5К5, Р6М5Ф3	До 150 150-300 Более 300	35-40 35-40 35-40	20-25	10-15
Сталь Р12Ф3, Р9М4К8, Р18К5Ф2	До 150 150-300 Более 300	42-45 40-42 38-40	20-25	10-15
Стали коррозионностойкие, жаропрочные, жаростойкие				
Сталь 06Х18Н11, 08Х18Н9, 08Х18Н12	До 150 150-300 Более 300	30-32 28-32 25-30	15-20	12-15
Сталь 12Х17, 12Х18Н9Т, 17Х19Н9, 08Х18Г8Н2Т	До 150 150-300 Более 300	30-32 28-32 25-30	12-18	12-15
Сталь 12Х13, 20Х13, 30Х13, 40Х13, 15Х11МФ	До 150 150-300 Более 300	30-35 28-35 28-30	18-25	12-15
Сталь 20Х20Н14С2, 20Х23Н13, 20Х23Н18, 20Х25Н20С2 08Х17Н13М2Т	До 150 150-300 Более 300	25-28 22-35 20-25	10-12	12-15
Цветные металлы и сплавы				
Бронза	до 150 более 150	50-60 40-50	40-45 35-40	8-10
Латунь	до 150 более 150	60-65 45-55	40-45 30-40	8-10
Труднообрабатываемые сплавы				
Монель Инконель	до 150 более 150	25-35 20-25	10-15 8-10	12-15
Титан и его сплавы	До 150 150-300 Более 300	25-30 20-25 15-20	6-12	12-15

Таблица выбора шага зубьев для заготовок сплошного сечения



Размеры заготовки (мм)														
0	20	30	40	60	80	120	150	250	350	400	600	700	900	1400
10/14														
	8/12													
		6/10												
			5/8											
				4/6										
					3/4									
						2/3								
								1,4/2						
										1/1,5				
											0,75/1,25			
													0,75/1	

Таблица выбора шага зуба для профильных заготовок и труб



Толщина стенки (мм)	Размеры заготовки (мм)																		
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500		
2	14					10/14			8/12		6/10			5/8					
3	14	10/14				8/12			6/10		5/8			4/6					
4	14	10/14		8/12				5/8			4/6				3/4				
5	14	10/14			8/12			6/10		5/8		4/6				3/4			
6	14	10/14		8/12				5/8		4/6			3/4						
8	14	10/14	8/12		6/10		5/8		4/6			3/4			2/3				
10	8/12	6/10		5/8		4/6			3/4				2/3						
12	8/12	6/10	5/8		4/6			3/4				2/3							
15	8/12	6/10	5/8		4/6			3/4		2/3									
20	6/10	5/8	4/6		3/4			2/3											
30	4/6	3/4			2/3				1,4/2										
50	3/4	2/3				1,4/2													
75	2/3	1,4/2																	
100	2/3	1,4/2																	
150	2/3	1,4/2			1/1,5														
200	1,4/2	1/1,5		0,75/1,25															
250	1,4/2	1/1,5		0,75/1,25															
300	1/1,5	0,75/1,25																	
350	1/1,5	0,75/1,25	0,75/1																
400	0,75/1,25	0,75/1																	
450	0,75/1																		

Метод зажима заготовки

Разумное размещение материала и методы зажима могут уменьшить возникновение повреждений пилы и увеличить ее срок службы. Ниже перечислены материалы и метод зажима.

Форма	Размещения материала и фиксации						
	1	2	3	4	5	6	Более 6 заготовок
							
							X
							
							
					X	X	X
							X
					X		X
			X	X	X	X	X

Приработка ленточной пилы

Новая ленточная пила имеет сверхострые режущие кромки, которые легко ломаются.

Поэтому, для увеличения срока службы, необходимо прирабатывать пилу. Процесс приработки (обкатки) полотна заключается в эксплуатации на начальном этапе при щадящих режимах: 70% от рекомендуемой скорости полотна и 50% от рекомендуемой подачи.

При появлении повышенного шума, вибрации, необходимо уменьшить скорость резания до минимума.

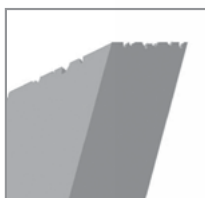
Время приработки должно составлять 20 - 30 минут. При работе с заготовками крупного сечения следует пропилить не менее 300 см², после чего постепенно довести скорость и подачу до рабочих (рекомендуемых) параметров. Для труднообрабатываемых материалов может понадобиться пропилить до 1500 см².



Новые режущие кромки с очень малым радиусом режущей кромки.



Благодаря правильно проведенной приработке полотна, образовались режущие кромки с оптимальным радиусом



Чрезмерная нагрузка при приработке приводит к образованию микро сколов на режущей кромке полотна и преждевременному износу

