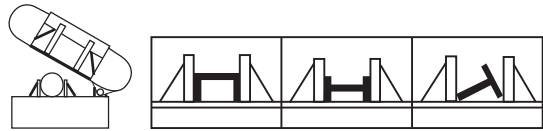


Закрепване на детайлите

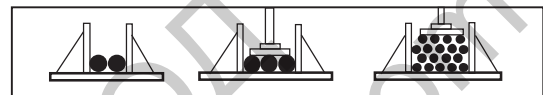
Оптималното закрепване на отрязваните напречни сечения от материала на лентоотрезните машини може да доведе до значително увеличаване на мощността на рязане и трайността. При това трябва да се прави разлика между двуколонни машини и машини с наклоняващо се рамо. Трябва да се внимава материалът да бъде затегнат стабилно и по възможност нечувствителен към вибрации.



Примери за затягане на машини с наклоняващо се рамо.



Примери за затягане на двуколонни машини.



Примери за затягане на двата вида машини.



Пускане в експлоатация на отрезна лента

При пускане в експлоатация на нова, неработила отрезна лента, спазвайте следните препоръки:

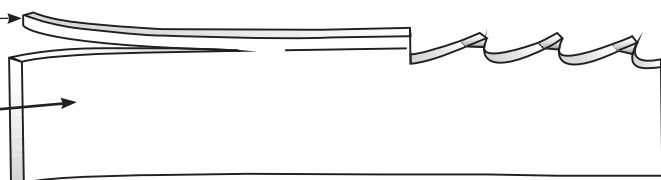
- Избраната скорост на рязане трябва да бъде 100% подходяща за отрязвания материал;
- Скоростта на подаване да се намали с 50%;
- При така направените настройки лентата трябва да работи минимум 30 мин., или да отреже 300 см² площ.

Максималното натоварване на лентата на 100% трябва да стане след 3 часа непрекъсната работа при облекчен режим.

БИ-МЕТАЛНИ ЛЕНТИ - ПАРАМЕТРИ

Плоска тел от бързорезна стомана

Носеща част на лентата от легирана подобрена (пружинна) стомана.



b = ширина на лентата

α = преден ъгъл

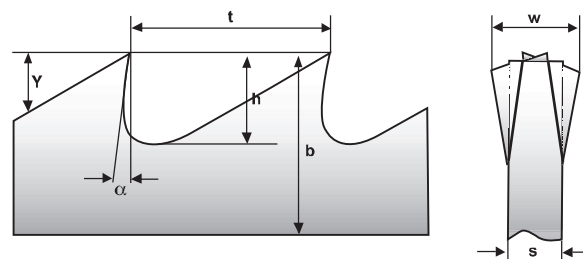
S = дебелина на лентата

γ = заден ъгъл

h = дълбочина на зъба

w = ширина на чапраза

t = стъпка на зъба



КАК ДА ОПРЕДЕЛИМ НЕОБХОДИМАТА НИ ЛЕНТА ЗА РЯЗАНЕ НА МЕТАЛ?

I-ВА СЪТЪПКА: ИЗБОР ВИДА НА ЛЕНТАТА

В зависимост от изходния материал, от който са произведени лентите за рязане на метал са:

1. Ленти от инструментална стомана - произведени от легирана с хром и термообработена инструментална стомана. Предлагат се с широчини от 3 до 38 мм и дебелини от 0,65 до 1.3 мм. Използват се за рязане на меки метали: мед, алуминий, кухи, малки профили; за нелегирани и нисколегирани стомани с ниска якост; за работа в ремонтни работилници. Тези ленти се използват и за контурно рязане по дъга /част от окръжност/ или на цяла окръжност на вертикални отрезни машини. Предлагат се две качества **RAPID** и **RASANT**.

2. Би-метални ленти - произведени са от два метала: тялото на лентата /носещата задна част/ е от термообработена легирана стомана, а режещата част - от бързорезна стомана наситена с волфрам и кобалт. Свързката между режещата и задната част е монолитна, невидима. В зависимост от наситеността на режещия ръб с волфрам и кобалт, би-металните ленти се предлагат в следните качества:

а/ **M 42** - най използваното качество би-метални ленти. Приложими са за средно и едросерийно производство, за стомани и метали с твърдост до 45 HRC.

б/ **P90** - специална отрезна лента с режещ ръб от ново поколение материал P90. Приложими за рязане на стомани с висока якост, сплави на базата на никел и т.н.

3. Специални ленти:

а/ **TITANIA** - върховете на зъбите са от твърда сплав. Предназначени са за рязане на силикатни материали, пенобетон, чугун, за закалени сплави и стомани до 62 HRC.

б/ **ленти с диамантено покритие** - за рязане на керамични плочи, автомобилни гуми, кабели, фибростъкло и т.н.

II-РА СЪТЪПКА: ИЗБОР НА СЪТЪПКА НА ЗЪБИТЕ

Сътърката на зъбите на лентите за рязане на метал се изразява в броя на зъбите в 1 цол /инч/ /ZpZ/. Предлагат се два вида сътърпки: **постоянни** / 2; 3; 4 и т.н. зъби в 1 цол/ и **променливи** / 2-3; 3-4; 4-6; 5-8; 8-12 и т.н. зъби в 1 цол/. Променливите сътърпки се предложиха от производителите на ленти през последните няколко години. Основното им предимство спрямо постоянните сътърпки е, че лентите с тези сътърпки работят с много по-ниски вибрации и имат по-голяма износостойчивост и живот.

За правилния избор на сътърката на зъбите оказват: вида на обработваемия материал и неговия размер. Предлагаме Ви следната таблица за определяне на сътърката на зъбите:

а/ за рязане на плътен стоманен профил:

Размер	Постоянна сътърпка	Размер	Променлива сътърпка(VARIO)
	ZpZ/tpi		ZpZ/tpi
< 6 mm	24	< 30 mm	10/14
< 10 mm	18	20 - 50 mm	8/12
< 15 mm	14	25 - 60 mm	6/10
15 - 30 mm	10	35 - 80 mm	5/8
30 - 50 mm	8	50 - 100 mm	4/6
50 - 80 mm	6	70 - 120 mm	4/5
80 - 120 mm	4	80 - 150 mm	3/4
120 - 200 mm	3	120 - 350 mm	2/3
200 - 400 mm	2	250 - 600 mm	1,4/2
300 - 800 mm	1,25	400 - 1000 mm	1,0/1,4
		700 - 1400 mm	0,75/1,25
		900 - 3000 mm	0,7/1,0

Забележка: При рязане на алуминий, пластмаса и други меки материали избирайте с две нива по - едра сътърпка от полагащата се, съгласно таблицата.

б/ за рязане на тръби и кухи профили:

Стена	Външен диаметър (mm)															
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
2	14	14	14	14	14	14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	5/8
3	14	14	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6
4	14	14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6
5	14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4
6	14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	3/4
8	14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	3/4	2/3
10		8/12	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3
12		8/12	6/10	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3
15		8/12	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
20			6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
30				4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
50						3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	1,4/2	1,4/2
75								2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	1,4/2	1,4/2	1,4/2	1,4/2
100									2/3	2/3	1,4/2	1,4/2	1,4/2	1,4/2	1,4/2	1,4/2
150										2/3	1,4/2	1,4/2	1,4/2	1,4/2	1,0/1,4	1,0/1,4
200											1,4/2	1,4/2	1,4/2	1,0/1,4	1,0/1,4	1,0/1,4
250												1,4/2	1,0/1,4	1,0/1,4	1,0/1,4	0,75/1,25
300													1,0/1,4	1,0/1,4	0,75/1,25	0,75/1,25
350														1,0/1,4	0,75/1,25	0,75/1,25
400															0,75/1,25	0,75/1,25

* При рязане на две или повече тръби, разположени една до друга, използвайте тази таблица, като вземете предвид двойната дебелина на стената.

III-РА СЪПКА: ИЗБИРАНЕ ФОРМАТА /ГЕОМЕТРИЯТА/ НА ЗЪБА

Формата/геометрията/ на зъба зависи от вида и размера на обработваемия материал. Основно това влияе върху избора на предния ъгъл на зъба на лентата. Предлагат се следните изпълнения:

Стандартен зъб, W + S

Преден ъгъл 0°, за отрязване на образуващи къса стружка материали, стомани с високо въглеродно съдържание, инструментална стомана и чугунени отливки, по-малки напречни сечения, тънкостенни профили.

Зъб тип «кука», WP + WEP

Положителен преден ъгъл, за отрязване на образуващи дълга стружка жилави материали, цветни метали и стомани с въглеродно съдържание < 0,8 %, подобрени, неръждаеми и киселинноустойчиви стомани, големи напречни сечения.

Специален зъб, L

Преден ъгъл 0°, за отрязване на крехки материали и по-големи напречни сечения.

Профил, Profil



Леко положителен преден ъгъл, за отрязване на кухи профили, ъглови профили и греди, на слоеве и снопове, водещи до вибрации при отрезни работи.


IV-ТА СЪПКА: ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СКОРОСТТА НА РЯЗАНИЕ НА ЛЕНТАТА

Правилното определяне на скоростта на рязане, на която трябва да работи отрезната лента е от голямо значение както за резултатите от работата и, така и за нейния живот. Определянето на необходимата скорост на рязане става в зависимост от обработваемия материал. Препоръчват се следните скорости на рязане и ниво на охлаждането:

Вид материал	Обозначение по DIN	Материал №	RAPID® / RASANT®	Скорост на рязане(m/min)				Концентрация на охлаждащата течност
				Би-метал	Би-метал	Би-метал	Тв. пластина	
Конструктивни стомани	St 37/42	1,0037/1,0042	40 - 60	90 - 100	70 - 90	50 - 70	100 - 130	10 %
	St 52/60	1,0050/1,0060	35 - 50	70 - 90	50 - 70	40 - 50	90 - 120	10 %
Циментуеми стомани	C10/C15	1,0301/1,0401	50 - 70	95 - 110	80 - 95	60 - 80	110 - 140	15 %
	16 MnCr 5	17,131	35 - 45	65 - 75	55 - 65	40 - 55	80 - 100	10 %
	20 CrMo 5	17,264	35 - 45	65 - 75	55 - 65	40 - 55	80 - 100	10 %
	21 NiCrMo 2	16,523	35 - 45	55 - 65	45 - 55	35 - 45	70 - 90	10 %
Нитридни стомани	34 CrAlNi 7	18,550	-	40 - 45	30 - 40	20 - 30	45 - 60	5 %
	34 CrAlMo 5	18,507	-	40 - 45	30 - 40	20 - 30	45 - 60	5 %
Автоматни стомани	9 S 20	10,711	50 - 70	100 - 130	80 - 120	60 - 80	100 - 160	15 %
Отвърнати стомани	C 35/45	1,0501/1,0503	40 - 60	75 - 90	60 - 75	40 - 60	90 - 120	5 %
	42 CrMo 4	17,225	35 - 45	60 - 70	50 - 60	40 - 50	70 - 90	5 %
	34 CrNiMo 6	16,582	35 - 45	60 - 70	50 - 60	40 - 50	70 - 90	5 %
Лагерни стомани	100 Cr 6	13,505	25 - 35	65 - 75	55 - 65	30 - 50	70 - 90	3 %
Пружинни стомани	65 Si 7	15,028	30 - 40	60 - 70	40 - 60	30 - 40	65 - 85	3 %
	50 CrV 4	18,159	30 - 40	60 - 70	40 - 60	30 - 40	65 - 85	3 %
Нелегирани въглеродни стомани	C 125 W	11,663	30 - 40	50 - 65	40 - 50	30 - 40	65 - 80	3 %
	C 80 W 1	11,525	30 - 40	55 - 70	45 - 55	35 - 45	70 - 85	3 %
Студенообработени нелегирани	125 Cr 1	12,002	30 - 40	50 - 65	40 - 50	30 - 40	65 - 80	3 %
въглеродни стомани	X 210 Cr 12	12,080	20 - 30	30 - 40	20 - 30	15 - 20	40 - 50	сухо / 2 %
	X 155 CrVMo 12 1	12,379	20 - 30	30 - 40	20 - 30	15 - 20	40 - 50	сухо / 2 %
	100 MnCrW 4	12,510	20 - 30	50 - 60	40 - 50	30 - 40	60 - 80	3 %
Горещообработени инструментални стомани	90 MnCrV 8	12,842	20 - 30	35 - 45	30 - 35	20 - 30	45 - 55	3 %
	40 CrMnMo 7	12,311	-	25 - 35	20 - 25	15 - 20	70 - 90	5 %
	x 40 CrMoV 5 1	12,344	-	22 - 30	18 - 22	12 - 18	60 - 80	5 %
Бързорезни стомани	56 NiCrMoV 7	12,714	-	30 - 40	25 - 30	20 - 25	50 - 70	5 %
	40 CrMnNiMo 8 6 4	12,738	-	25 - 35	20 - 25	15 - 20	35 - 50	5 %
	S 6-5-2	13,343	20 - 30	45 - 50	35 - 45	25 - 35	50 - 60	3 %
	S 3-3-2	13,333	20 - 30	50 - 55	40 - 50	30 - 40	55 - 65	3 %
	S 2-10-1-8	13,247	20 - 30	40 - 45	30 - 40	20 - 30	45 - 60	3 %
	S 10-4-3-10	13,207	20 - 30	40 - 45	30 - 40	20 - 30	45 - 60	3 %
	S 18-0-1	13,355	20 - 30	40 - 45	30 - 40	20 - 30	45 - 60	3 %
Неръждаеми и киселиноустойчиви стомани	X 5 CrNi 18 10	14,301	-	40 - 50	30 - 40	20 - 30	70 - 80	10 %
	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	14,571	-	40 - 50	30 - 40	20 - 30	65 - 75	10 %
Стомани за клапани	X 20 Cr 13	14,021	-	40 - 50	30 - 40	25 - 35	80 - 100	10 %
	X 45 CrSi 9 3	14,718	-	45 - 55	35 - 45	25 - 35	50 - 60	5 %
	X 45 CrNiW 18 9	14,873	-	40 - 50	30 - 40	20 - 30	40 - 50	5 %
	X 12 CrCoNi 21 20	14,971	-	25 - 30	20 - 25	15 - 20	30 - 40	10 %
	X 20 CrMoWV 12 1	14,935	-	35 - 40	30 - 35	25 - 30	80 - 100	10 %
	X 15 CrNiSi 25 20	14,841	-	20 - 25	15 - 20	10 - 15	30 - 40	15 %
	X 12 NiCrSi 36 16	14,864	-	20 - 25	15 - 20	10 - 15	30 - 40	15 %
	NiCr 19 NbMo	24,668	-	15 - 20	10 - 15	8 - 12	20 - 30	20 %
	NiMo 30	24,810	-	20 - 25	15 - 20	10 - 15	22 - 35	12 %
	NiCr 13 Mo 6 Ti 3	24,662	-	15 - 20	10 - 15	8 - 12	20 - 30	20 %
Високо - устойчиви стомани	NiCo 20 Cr 20 MoTi	24,650	-	17 - 22	12 - 17	10 - 14	22 - 35	15 %
	X 8 CrNiAlTi 20 20	14,847	-	18 - 23	13 - 18	11 - 15	22 - 35	15 %
* Закалени стомани								
1000 - 1200 N/mm ²	-	-	-	30 - 35	25 - 30	20 - 25	35 - 50	~ 5 %
1200 - 1400 N/mm ²	-	-	-	25 - 30	20 - 25	15 - 20	30 - 45	~ 5 %
1400 - 1600 N/mm ²	-	-	-	20 - 25	15 - 20	10 - 15	25 - 35	~ 5 %
Твърди стомани								
50 HRC	-	-	-	-	-	-	15 - 20	~ 5 %
55 HRC	-	-	-	-	-	-	10 - 15	~ 5 %
60 HRC	-	-	-	-	-	-	8 - 12	~ 5 %
Стоманени отливки	GS-38	10,420	30 - 40	60 - 70	50 - 60	40 - 50	70 - 100	~ 3 %
	GS-60	10,558	25 - 35	50 - 60	40 - 50	35 - 40	60 - 85	~ 3 %
Леярски чугун	GG-30	0,6030	30 - 40	50 - 60	40 - 50	30 - 40	60 - 80	2 %
	GGG-50	0,7050	25 - 35	45 - 55	35 - 45	25 - 35	55 - 75	2 %
- сплави	(NiCrMo)	-	-	30 - 40	20 - 30	15 - 25	40 - 50	2 %
Титан	Ti 1	37,025	-	35 - 45	20 - 35	15 - 20	80 - 100	10 %
- сплави	G-TiAl 6 V 4	37,164	-	-	-	-	65 - 90	10 %
Цирконий	-	-	-	-	-	-	50 - 70	12 %

Вид материал	Обозначение по DIN	Материал №	Скорост на рязане(m/min) Би - метал		Концентрация на охлаждащата течност	
			Хоризонтален	Вертикален		
Месинг	Cu 99,0	2,0050	60 - 100	100 - 200	10 %	
	Cu Be 2	2,1247	60 - 80	60 - 80	10 %	
	CuZn 40	2,0360	80 - 120	200 - 300	3 %	
	CuZn 40 Pb 2	2,0402	80 - 120	200 - 300	3 %	
	CuZn 15 Si 4	2,0492	80 - 120	200 - 300	3 %	
Бронз						
Калаен	CuSn 6	2,1020	80 - 120	100 - 160	3 %	
	CuSn 8	2,1030	80 - 120	100 - 160	3 %	
Червен лят	CuSn 5 ZnPb	2,1096	60 - 100	80 - 150	3 %	
	CuSn 10 Zn	2,1086	60 - 100	80 - 150	3 %	
*Алуминиев бронз	CuAl 8	2,0920	40 - 60	40 - 60	15 %	
	CuAl 10 Fe	2,0940	30 - 40	30 - 40	15 %	
Калаено-фосфорен	Ampco 18		40 - 65	40 - 60	15 %	
	Ampco 25		30 - 50	30 - 40	15 %	
	CuPb 20 Sn 5	2,1818	80 - 120	100 - 160	3 %	
Алуминий	Al 99,8	3,0285	80 - 120	1000 - 2500	25 %	
Пластично деформирана сплав	AlMg 3	3,3535	80 - 120	1000 - 2500	25 %	
Лята сплав	AlMg 4,5 Mn	3,3547	80 - 120	1000 - 2500	25 %	
	G-AlSi 5 Mg	3,2341	80 - 120	1000 - 2000	25 %	
	G-AlSi 9 Cu 3	3,2163	80 - 120	800 - 1500	25 %	
	G-AlSi 12	3,2581	80 - 120	800 - 1500	25 %	
*Сплав за бутала	AlSi 21 CuNiMg		80 - 120	400 - 800	25 %	
Пластмаси						
Терно-пластмаса	PVC		80 - 120	200 - 400	сухо	
	Polystyrol (PS)		80 - 120	200 - 400	сухо	
	Polyäthylene (PE)		80 - 120	200 - 400	сухо	
	Polyamid (PA)		80 - 120	200 - 400	сухо	
	Polyurethan (PUR)		80 - 120	800 - 1200	сухо	
	Дуропласт	Epoxid (EP)		80 - 120	800 - 1200	сухо
		Polyesterharze (UP) / Polyester gewebeverstärkt / fabric-reinforced **		80 - 120	600 - 1000	сухо
GFK / fibre-glass reinforced **			80 - 120	200 - 300	сухо	
*Пенобетон			50 - 80	300 - 500	сухо	
Графит			80 - 120	400 - 600	сухо	
			-	300 - 500	сухо	
**Азбестов цемент			-	-	сухо	

Размер на материала (мм)	Брой зъби на инч (Teeth Per Inch)	
1	14/18	14/18
2		
5	10/14	10/14
7		
10	8/12	8/12
13		
15	6/10	6/10
17		
20	5/8	5/8
23		
25	4/6	4/6
32		
38	3/4	3/4
44		
50	3/4	3/4
57		
63	2/3	2/3
70		
76	1.4/2.5	1.4/2.5
83		
90	1/1.5	1/1.5
96		
102	1/1.5	1/1.5
127		
152	1/1.5	1/1.5
178		
203	1/1.5	1/1.5
229		
254	1/1.5	1/1.5
381		
760	1/1.5	1/1.5
	 При правоъгълни плътни сечения	 При кръгли плътни сечения

Дебелина на стената (мм)	Брой зъби на инч (Teeth Per Inch)
1.52	10/14
3.00	
4.80	8/12
6.40	
7.90	6/10
9.65	
11.20	5/8
12.50	
14.20	4/6
16.00	
17.50	4/6
19.00	
20.60	3/4
22.35	
23.90	3/4
25.40	
28.70	3/4
31.75	
35.00	2/3
38.10	
	 При профили