

121648

基本館藏

鑲片圓鋸的 制 造

斯克沃尔佐夫著

教师参考室

陈列图书不得携出室外



机械工业出版社

325
243

鑲片圓鋸的製造

斯克沃尔佐夫著

束順譯



机械工業出版社

1957

出版者的話

本書向讀者介紹了冷劑金屬用的鑲片圓鋸的制造方法。敘述了制造鑲片、圓盤以及裝配式圓鋸的工藝規程，制造和裝配圓鋸所应用的設備、夾具和工具等。

機器制造廠把金屬材料做成零件必須經過把材料切割成毛坯的工序。用鑲片圓鋸來切割剖面大的毛坯是有許多優點的。但是鑲片圓鋸的制造對我國來說，是有很多困難的。本書的出版將在這方面介紹一些具體的經驗。

本書供工具制造廠和機器制造廠的工程技術人員參考。

苏联 П. Ф. Скворцов 著 'Производство сегментных пил'
(Машииз 1948 年 第一版)

* * *

NO. 1355

1957 年 7 月 第一版 1957 年 7 月 第一版第一次印刷
850×1168 $\frac{1}{32}$ 字數 116 千字 印張 4 $\frac{9}{16}$ 0.001—1,600 冊
機械工業出版社(北京東安門外 27 號)出版
機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第 008 號 定價(10) 0.85 元

目 次

原序.....	4
緒論.....	5
第一章 鑲片的制造.....	19
毛坯尺寸(19)——切割毛坯(31)——初磨平面(36)——銑鑲片上的弧面、兩側面和槽子(36)——初磨端面(41)——鑽三個孔(46)——去毛刺和在鑲片的槽子上倒棱(49)——銑接縫處的半孔(49)——銑鋸齒(52)——粗車側面(56)——銑接縫處的半孔(57)——熱處理(58)——整形(63)——鉋三個孔(65)——終磨端面(66)——磨兩側面(67)——磨側面凹槽(69)——打標記(打印)(72)	
第二章 圓盤的制造.....	73
在鋼板上排樣和打洋銼眼(73)——切割為正方形(73)——鑽中心孔(74)——把正方形鋼板切割為圓盤，并車外徑(74)——熱處理(74)——粗整平(75)——切割和鉋中心孔(86)——鑽等動孔(88)——鑽廢運孔(89)——磨側面(90)——整平(92)——磨中心孔(93)——車凸肩(94)——鑽鉚釘孔(96)	
第三章 圓鋸的裝配與裝配後的加工.....	100
裝配(100)——整平(109)——磨側面(112)——刃磨鋸齒(114)——磨側面凹槽(124)——拋光(126)	
附 錄.....	
I	127
II	142

原 序

用条形金屬来制造工件，一般先把金屬 切断 为一段段的毛坯。因此，现代的金屬加工工業采用着各种的切断方法：如用切断刀、帶鋸、圓鋸、切断砂輪、摩擦鋸、在常溫下折断等。

在圓鋸床上利用圓鋸来切断金屬，是应用得最广的。

剖面小的条形金屬，主要是在普通的銑床上，用直徑为75~200公厘的整体圓鋸（ГОСТ 2679-44）来切断。剖面比較大的毛坯用鑲片圓鋸切断。根据所切断毛坯直徑的不同，这种圓鋸的直徑可从275公厘到1510公厘。这种由鑲片裝配而成的圓鋸称为鑲片圓鋸。它也就是一种裝有鑲片的圓盤。在使用时，由于高的生产率和保养簡便，使它在金屬加工工業和冶金工業中得到广泛的应用。

机器制造業的發展，大大地增加了圓鋸和圓鋸床的应用。有些企業还依靠自己的力量来制造这些装备。

1936年列宁联合工厂曾經掌握了大量生产鑲片圓鋸的方法。圓鋸及其鑲片的制造过程是相当复杂的。有些工厂，当缺乏一定的設備、夾具、工具以及經驗时，而又要依靠自己的力量来制造圓鋸，是会感到許多困难的。

很多工厂曾經要求給予技术方面的协助，这一点也証实了国内的許多企業，对于制造圓鋸及其鑲片的日益增長的需要。然而，关于制造鑲片圓鋸的工艺問題，在一般的技术文献中講得很少。

本書敘述了列宁工厂的經驗，旨在消除这样的一个缺点。

緒 論

結構、尺寸和技术条件 直径超过200公厘的冷割金屬用的圓鋸，是由鑲片制成的（圖1）。圓鋸是由圓盤1、有切削鋸齒的鑲片2和压紧用的鉚釘3所組成。一般采用的是鉚釘对称排列的圓鋸，以及中間的鉚釘向一面偏置的圓鋸。表1所列為圓鋸的主要尺寸。

在圓鋸使用過程中遭到磨損和損壞的鑲片，可直接由操作者用新的鑲片（即备件）來替換。圓鋸的儲備鑲片，按照表2和表3所列的尺寸制造，當把鑲片裝到圓盤的凸肩上時，其互換性由

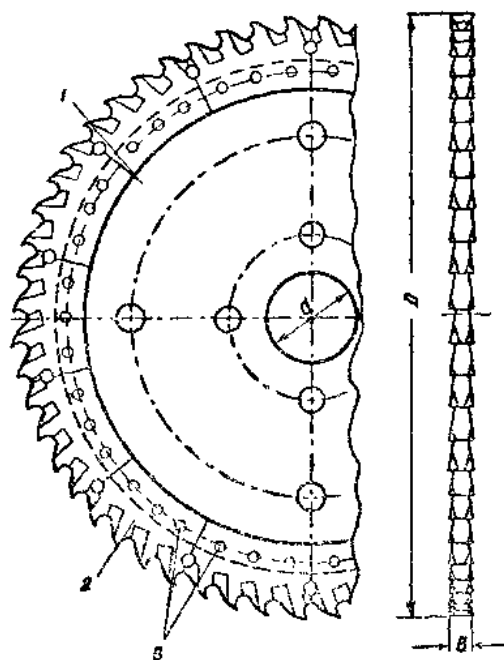


圖1 金屬冷切用鉚釘鑲片圓鋸：
 D —外徑； d —孔徑； B —寬度；1—圓盤；2—鑲片；3—鉚釘。

表1 圓鋸的主要尺寸

鉚釘對稱排列的圓鋸			中間的鉚釘孔偏置的圓鋸		
外徑 D (公厘)	中心孔直徑 d (公厘)	寬度 B (公厘)	外徑 D (公厘)	中心孔直徑 d (公厘)	寬度 B (公厘)
275	32	5	410	60	5
510	70	6	510	70	5,5
660	80	6	610	80	6
810	120	7	660	80	6
1010	120	8	710	80	6,5
—	—	—	810	120	7
—	—	—	1010	120	8
—	—	—	1510	150	10,5

配合尺寸的公差來保證。表4和表5所列為圓鋸的圓盤尺寸。

鑄備鑲片的鋸齒，在與圓鋸的圓盤裝配好後，最後要按照鋸齒的齒形（表6）加以刃磨。

製造好的圓鋸、鑲片和圓盤等所用的材料、熱處理、硬度、表面加工的光潔度和容許的缺陷等，都規定在技術條件內（參看附錄I）。

工藝規程 圓鋸的製造過程包括鑲片和圓盤的製造，以及把鑲片裝配到圓盤上去。

首先，鑲片的製造是由幾個階段所組成的，其中包括鑲片在未淬硬前的加工、熱處理以及在淬硬後的加工等。

圓鋸的圓盤製造，有毛坯加工、熱處理和終加工等工序。

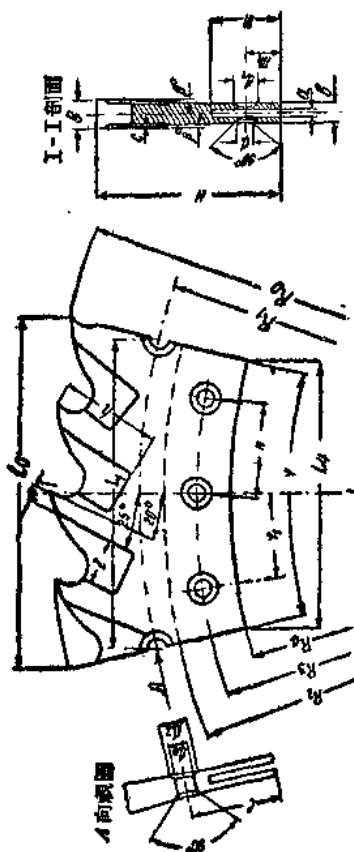
裝配工序包括把鑲片裝到圓盤上去，以及在裝配後進行終加工。

按照上述的次序，以下將要談到加工的工藝卡片。其中所敘述的有：工作的程序，加工部位，每道工序後工件的形狀，以及所需的設備、工具和夾具等。此外，也談到了工序間的尺寸和製造公差，以及所需的一些現場的指示、說明和解釋。

对于两种不同的圓鋸而言，其鑲片和圓盤的制造工艺是完全一样的。圓鋸直徑为 275 公厘的圓盤，因为它的直徑比較小的关系，其工艺規程（附录 II）稍为有点不同。

把鑲片裝到圓盤上去以及在裝配好的情况下进行加工，是和圓鋸的修理和翻新有些相同。因此，該裝配工序也同样适用于圓鋸的修理和翻新。

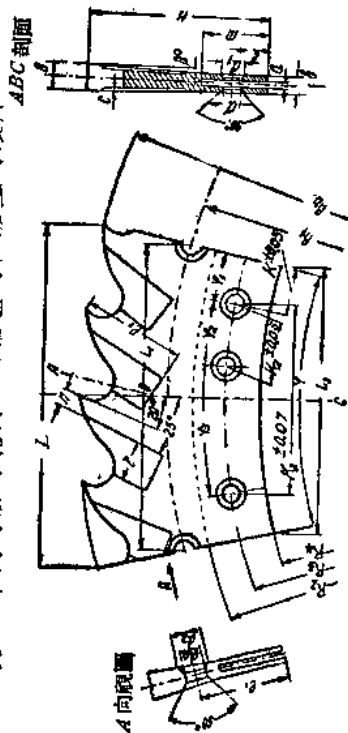
表2 铆钉孔对称排列的圆锯上的锯片



特 性	圆 锯 直 径 D(公厘)					
	275	510	660	810	1010	
1. 圆锯上的锯片数(z)	14	18	20	24	30	
2. 每一锯片上的锯齿数(z_1)	4	4	4	4	4	
3. 外圆半径(R_0)(公厘)	137.5	255	330	405	505	
4. 通过半孔中心的圆筒半径(R_1)(公厘)	121	235	305	380	480	
5. 槽子的圆筒半径(R_2)(公厘)	117	230	300	374	474	
6. 通过铆钉孔(用来把锯片装在圆锯上用的孔)中心的圆筒半径(R_3)(公厘)	111.1	222.6	293.1	365.1	465.1	

	105	215	285	355	455
7. 內圓半徑(R_4) (公厘)	61.19	88.56	103.24	105.73	105.58
8. 鑄片的弦長(L_0) (公厘)	53.85	81.62	95.42	99.20	100.35
9. 牛孔的中心距(L_1) (公厘)	46.73	74.67	89.17	92.68	95.12
10. 鑄片底部的弦長(L_2) (公厘)	32.5	40	45	50	50
11. 鑄片高度(H) (公厘)	5	6	6	7	8
12. 鑄片厚度(B) (公厘)	3.5	4	4	5	6
13. 鑄片底部的厚度(b) (公厘)	6.1	7.6	8.1	10.1	10.1
14. 從鑄片底部到中心孔的距離(m_1) (公厘)	12	15	15	19	19
15. 槽子深度(m) (公厘)	1.5	1.8	2.0	2.0	2.5
16. 槽子寬度(a) (公厘)	16.60	25.88	30.68	31.85	32.46
17. 孔與孔的中心距(A) (公厘)	25°42'51"	20°	18°	15°	12°
18. 鑄片的中心角(φ)	8°34'17"	6°40'	6°	5°	4°
19. 裝緊鑄片所用的鉚釘孔之間的中心角(φ_1)	3.5	5	5	6	6
20. 裝緊鑄片所用的鉚釘孔直徑(d) (公厘)	5.0	6.5	6.5	8.0	8.5
21. 鑄孔直徑(d_1) (公厘)	4	5	5	6	6
22. 牛孔直徑(d_0) (公厘)	5.5	6.5	6.5	8.0	8.5
23. 鑄孔直徑(d_2) (公厘)	16	20	20	25	25
24. 從鑄片底部到牛孔中心的距離(r) (公厘)	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
25. 凹槽深度(C) (公厘)	3	4	4	4	4
26. 從凹槽到刀背前面的距離(n) (公厘)	18	24	30	32	32
27. 凹槽長度(h) (公厘)	8	10	10	11	12
28. 凹槽寬度(l) (公厘)	2°24'	2°33'	2°21'	2°10'	2°10'
29. 端面傾角(β)					

表3 中间的铆钉孔向一面偏置的圆锯上的锯片



特 性	圆 锯 直 径 D (公厘)									
	410	510	610	660	710	810	1010	1510		
1. 圆锯上的锯片数 (Z)	18	18	20	20	24	24	30	36		
2. 每一锯片上的锯齿数 (Z_1)	4	4	4	4	4	4	4	4		
3. 外圆半径 (R_0) (公厘)	205	255	305	330	355	405	505	755		
4. 通过半孔中心的圆半径 (R_1) (公厘)	184	235	280	305	330	380.5	480.5	726.5		
5. 槽子的圆半径 (R_2) (公厘)	180	230	275	300	325	375	475	720		

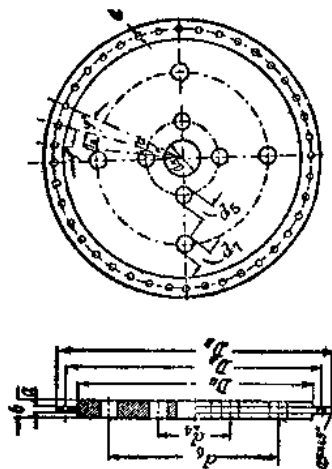
6. 通过铆钉孔 (用于紧落到圆板上去的孔) 中心处的圆孔半径 (R_0) (公厘)	174.1	222.6	267.3	292.6	317.6	366.1	466.1	710.1
7. 内圆半径 (R_1) (公厘)	168	215	260	285	310	357	457	700
8. 圆片的弦长 (L) (公厘)	71.2	88.56	95.42	103.24	92.68	105.73	105.58	131.61
9. 半孔的中心距 (L_1) (公厘)	63.9 ± 0.2	81.62 ± 0.2	87.60 ± 0.2	95.42 ± 0.2	86.15 ± 0.2	99.33 ± 0.2	100.45 ± 0.2	126.04 ± 0.2
10. 圆片底部的弦长 (L_2) (公厘)	58.35 ± 0.05	74.67 ± 0.05	81.34 ± 0.05	89.17 ± 0.05	80.93 ± 0.05	93.20 ± 0.05	95.51 ± 0.05	122.02 ± 0.05
11. 圆片高度 (H) (公厘)	37 ± 0.25	40 ± 0.25	45 ± 0.25	45 ± 0.25	45 ± 0.25	48 ± 0.25	45 ± 0.25	55 ± 0.25
12. 圆片厚度 (B) (公厘)	5.0 ± 0.15	5.5 ± 0.15	6.0 ± 0.15	6.0 ± 0.15	6.5 ± 0.05	7.0 ± 0.15	8.0 ± 0.15	10.5 ± 0.15
13. 圆片底部厚度 (b) (公厘)	3.9	4.2	4.2	4.2	4.7	5.2	6.2	8.3
14. 从圆片底部到中心孔的距离 (l) (公厘)	6.1 ± 0.1	7.6 ± 0.1	7.3 ± 0.1	7.6 ± 0.1	7.6 ± 0.1	9.1 ± 0.1	9.1 ± 0.1	10.1 ± 0.1
15. 槽子深度 (m) (公厘)	12 ± 0.7	15 ± 0.7	15 ± 0.7	15 ± 0.7	15 ± 0.7	18 ± 0.7	18 ± 0.7	20 ± 0.7
16. 槽子宽度 (a) (公厘)	1.5 ± 0.15	1.8 ± 0.15	1.8 ± 0.15	2.0 ± 0.15	2.0 ± 0.15	2.0 ± 0.15	2.7 ± 0.15	3.6 ± 0.15
17. 铆钉孔的中心距 (K) (公厘)	7.59	9.71	10.49	11.50	10.39	11.98	12.20	15.48

(續)

特 性	圓 鋸 直 徑 D (公厘)							
	410	510	610	660	710	810	1010	1510
18. 鉚釘孔的中心距 (K_1) (公厘)	15.18	19.42	20.99	23.00	20.78	23.96	24.40	30.97
19. 鉚釘孔的中心距 (K_2) (公厘)	45.45	58.11	62.84	68.78	62.26	71.76	73.14	92.88
20. 鋸片的中心角 (φ)	20°	20°	18°	18°	15°	15°	12°	10°
21. 裝緊鐵片所用的 鉚釘孔之間的中 心角(φ_1)	2°30'	2°30'	2°15'	2°15'	1°52'30"	1°52'30"	1°30'	1°15'
22. 裝緊鐵片所用的 鉚釘孔之間的中 心角(φ_2)	5°	5°	4°30'	4°30'	3°45'	3°45'	3°	2°30'
23. 裝緊鐵片所用的 鉚釘孔之間的中 心角(φ_3)	10°	10°	9°	9°	7°30'	7°30'	6°	5°
24. 鉚釘孔直徑(d) (公厘)	4.0 ± 0.16	5.0 ± 0.16	5.0 ± 0.16	5.0 ± 0.16	5.0 ± 0.16	6.0 ± 0.16	6.0 ± 0.16	7.2 ± 0.16
25. 總孔直徑 (d_1) (公厘)	6.8	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0	10.0	11.8
26. 鋸孔直徑 (d_2) (公厘)	5.5	6.8	6.8	6.8	7.0	8.3	8.5	10.8
27. 從鐵片底部到半 孔中心的距離 (l_2) (公厘)	16.0 ± 0.1	20.0 ± 0.1	20.0 ± 0.1	20.0 ± 0.1	20.0 ± 0.1	23.5 ± 0.1	23.5 ± 0.1	26.5 ± 0.1

[illegible]

表4 鉚釘孔對稱排列的圓盤的圖盤



特 性	圓 盤 直 徑 D (公厘)				
	275	510	660	810	1010
1. 圓盤直徑(D_2) (公厘)	234	460	600	748	948
2. 通過裝緊鐵片所用的鉚釘孔中心的圓周直徑(D_3) (公厘)	222	445	586	730	930
3. 兩部圓周的直徑(D_4) (公厘)	$210^{+0.10}_{-0.20}$	$430^{+0.10}_{-0.20}$	$570^{+0.10}_{-0.20}$	$710^{+0.10}_{-0.20}$	$910^{+0.10}_{-0.20}$
4. 圓盤厚度(b) (公厘)	3.5 ± 0.15	4.0 ± 0.15	4.0 ± 0.15	5.0 ± 0.15	6.0 ± 0.15
5. 凸肩厚度(a) (公厘)	$1.5^{+0.02}_{-0.04}$	$1.8^{+0.02}_{-0.04}$	$2.0^{+0.02}_{-0.04}$	$2.0^{+0.02}_{-0.04}$	$2.5^{+0.02}_{-0.04}$

6. 中心孔直徑(d_3)(公厘)	32	± 0.17	70	± 0.20	80	± 0.20	120	± 0.23	120	± 0.23
7. 通过傳动孔中心的圓周直徑(d_4)(公厘)	62	± 0.5	110	± 0.5	120	± 0.5	185	± 0.5	185	± 0.5
8. 傳动孔的直徑(d_5)(公厘)	12	± 0.24	22	± 0.23	24	± 0.28	27	± 0.28	27	± 0.28
9. 裝緊鑲片用的鉗釘孔直徑(d)(公厘)	3.5	± 0.16	5.0	± 0.16	5.0	± 0.16	6.0	± 0.16	6.0	± 0.16
10. 通过鑲片中心的圓周直徑(d_6)(公厘)	—	—	—	—	—	—	550	± 1.0	750	± 1.0
11. 鑲片孔的直徑(d_7)(公厘)	—	—	—	—	—	—	22	± 0.28	22	± 0.28
12. 裝緊鑲片和鉗釘孔之間的中心角(α)	8°31'17"	—	6°10'	—	6°	—	5°	—	4°	—
13. 同時工作的鑲片數, z	11	—	18	—	20	—	24	—	30	—
14. 鉗釘孔數, n_1	42	—	54	—	60	—	72	—	90	—
15. 傳动孔數, n_2	2	—	2	—	2	—	4	—	4	—
16. 鑲片孔數, n_3	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—

