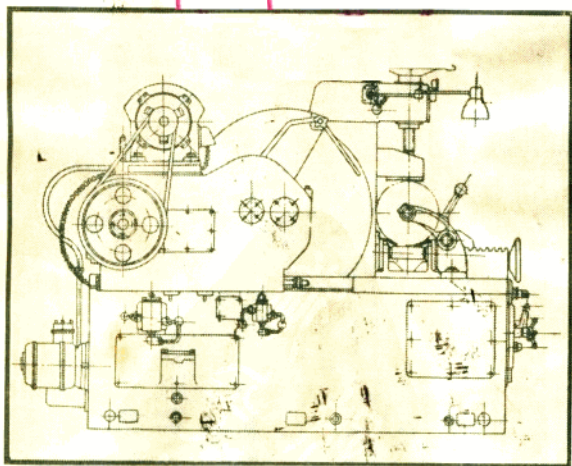


苏联机器介绍丛书

867型圆锯机

苏联基洛夫机床制造厂编



机械工业出版社

苏联机器介绍叢書

867 型 圓 鋸 机

苏联基洛夫机床制造厂編



机械工業出版社

1956

出版者的話

867 型圓鋸機是蘇聯基洛夫機床製造廠出品。本書即根據該廠編的機床說明書翻譯的。

867 型圓鋸機能鋸割各種不同斷面的金屬材料，鋸盤直徑為 1030 公厘。本機床祇可進行與工件中心線成 90° 的鋸割。

本書詳細介紹 867 型圓鋸機的規格、構造以及使用和調整等。這些知識是 867 型圓鋸機使用者合理操作所必需參考的。

蘇聯 Минский станкостроительный завод им

Кирова 編 'Отрезной станок модели 867'

書號 1009

1956 年 4 月第一版

1956 年 4 月第一版第一次印刷

850×1168¹/₃₂ 字數 23 千字 印張 1⁵/₈。0,001—3,000 冊

機械工業出版社(北京東交民巷 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証出字第 008 號

定價(8)0.84 元

機床使用須知

1. 開車前，需檢查所有手柄及其他操縱元件是否在「空位」上。
2. 開車前，檢查油標中油量是否適合，各油杯中是否有足夠的潤滑油。
3. 開車前，檢查各滑動面是否清潔，是否有足夠的潤滑油。
4. 開車前，檢查卡盤及床身附件，是否上緊以免發生事故。
5. 開車前，檢查各處螺絲，有無鬆動情況。
6. 開車前，檢查各種保險安全或止動裝置是否適用。——在使用快速行程前應再檢查一次。
7. 開車時，首先開動電動機，待其轉動正常後再開動離合器。
8. 除在說明書中特殊說明外，機床在開動中不得變換速度。
9. 每次變速手柄的變換都要切實的搬到一定的位置，使內部齒輪接合部分完全接合。
10. 在機床開動中進行潤滑及清理切屑等工作時需注意安全，要應用器具，不准直接用手進行。
11. 如工人因事離開機床，一定要把機床之總電門關閉。
12. 機床在停止工作後，應把所有手柄及其他操縱元件放回「空位」上。
13. 機床應經常保持清潔，工作完了後，應即清理切屑及冷卻液，並在機床之加工面及滑動面上薄塗一層機油。
14. 不可在機床之精加工面及滑動面（如車床之導軌）上放置工具，零件或其他足以損傷其表面之物品。
15. 非本機床之使用工人，禁止任意開動機床。
16. 按潤滑說明定期上油。
17. 如發現機床發生故障，應立刻停車，並通知有關部門進行修理，生產工人絕對不得自行修理或拆卸機床。

目 次

一	机床成套的附件、备件及技術文件明細表	5
二	机床用途	7
三	机床技術規格	7
四	机床構造	7
五	机床工作說明	13
六	机床的起動和調整	13
七	机床的搬運和清理	15
八	机床的安裝	16
九	圓鋸機規格表	17
十	机床精度檢驗標準	23

一 机床成套的附件、备件及技術文件明細表

編 號	簡明技術規格 及名稱	符 号		數 量	製 造 廠	單 價	備 註
		ГОСТ 或 OCT	製造号				
1. 附件							
1	曲柄手把	200D84-4		1			
2	單頭螺絲搬手 S=24	401-1		1	諾沃西比爾 斯克 工具製造廠		ГОСТ 2841-45
3	單頭螺絲搬手 S=80	401-1		1			
4	內六角螺絲搬手 S=27		6710041	1	明斯克基 洛夫工廠		
5	Φ1030 圓鋸盤	ГОСТ 4047-52		1	明斯克 工具製造廠		
2. 备件							
1	拉桿用的密封圈	B16A58 1 O16A58 -1 H16A58 1 B32A58 1 C32A58 1 H32A58 -1 B45A58-1 C45A58-1 H45A58-1 B50A58-1 C50A58 1 H50A58 1 B125A58-1 C125A58 1 H125A58 1		1 1 1 3 3 3 1 1 1 1 2 1 1 2 1	莫斯科 Тружоло- ная 工廠		
			678048	1			

編 號	簡明技術規格 及名稱	符 號		數 量	製 造 廠	單 價	備 註
		ГОСТ 或 ОСТ	製造號				
2	滾柱		678048	1	明斯克基 洛夫工廠		
3	鉗口上的環形彈簧 (作保護鉗口之用 ПР-60)			1	哈爾科夫城 机床电器製 造廠		
4	保險絲(45安培)			1			
5	KH-10用的接線板			2			
6	KH-25用的接線板			2			
7	接磁力起動器 МИК1-110的線 圈			1	莫斯科 HBA工廠		
8	磁力起動器 МИК1-110的專 用開口鉗				莫斯科 H.B.A 工廠		
9	磁力起動器 МИК1-110主電 路之動觸頭						
10	磁力起動器 МИК1-110主電 路之靜觸頭						
11	發熱器 N2KPT-1 (一套)						每套二个
12	發熱器 N42KPT-1 (一套)						每套二个
13	發熱器 N61KPT-1 (一套)						每套二个
14	電動泵 ПД 22 輸葉				莫斯科電動 泵製造廠		
3. 技術文件							
1	說明書						
2	机床規格表						
3	机床驗收及試 驗規範						

二 机床用途

867 型圓鋸机的用途主要是利用圓鋸（用鋸塊組合的鋸及帶鑲片刀的鋸）進行鋸割各种不同断面的金屬材料。圓鋸盤的直徑為 1030 公厘。在本机床上，祇可進行与工件中心線成 90° 的鋸割。

三 机床技術規格

鋸盤最大直徑	1030 公厘
鋸斷材料之剖面尺寸：	圓形—— $\phi 350$ 公厘
	方形——300 公厘
	槽——N40
	工字形——N60

鋸盤的進給（液壓）為無級調整，從 25~400 公厘/分。

鋸盤之轉速：3.48；4.97；6.77；9.66 轉/分。

鋸盤電動機功率 7 仟瓦，轉速 $n=970$ 轉/分。

液壓泵電動機（用法蘭盤式的）功率 2.8 仟瓦。

机床輪廓尺寸：長——2980 公厘

寬——1510 公厘

高——2040 公厘

机床重量 約 6 噸

（有活動推料車支持材料）

四 机床構造

本机床適用於直徑為 1030 公厘的鋸盤進行工作。它是由一單獨的電動機經三角皮帶及機械傳動裝置而得到旋轉運動的。鋸盤進給是由液壓傳動無級變速。工件在水平方向或垂直方向的夾緊亦是由液壓傳動的。推料至工件限制器，係藉助於槽形滾輪，用手動來完成。

本机床包括如下各部分：

- | | |
|-----------|---------------|
| 1. 床身 | 2. 鋸盤架 |
| 3. 夾緊機構 | 4. 工件的升降和推移機構 |
| 5. 液壓傳動裝置 | 6. 工件限制器裝置 |
| 7. 推料車 | 8. 冷卻設備 |
| 9. 電氣設備 | |

1 床 身

床身為箱式，用鑄鐵鑄成，由於具有筋條，故有足够的剛度。

所有的机床部件都裝在床身上。在床身的底面和內夾板間，為放置液壓傳動油液、冷卻液及切屑貯藏器之用。在床身的底部有一孔，油液和冷卻液即從此孔排出，孔通常是用塞子塞住。在工件升降和推移機構的地方有一個壁龕，其內裝着配電盤及机床的電氣開關設備。床身內有幾個孔，用作穿地腳螺栓（在機身底座下部）及便於吊車搬運机床之用。

貯油槽的容量為 180 公升，貯冷卻液槽的容量為 100 公升。

2 鋸盤架

鋸盤架（以後簡稱「鋸架」）有五個齒輪減速器，其最後的一根軸即為主軸，它可帶動鋸盤。鋸盤是依靠夾持墊圈和四個銷子固定在主軸上，四個銷子則可用螺絲拉緊。

主軸及與主軸相聯結的那根軸，都裝在滑動軸承裏，其餘的三根軸則裝在滾動軸承裏。電動機裝在鋸架蓋上的擺動平板上，利用該平板來拉緊三角皮帶。主軸有四種轉速，利用位於鋸架體後壁上的手柄進行變速。軸承的壓力潤滑是用裝在鋸架體內的柱塞式油泵進行的。在鋸架後壁上安有一個檢油器，以觀察潤滑油泵的工作情況。鋸架後壁上的滴油器作為潤滑鋸架的導軌之用。鋸架主軸的軸向調整，可經過鋸架體上的小門調整螺帽及螺栓即可。利用楔鐵來調整鋸架在床身導軌上移動情況，而楔鐵的位置却隨

双头螺栓移動的螺帽而定。在鋸架上裝有一個滾柱供作清除鋸盤齒上鋸屑之用(滾柱藉彈簧的力量壓住鋸盤上的齒)。

3 夾緊機構

工件的夾緊無論在垂直方向或在水平方向，都是用液壓系統來夾緊的。在鋸削圓材料時，應將水平夾緊器退出，祇用垂直夾緊器。為避免材料因在鉗口中放置得不正而發生事故，所以在垂直夾緊器的油缸中裝一連鎖機構，它在材料沒有夾緊的時候，可停止鋸盤進給，以保護鋸盤不受損傷。

4 工件的昇降和推移機構

把工件放在機床的V形鉄或導瓦上，用液壓傳動機構來昇降工件，用手動機構來推移工件。與夾緊工件油缸相聯通的獨立油缸，通過液壓傳動來昇降工件。在「鬆開」的位置時，工件放在滾柱上，轉動手輪將工件移到須要之長度為止。

在「夾緊」的時候，滾柱下降，使工件落到V形鉄上或導瓦上，再由上面的鉗口來夾緊。

5 液壓傳動裝置

本機床之液壓傳動裝置包括：帶有單獨電氣傳動的III—85型齒輪泵，鋸盤進給用之油缸、工件的夾緊和昇降用的油缸、操縱板、軸向操縱器以及油路系統等。在操縱板內有裝有操縱閥、連鎖閥、調整進給速度的節流閥和粘度補償器。為避免在工作中工件鬆開及鋸盤崩壞，所以操縱閥內有一個機械連鎖裝置，使我們只有在回程或是在停車時候才能把工件鬆開。連鎖閥是保證夾緊工件與鋸盤進給液壓傳動之連鎖：即只有在工件很牢固的夾緊時，鋸架才能往復移動。「夾緊」和「工作行程」是用手動的操縱閥來控制的。「回程」和「鬆開」是用軸向操縱器自動進行的。在鋸架回程時碰在後軸向操縱器上，鋸架移動即停止。

連鎖閥有以下之作用：

1) 工件在不牢固地夾緊或鋸架不正確的工作時，液壓連鎖裝置可保證停止鋸架的運動。

2) 在鋸割各種不同的金屬材料時，能保證調整到所須要的壓力。

3) 根據工作斷面的改變，保證鋸架自動變換進給量。

軸向操縱器是為操縱閥自動轉換鋸架由工作行程變換為快速回程及鋸盤架停住和鬆下工件用的。

液壓系統說明(參看液壓系統圖)

當閥在「鬆開—停車」的位置上，開動液壓泵 III-35 的時候，油液即被壓出：

1. 沿油管 18 進入鋸架進給油缸“IID”的左腔，油缸中的活塞這時位於右側。

2. 沿油管 2 進入閥“B”的右腔，此閥在彈簧壓力之作用下位於極右端。

3. 沿油管 4 向配油“31”閥流去，然後經過該閥流出來之槽，再經油管 10 和 12 流入垂直夾緊器油缸“B3”的上腔（垂直緊持器的活塞位於下部）。而另一路又沿三通管“T2”流入水平夾緊器油缸“T3”的右腔，使導瓦向左側退去。沿三通管“T4”油液流入升降工件之油缸“IIIM”的下部，將滾柱向上升起。即流閥“T”在油管 12 中的作用是使水平夾緊器先鬆開然後再使垂直夾緊器鬆開。於是油缸“T3”左腔中排出之油液和從油缸“B3”的下腔中排出之油液，沿“T3”三通管及油管 5 流入閥“31”的槽，再經油管 17 和 29 流回貯油槽。升降工件的油缸上腔中排出之油也同時流回貯油槽。

在操縱手柄旋轉時，配油閥即移到「夾緊—停車」的位置上。此時，被油泵“HIII”壓出之油液經油管 2 和 4、油槽 5 流入垂直夾緊器的油缸“B3”下腔，而另一路經三通管“T3”油管“B”流入水平夾緊器的油缸“T3”左腔（水平夾緊器先移動，而垂直夾緊器後移

動)由於油液不能往昇降工件的油缸“ΠM”下腔裏流,所以在工件的重力作用下,油缸“ΠM”下腔的油液就經三通管“T4”,油管 10、配油閥“31”的槽而流回貯油槽中,滾柱被降下使工件完全地靠在 V 形鉄上。同時水平夾緊器的油缸“T3”右腔及垂直夾緊器油缸的上腔中的油液也被擠出,並經油管 11、12、節流閥“T”、三通管“T2”由此再經油管 10、閥“31”之槽及油管 17 和 29 流回貯油槽。

拉出閥“31”之手柄後,我們即能得到[工作行程—夾緊]的位置,油液沿油管 3 經閥“31”之凹槽、粘度補償器“B”及油管 7 流入節流閥 D 之左腔。而另一路經油管 6 流入節流閥“D”的開口腔中,在節流閥中即產生推力,此推力隨油液之粘度而變。而後油液再經油管 9 流入鋸架進給油缸之右腔中。由於油缸內活塞左右面的工作面積不同,因此鋸架就向工件進給。

鋸架進給之變更是隨切削力而定的。比如,當切削力增加時,節流閥“D”左腔中的油液壓力減小,彈簧之壓力加大,節流閥開口縮小,鋸架之進給量也就減少。反之,如切削壓力減低則鋸架進給量增大。當鋸盤切入工件進行鋸割時,液壓系統中之壓力增大,閥“B”可自動地把油泵所壓出之餘油排出,經油管 19 流回貯油槽中,因而保持了在進給時壓力不變,同時由此可根據被割工件之斷面自動變換進給速度。閥“B”的另一作用是使工件先被夾緊,然後使鋸架向工件進給,这样就保證了鋸盤不受損壞。

鋸斷工件後,固定在鋸架上並用以調節鋸架移動量之限制器,以自己之斜面壓到軸向操縱器“Π1”之小輪上,於是油管 36 經軸向操縱器“Π1”閥中之凹槽與油管 37 相通,鋸架左腔之油液就流到配油閥“31”的左腔中,把閥移到“夾緊—回程”的位置上。這時垂直夾緊器油缸“B3”下腔和水平夾緊器油缸“T3”左腔受到閥“B”傳來之油壓而壓入鋸架進給油缸“Π0”。右腔中的油液即被停止,則鋸架就退向原位置。因此油缸“Π0”右腔之油液被排出,經過油管 15,軸向操縱器“Π2”閥中之凹槽,油管 16、17、29 而流回貯油槽。回程結束時,另一限制器(與前一限制器裝置相同)之斜

面壓到軸向操縱器“II2”之小輪上，於是油液就經油管“30”、軸向操縱器“II2”閥中之凹槽及油管 31 而流入齒條撞桿的空腔中，齒條撞桿移動時，把配油閥“31”旋轉到「放鬆—停車」的位置（齒條撞桿的油液從另一端空腔中流入油管 25，然後流回貯油槽中）。

因此液壓系統保證了機床有以下之工作過程：

1. 工件之夾緊。
2. 工作行程。
3. 快速自動回程，恢復原有位置。
4. 自動鬆下工件。

液壓系統的作用：

1. 保證工件夾緊和推進時的連鎖裝置，以及鋸架之退回和停車在機床之任一位置上進行。
2. 根據工件之斷面無級變速自動變換進給量。
3. 當油溫度變更時保證着正常的進給。

6 工件限制器裝置

裝在機床上的限制器可用來確定工件所規定切割的長度。工件限制器包括外壳、摺合之軟管和二个帶刻度的小軸。在軸的上面和下面都刻着公厘數的刻度。在上面一根軸上安着一個握把，各種不同尺寸之工件就裝在這上面。限制器調整的最大長度為 600 公厘。如須要鋸割過長的工件，則可用尺來代替限制器。

7 推料車

推料車是用來支持和推送較長的工件。推料車之輪軸裝在滾動軸承上，因而當將工件移動到工件限制器時可不必用很大的力量來推動它。推料車是順着方的鋼條或鐵軌移動的。鋼條或鐵軌則使用者應在安裝機床時敷設。推料車支柱之高度可用螺旋機構來調整。

8 冷卻設備

“電動泵製造廠”出品的 II—22A 型輪葉式電動泵在鋸割工件

時，供給鋸盤冷却液之用。冷却液由泵經壓液管和橡皮管流入冷却液開關。固定在鋸盤外罩上的分液器及二根管子的位置，能隨冷却鋸齒所需之位置移動。

9 电气設備

起動及电气保險設備裝在床身的一个特設的盒中，床身前部裝着一個电气操縱板，在該板上裝有起動按鈕、冷却液開關及局部照明開關。

五 机床工作說明

在工作開始之前，鋸架在引出位置，夾緊機構鬆開着，在V形鉄上需鋸割之工件用升降機構升高。

工人操作过程和机床上各機構之動作按下列順序進行：

1. 轉動手輪用手送進將工件推到限制器處。
2. 轉動操縱手柄夾緊工件。
3. 將操縱手柄拉出開始工作行程。

当工作行程完了時，鋸架即自動快速退刀，退刀後工件開始自動鬆開，然後將工件拾起來。此後再重複進行工作。

六 机床的起動和調整

將電動機与線路接通，使鋸盤自下而上旋轉並進行鋸割。在机床起動前必需：

1. 按潤滑圖把所有應該潤滑的地方都注滿油。
2. 把冷却液倒入貯液槽中。冷却液应当用乳濁液(5—10%的乳化剂)。
3. 把液壓用油倒入貯油槽中，在倒油前須要仔細地把貯油槽的垃圾和髒東西等清理出去，此後不準污濁的東西繼續到油液中。各个盖子必須蓋好，油液須要灌到油標指線為止。油液是3号錠子油。

4. 將机床空轉，檢查一下所有之操縱機構，看其運轉情況是否良好。

5. 檢查一下鋸盤的緊固情況。

6. 裝料及夾緊工件——將工件之一端放在推料車上，而另一端放在机床上。在鋸削圓料時，須使用V形鉄，而V形鉄是用水平夾緊器夾緊。

在鋸削型料時，V形鉄可收起不用，而使用墊板。若要鋸削直徑較小的工件，則必須使用墊板，以便於將工件升高至與鋸盤中心線成水平的位置。用手輪把垂直夾緊器的鉗口向工件推進，至觸及到工件為止，然後再使鉗口退回4~5公厘。至此，再使用垂直液压夾緊裝置將工件夾緊。

7. 用手輪調整一下昇降工件用之槽輪的位置。

8. 根据標準切削用量表選擇鋸盤之轉速、液压進給系中之油液压力和進給量。用變速箱上的手柄按照變速箱的轉速表來轉換齒輪，以得到鋸盤需要之轉速。

9. 按壓〔起動〕按鈕，電動機及液压泵都被接通。轉動組合開關之手柄使冷却液進行工作。

10. 根据工件断面及牌號的不同，依照在柱上之壓力計，來調整操縱板上液压系統開關到需要的壓力為止。液压系統之最大壓力為25大氣壓。

11. 無論在〔夾緊工作行程〕的情況下或在〔夾緊回程〕之情況下(參看液压系統圖)，工件的夾緊皆可用控制閥的手柄轉到垂直的位置。

12. 按照專用限制器及標尺來確定工件所需要之長度。

13. 利用裝在鋸架擋板上之限制器來調整鋸盤行程之大小。

14. 把粘度補償器和調整進給之刻度盤調整到同一個數字之刻度。

15. 最後把閥之手柄拉出來開始進給。

從圖 3 上我們可以清楚地看到，鋸盤齒有着变化不定之橫断面，一个齒有很大的倒角突出來，另一齒却有着不大之倒角凹下去。前角 γ 和後角 α 是根据工件之断面及强度选择的。按照 GOST 2321—43 γ 和 α 角可采用下表内所示的数值。

註：界限差为 $t \pm 0.5$ 公厘，GOST 4047—48。

被 切 割 材 料	γ	α
銅，軟鋼(实心断面)	25°	15°
中等硬度鋼(实心断面)	20°	15°
硬鋼(实心断面)和型钢(槽鋼、槽鋼、角鋼)	15°	15°

为使用同一鋸盤鋸割不同硬度和不同断面之材料，可采用以下之角： $\gamma = 20^\circ$ $\alpha = 15^\circ$ 鋸盤之鋸齒应在工具磨床上磨刃。

圓鋸之重磨數：

設鋸盤上鋸塊可以磨損的高度为 10 公厘，而每一次磨刃在正常之情況下需磨短 0.7 公厘，則該圓鋸盤上鋸塊可重磨之次數为

$$\frac{10}{0.7} = 14。$$

七 机床的搬运和清理

机床与推料車是要在一个箱子內搬运。搬运時切記不要倒放。如有起重設備，可按搬运木箱机床圖所示進行搬运，如沒有起重設備，可用滾槓搬运。

应按如下之順序開箱：先把箱蓋去掉，然後再把側板打開，蓋板及側板打開以後，再把机床清理一下，用乾淨之抹布浸以松節油，把加工表面上之防銹塗料擦掉，然後把已清理过的表面擦乾。薄薄地塗上一層潤滑油，抽出底板(箱底)，把机床搬运到安裝地點(如机床搬运圖所示)。如沒有起重設備時，可用滾槓搬运。

八 机床的安裝

由於机床在工廠中發出去的時候已完全裝配好了，所以不須要在安裝地點進行裝配。机床之地基应按基礎圖所示提前準備好。地基之深度应根据土壤之性質而定。可在500~800公厘之範圍內選擇。把机床安到地基上後，用水平儀校正，然後再澆灌混凝土。

在地脚螺絲擰緊後，再用水平儀把机床校正一下。在固定地脚螺栓時應除去墊板，此時應注意不要使已檢查好的机床位置受到影響。在机床之安裝和檢查工作結束後，可按照基礎圖所示之尺寸，着手敷設推料車用之導軌。