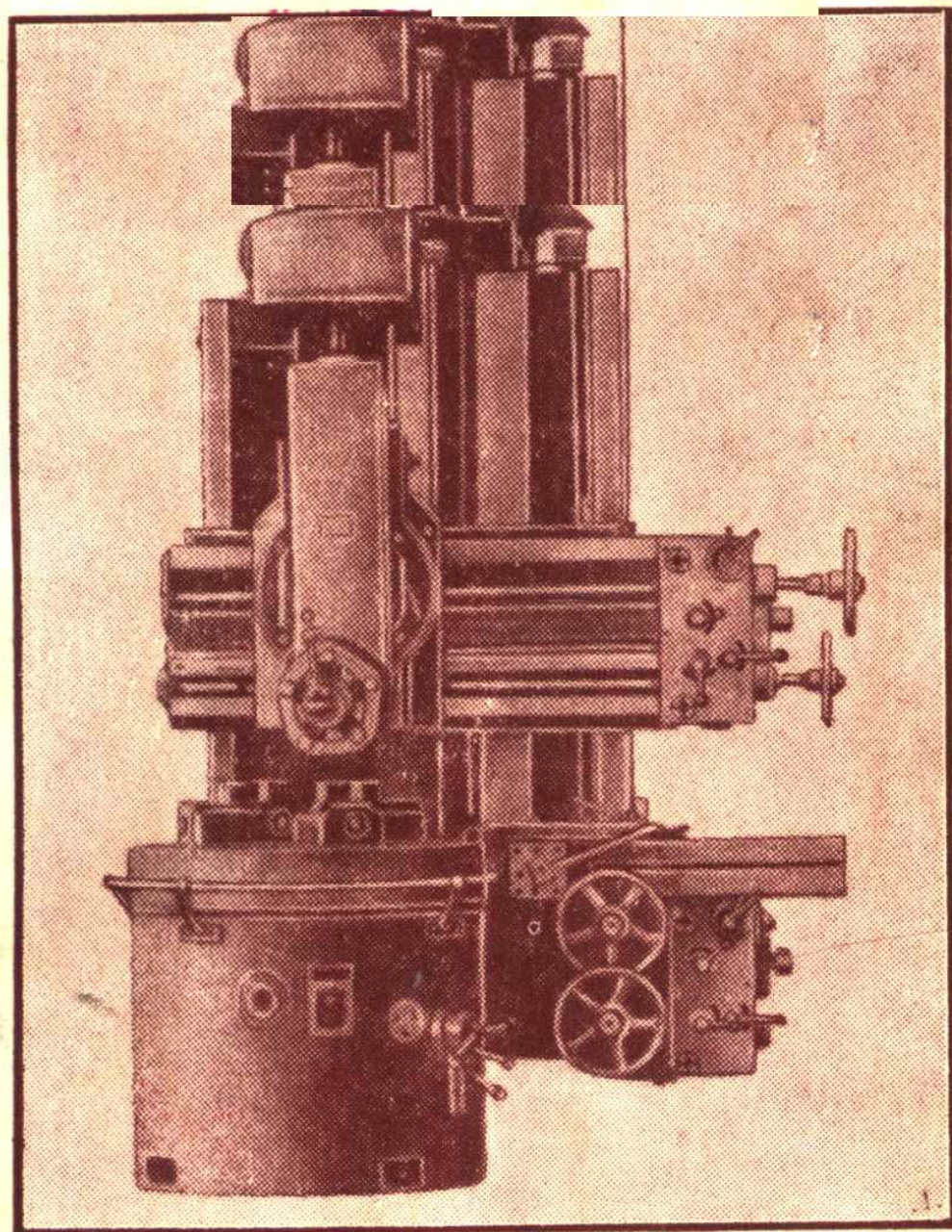


蘇聯機器介紹叢書

# 153型立式車床

蘇聯機床製造工業部重型機床工業管理局編



機械工業出版社

蘇聯機器介紹叢書

# 153型立式車床

蘇聯機床製造工業部重型機床工業管理局編

第一機械工業部第二機器工業管理局譯



機械工業出版社

1955

## 出版者的話

153型立式車床是蘇聯科拉斯諾達爾城〔謝吉納工廠〕出品。在它上面可以使用標準刀具和曲線型刀具進行加工錐面和平面的工作，可以進行垂直車削、切斷、鑽孔、鏜孔和鉸孔等工作。它工作範圍很廣，切削力大，操作方便。是大、中型機械製造廠所必需的機床之一。

本書介紹了這種機床的規格、機構、卡具和附件、電器設備等，對於各部件的調整、拆卸、保養及操作的方法也都加以說明。

本書可供車工和工程技術人員參考。

蘇聯 Министерство станкостроения СССР главтяжс-  
танкопром 編 'Паспорт одностоечного карусельного  
станка модели 153'

\* \* \*

書號 0716

---

1955年2月第一版 1955年2月第一版第一次印刷

850×1143<sup>1/32</sup> 32千字 1<sup>3/4</sup>印張 0,001—3,600冊

機械工業出版社(北京盛甲廠17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3,600元(18)

## 目 次

一	機床規格說明.....	5
二	機床外形圖.....	11
三	傳動系統圖.....	12
四	簡略說明.....	13
五	搬運說明.....	14
六	機床的清理.....	14
七	機床的安裝.....	15
八	機床的保養.....	15
九	機床使用說明.....	16
十	潤滑系統說明.....	17
十一	迴轉刀台使用法.....	21
十二	工作台軸承的調整.....	21
十三	主傳動機構摩擦接合子的調整.....	22
十四	進刀箱操縱說明.....	22
十五	進刀箱內的保險接合子.....	23
十六	保險接合子的調整.....	24
十七	主軸上軸承的調整.....	24
十八	基礎圖.....	27
十九	電路接線圖.....	28
二十	電路原理圖.....	29
二十一	電路裝置說明.....	30
二十二	易損件目錄.....	33
二十三	一公尺單柱立式車床裝箱單.....	46
二十四	標準附件一覽表.....	46
二十五	精度檢驗標準.....	47



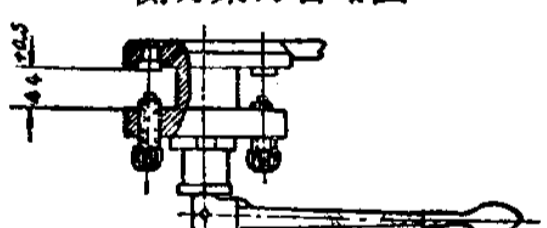
## — 機床規格說明

型 式	單柱立式車床	型 號	153	機床類號	
廠 址		車 間		精 度 等 級	H
製 造 廠	科拉斯諾爾城謝 吉納機床製造廠	廠 號		安 裝 地 點	
		出廠日期			
機床專用於 或適用於	萬	能		開始使用日期	

機床重量： 10000 公斤。外形尺寸：長 2350 公厘，寬 2185 公厘，最大高度 3815 公厘。

### 主 要 規 格

主 要 尺 寸				工 件 尺 寸			
工 作 台 數		1		車螺紋 範圍	公制螺紋(公厘)		最小   最大
中 心 高 (公厘)					英制螺紋(扣/吋)		
工作台中徑 (公厘)		1030		工件最大高度 (公厘)		1000	
工作台中中心到床身導軌的 距離(公厘)		625		工件最大直徑 (公厘)		1250	
工作台到迴轉刀台或垂直 刀架下邊的距離(公厘)		最小	最大	工件最大重量 (公斤)		2000	
		0	1200	車 削 錐 度		0°~90°	
工作台到橫樑下邊的距離 (公厘)		230	1010	工 作 台			
工 件 尺 寸				工作台中心孔直徑(公厘)		150A	
迴轉刀台或垂直刀架鏜削 直徑(公厘)		最小	最大	夾持工件直徑(公厘)		最小	110
		120	1250			最大	900
迴轉刀台或垂直刀架車削 直徑(公厘)		0	1250	卡爪尺寸(公厘)		數	寬
側刀架車削直徑(公厘)		0	1120			4	59
側刀架車削直徑(公厘)		0	1120			高	140
工件 外徑		迴轉刀台或垂 直刀架鏜削的 最大長度		T形槽和工作台緊固基面略圖及 其主要尺寸(公厘)  			
側刀架最大切削長度 (公厘)		工作台上	工作台外				
		730	960	工作台在水平導軌上的最大移 動距離(公厘)		無	
工件 外徑	1120	垂直刀架或迴轉刀 台同側刀架配合 車削的最大長度		工作台制動裝置		有	
				手柄的聯鎖裝置		有	

刀 架				刀 架		2				
刀 架 數			垂直	側	超負荷防護裝置		有	有		
	右刀架		—	1	聯鎖裝置					
	左刀架		—	無			無	無		
各中心線間距離 (公厘)			最大	—	迴 轉 刀 台					
			最小	—						
最大移動 距離 (公厘)	水平	手操縱	—	600	最大移動距離 (公厘)	手操縱	水平	750	垂直	700
		光槓傳動	—	—			光槓傳動	—	—	
		絲槓傳動	—	600				絲槓傳動	750	700
	垂直	手操縱	—	960	停止擋鐵		無		無	
		光槓傳動	—	—	快速行程(公尺/分)		2	2		
		絲槓傳動	—	960	刻度盤每轉一格的移動量 (公厘)		0.1	0.1		
停止擋鐵			—	—	刻度盤每轉一週的移動量 (公厘)		10	10		
快速行程 (公尺/分)			水平	—	2	迴轉刀台最大迴轉角度 (度)		—	45	
			垂直	—	2	標尺上每格的迴轉角度 (度)		—	1	
刻度盤每轉一格的移動量 (公厘)			—		0.1	擋 鐵 數		無	無	
刻度盤每轉一週的移動量 (公厘)			—		10	反行程時刀台自動迴轉			無	
最大迴轉角度			—		—	迴轉刀台支柱自動迴轉			無	
標尺上一格的迴轉度數			—		—	切削螺紋			無	
移動量標尺的長度(公厘)			—	等於行程長度	超負荷防護裝置			有		
標尺上一格的移動量 (公厘)			—	1	聯鎖裝置			無		
切削螺紋			—	—	迴轉刀台略圖 					
			—	無						
側刀架刀台略圖 				橫 樑		最大機械移動距離(公厘)		800		
夾刀數量			垂直	水平	停止擋鐵		有			
				4	快速行程(公尺/分)		≈0.5			
刀夾最大尺寸			寬	25	移動量標尺的長度(公厘)		無			
			高	40	標尺上一格的移動量(公厘)		—			
刀架上裝夾刀具的孔徑 (公厘)			垂直	水平	聯鎖裝置		無			
			60							

附件和卡具

固定工件用		調整和管理機床用	
卡爪	4	冷却泵	
固定工具用		特殊搬手	有
心軸莫氏錐度 N05	1	活動搬手	無
刀具心軸及多刀心軸	2		

(續)

起重機	型式		—
	起重量(公斤)		
註 (中間吊車)	手操縱最大機械移 動量距離(公厘)	水平	—
		垂直	
切削錐度用的卡具			特殊操作用
切削錐度用的卡具			
切削螺紋用的交換齒輪			
			機床資料(說明和指南等)一覽表
			安裝及使用機床的指南和說明

機動性能

級號	手柄位置			工作台每分鐘轉數		主軸扭轉 力矩 (公斤公尺)	主軸功率 (仟瓦)		效率	最弱環節 (圖號)
	手柄符號			正轉	逆轉		傳動	最弱環節		
	上	中	下							
1				7.5	—	1857	14.3	5.7	0.65	19
2				10	—	1393	14.3	7.5	0.65	19
3				13	—	1071	14.3	9.93	0.65	19
4				17	—	819	14.3	12.97	0.65	19
5				22	—	633	14.3	17.056	0.65	19
6				29	—	480	14.3	21.96	0.65	19
7				38	—	366	14.3	8.52	0.65	8
8				50	—	278	14.3	9.89	0.65	8
9				66	—	211	14.3	12.85	0.65	8
10				87	—	160	14.3	25.3	0.65	4
11				115	—	121	14.3	30.33	0.65	4
12				150	—	93	14.3	40.25	0.65	4

進刀機構

級號	垂直刀架或迴轉刀台				側刀架					
	手柄位置			工作台每轉進 刀量(公厘)	手柄位置			工作台每轉進 刀量(公厘)		
	手柄符號				手柄符號					
	下手柄	上手柄	垂直	水平	下手柄	上手柄	垂直	水平		
1			拉	0.23	0.23			拉	0.23	0.23
2			拉	0.4	0.4			拉	0.4	0.4
3			推	0.65	0.65			推	0.65	0.65
4			入	1.1	1.1			入	1.1	1.1
5			拉	1.85	1.85			拉	1.85	1.85
6			拉	3.1	3.1			拉	3.1	3.1
7			推	5.1	5.1			推	5.1	5.1
8			入	8.4	8.4			入	8.4	8.4
			入	8.4	8.4			入	8.4	8.4
機械進刀最大應力 (公斤)				垂直	1500	機械進刀最大應力 (公斤)				
				水平	1500					



# 齒輪、螺母及蝸桿明細表

部 件	變 速 箱																		工 作 台	床 身			進 刀 箱													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21		22	23	24	25	26	27							
圖上編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27									
齒數或螺旋線數	20	34	24	31	17	38	31	19	43	23	63	56	30	35	49	17	17	28	22	27	19	115	32	15	21	15	21									
模數或螺距 (公厘)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	5	5	6	6	3	3	3	3	3									
螺旋角	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18°	—	—	16°	15°	18°	—	—	—	—									
輪緣寬或螺母長度 (公厘)	36	36	33	36	40	40	38	36	36	42	40	40	40	28	22	17.7	17.7	20	40	40	120	120	24	17	17	17	17									
材 料	20 X 號鋼																		40 X 號鋼			45 號鋼			45 號鋼											
熱 處 理	20X-IIIM 59																		M 48 M 45			M 50			M 35 M 40			M 40								
硬 度 (布氏)	5 9 7																		461426			481			250			430			368			321368		
部 件	進 刀 箱																		進 刀 箱			進 刀 箱			進 刀 箱			進 刀 箱			進 刀 箱					
圖上編號	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54									
齒數或螺旋線數	24	66	34	56	45	45	56	34	66	24	24	66	27	86	42	62	44	44	44	62	44	52	62	48	20	17	2									
模數或螺距 (公厘)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3								



## 傳動裝置

傳動類別		單獨電動機				每分鐘轉數		天 軸		無	
								機床受動輪		785	
電 動 機						皮帶和鏈條					
用 途		主傳動		快速行程		位 置		主傳動機構			
每分鐘轉數		等 級						皮帶、鏈條的標準尺寸、標準號及製造規格		三角皮帶B2650 ГОСТ/282-45	
		1		2		1					
		1460		930							
功率(仟瓦)		22		1.7				皮帶條數		5	
								材 料		浸膠皮帶	
資產號						摩 擦 接 合 子					
						位 置		摩擦接合子	進刀箱	快速行程機構	
主 軸 軸 承						型 式		片式	片式	錐 形	
型式		上部滑動	下部滑動	推 力 滾 動		摩擦面尺寸(公厘)		最小直徑	116	60	104
主要尺寸(公厘)		$d=160$ $l=228$	$d=140$ $l=175$	№8222 110×160×45				最大直徑	178	79	115
材料		青銅 O.II.C 4-4-17	青銅 O.II.C 4-4-17					寬			25
						摩 擦 面 數		16	8	1	
						摩 擦 面 材 料		鋼對鋼	鋼對鋼	鑄鐵對夾鐵紗帆布	
液 壓 機 構											
規 格						主 要 尺 寸			泵	電動機或油缸	
型 式		—	型 號		—	固定子、油缸、填函直徑(公厘)			—	—	
製造廠及廠址		每分鐘轉數		—		滾輪直徑或滑塊高度(公厘)			—	—	
		流量(公升/分)		—		滾輪或滑塊寬度(公厘)			—	—	
		壓力(大氣壓)		—		葉片厚度(公厘)			—	—	
主要尺寸		系		電動機或油缸		圓盤、葉片傾斜角度			—	—	
偏心距或模數(公厘)		—		—		油的種類和黏度			—	—	
葉片或齒輪寬(公厘)		—		—		油的工作溫度			—	—	
葉片數、活塞數、齒數		—		—							
機 床 修 改 記 錄											
序號	日期	機床傳動機構		序號	日期	主傳動機構		序號	日期	進刀機構	

## 大修理日期

日期及簽字		製 表		檢 查		審 核		主管工程師	

## 二 機床外形圖

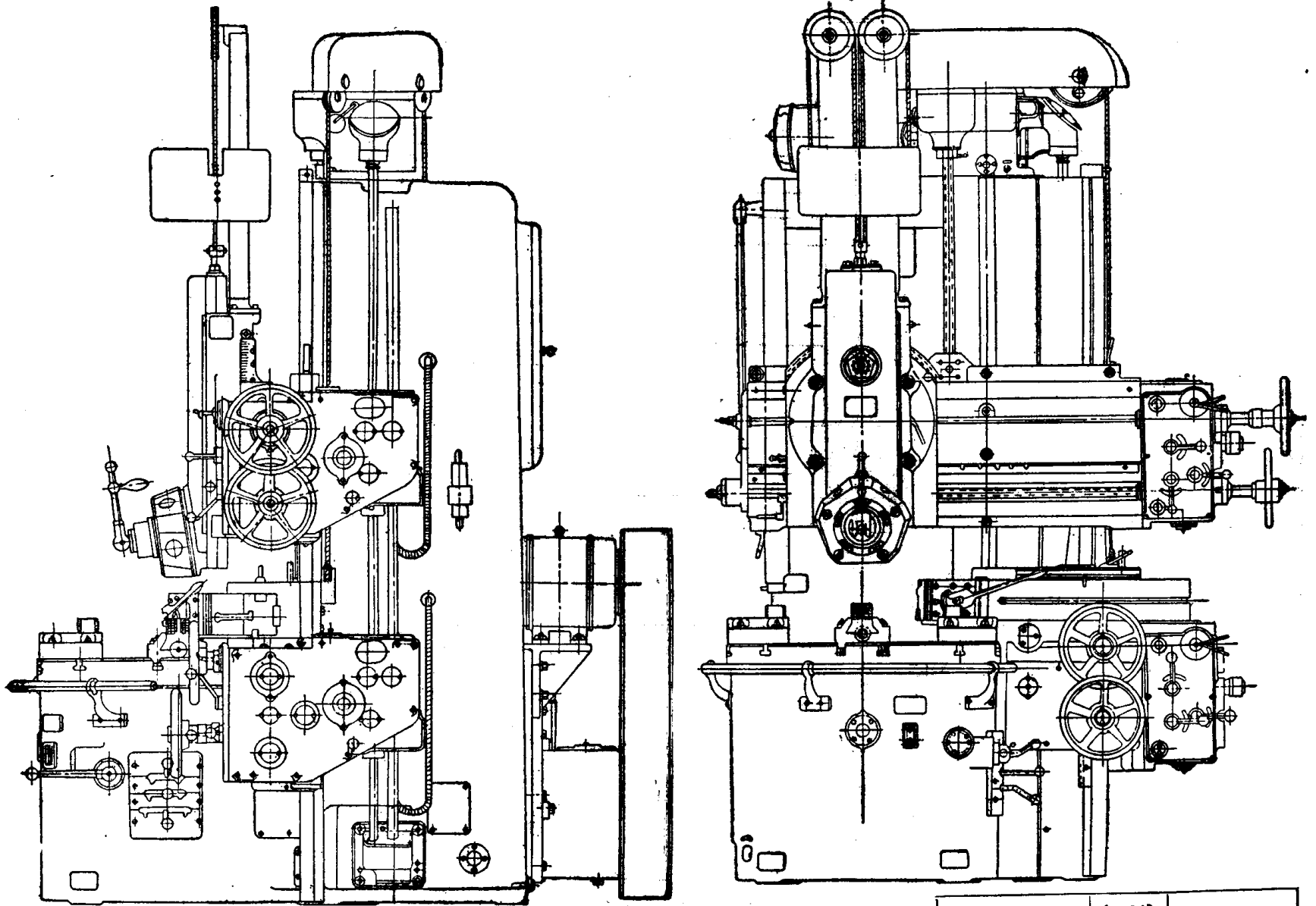


圖1 機床外形圖。

外形尺寸 (公厘)			重 量
長	寬	高	
2350	2185	3815	10000(公斤)



## 四 簡略說明

153 型機床是萬能單柱立式車床，有一個垂直刀架和一個側刀架。

兩個刀架都能作昇降及水平運動。每個刀架都有獨立的進刀箱，可以單獨地或同時地工作，並可以得到每個所需要的進刀量。

用進刀箱上的手柄選擇及調整進刀量，進刀可以自動或手動操縱。

每個刀架都有快速行程機構，由獨立的電動機傳動（這電動機同進刀傳動機構及主傳動機構不相連接）。

垂直刀架裝在活動的橫樑上，橫樑也能在主柱導軌上作調整移動——由快速行程電動機經減速蝸輪傳動。

加工錐面時，垂直刀架滑座可以利用蝸桿在  $0^{\circ}$  到  $45^{\circ}$  間左右調整。

爲了固定刀具，垂直刀架滑座上裝有五面迴轉刀台，側刀架上裝有四面夾刀刀架，它們都能迴轉  $360^{\circ}$ 。

工件可以用能在工作台的槽中移動的卡爪固定或者用壓板固定，因此在工作台上設有補充槽。

爲了精確調整，在工作台上有特殊裝置，即在工作台的中心部分製一個定中心的小孔，平時用保險塞堵住以防損傷。

工作台的轉數可以用工作台上的三個手柄按照所列的表進行調整。

在本機床上可以進行下列工作：

1. 用標準和成形車刀車削內外圓；
2. 車削平面端面錐體及切斷；
3. 鑽孔、鏜孔及鉸孔。

根據特別定購，機床可以配備下列的特殊附件：

- 1) 冷卻液裝置；
- 2) 加工錐體的卡具；
- 3) 擋鐵調整裝置。

## 五 搬運說明

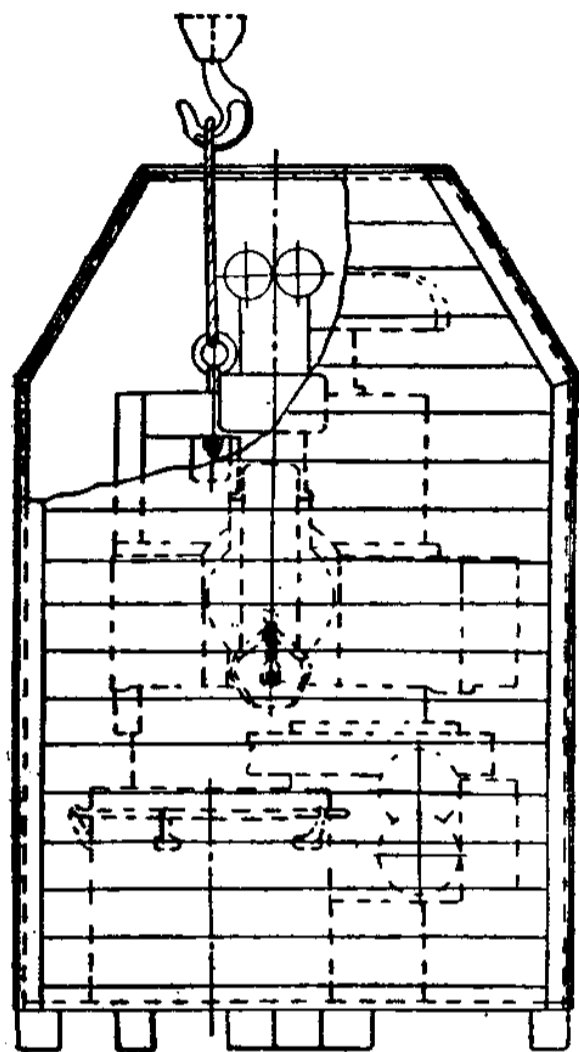


圖 3

搬運及吊起機床時要用床身上專用的環首螺釘。在運到的機床木箱頂上開一個小口，用鋼繩或鏈穿入環首螺釘中，把車床連木箱一同吊在起重機上，運到安裝的地方。搬運時不能把鋼繩捆紮在木箱上。

## 六 機床的清理

爲了防止機床生銹，所有的加工面都塗上防止銹蝕的油料。

在開始使用機床前，用浸透松節油，溶劑 645、646、647、1001 或丙酮的軟布拭擦塗有防蝕油料的表面，但不要沾染機床的塗漆部分，以免損害油漆。

爲了迅速去掉油層，建議先用松節油，溶劑或丙酮將表面潤濕，等 3~4 分鐘後用略帶上列一種溶劑的軟布擦去。

無論在任何情況下，不許使用砂紙及金屬工具清理機床。

洗淨的表面用清潔的軟布擦乾並塗上機油以防生銹。

機床安裝在地基上後，潤滑摩擦面及各個機構。

## 七 機床的安裝

機床安裝得是否正確，同工作的精度關係很大，因此在安裝時必須注意下列各項：

1. 機床應當安裝在堅固的地基上，以防止在工作中的震動；
2. 地基應當建在堅實土地上，不許有下沉或任何地基變形的現象；
3. 地基應當堅固和持久，因此必須在打好基礎十天後才能安裝機床；地基硬化後不許有裂紋和空洞；
4. 地基應當按圖 14 進行建造，它的深度根據土質決定；
5. 地基表面應當同地面在一個平面內。

安裝機床時，在工作台的水平工作面上及床身的垂直面上用框式水平尺在縱橫兩個方向上進行調整。

用水平尺檢查機床水平位置的正確性時，每長 1000 公厘允許差 0.04 公厘。

## 八 機床的保養

使用機床的工作者應該了解到機床的壽命及工作能力，這同是否注意和小心保養機床有很大的關係。

因此必須注意下列的保養規則：

1. 在機床開始工作前，必須仔細進行檢查：檢查各操作手柄的位置，去掉機床上的一切無關的東西，清除灰塵和污垢，潤滑各個摩擦部分並檢查油量是否充足；
2. 特別注意不要讓鐵屑落入床身導軌和側刀架之間，因為它會擦傷精確的刮研加工面；
3. 在檢查機床時，必須用手操縱試驗刀架各移動部分的運動情況；
4. 在機床上進行潤滑時，必須檢查油杯，並使各摩擦面有足够的油量，然後開動機床空轉來檢查各機構的工作情況；



5. 只允許在本機床工作的工人開動機床。即使這個工人同時在幾台機床上工作，也不允許委託對本機床沒有直接管理關係的人來看管機床；

6. 在任何工作中斷的時候（換班、換料、換工具等）都必須把刀架退出工件並關閉電動機；

7. 機床在工作時不許進行擦洗或進行潤滑；

8. 任何金屬器具（搬手、材料等）禁止放在橫樑的導軌上；

9. 工作結束後，必須立即把刀架退出工件，停止機床轉動，拆去刀具（如果下次工作中不再需要），然後仔細清除機床上的鐵屑，尤其要注意床身和橫樑的導軌、垂直及水平的滑座等地方；用毛刷、棉紗頭或破布擦機床，擦淨後所有的摩擦面都要塗上機油。

## 九 機床使用說明

1. 用手柄開動摩擦接合子時，必須把它推到頂點，使它完全結合，否則接合子會打滑及發熱，因而很容易磨損。

2. 變速必須在工作台停止的時候進行。變速時操縱桿必須推到定位的位置，否則齒輪不能全部嚙合而接合子也將不能結合。爲了避免這種情形設有聯鎖裝置，齒輪在中間位置時，不能開動接合子。

3. 必須避免迴轉刀台及側刀架的滑座伸出很長時進行重切削，因爲這樣會增加滑座在導軌上的壓縮力矩，甚至劇烈的增加進刀的抵抗力和滑座的磨損以及降低加工的精度。因此，如果不是工藝上的需要時，應該用工作時滑座伸出較少的刀架（垂直刀架或側刀架）上的車刀進行重切削。

用迴轉刀台切削時，橫樑儘量要低，但在輕切削時可以不必如此。

4. 在開動刀架的移動機構前（不論快速或工作行程），必須符合於運動方向放鬆固定刀架的螺栓；在機械移動刀架時（不論快速或工作行程）不要使刀架移動到終點（終點擋鐵）的位置，以避免傳