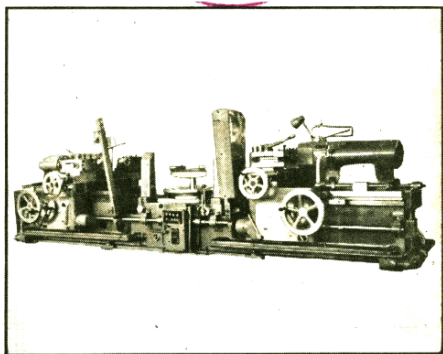


機器介紹叢書

苏联MK-177C2型 车轮轴颈车床

第一机械工業部第二機器工業管理局編



机械工業出版社

机器介绍丛书

苏联MK-177C2型車輪軸頸車床

第一机械工業部第二机器工業管理局編



机械工業出版社

1957

出版者的話

本机床系仿苏联 MK-177C2 型車輪軸頸車床制造，这种机床可供客貨車車輪軸頸車削和滾壓用。

本說明書对 MK-177C2 型机床作了全面的介紹，是机床使用者掌握机床性能和正确操作所必須的參考資料。

由于机床在不断改进，本說明書与今后所生产的机床在某些地方可能会有出入，請讀者注意。

目 次

一 机床主要规格	3
二 机床规格說明	3
三 机床概述	10
四 机床潤滑	12
五 机床的安裝、調整和使用	13
六 机床电气設備	17
七 机床滚动軸承明細表	21
八 易損零件明細表	23
九 机床驗收記錄	42
十 机床裝箱單	45
十一 工具和附件明細表	46

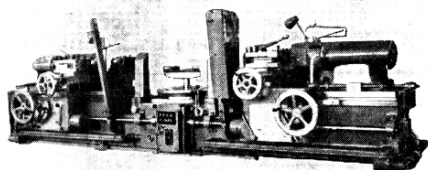
一 机床主要规格

从床面至顶针中心线的高度 320公厘
 从地面至顶针中心线的高度 1000公厘
 两顶针间的最大中心距 2500公厘
 加工件的轮廓最大直径 965公厘
 装卸工件用两导轨间的距离 1435公厘
 工件车轮踏面直径为 915 公厘时
 工件的转速 41; 85; 167转/分
 工件-转刀架的纵进给量
 ... 0.142; 0.29; 0.57; 1.18; 2.36; 4.74公厘
 溜板的最大行程 420公厘
 主电动机型号 A 62-6
 功率 10千瓦

转速 960转/分
 升降工件的电动机型号 AO32-4
 功率 1.0千瓦
 转速 1410转/分
 冷却泵电动机型号 ПA-22
 功率 0.125千瓦
 转速 2790转/分
 冷却泵流量 22公升/分
 机床外形尺寸: 长 5080公厘
 宽 1840公厘
 高 1550公厘
 机床重量 (不包括电气设备) 8870公斤

二 机床规格说明

型 式	车轮轴颈车床	型 号	MK-177C2	机床分类号	
制 造 工 厂		厂 号		精 度 等 级	H
		出 厂 日 期			
厂 址		车 间		安 装 地 点	
用 途	车、滚客货车轴轴颈			开始使用日期	
机床重量 (不包括电气设备) 8870 公斤			外形尺寸 (长×宽×高): 5080×1840×1550公厘		



主 要 規 格

主 要 尺 寸		刀 架		
从床面至頂針中心綫的高度(公厘)	320	刀 架 数 量	前刀架	后刀架
从地面至頂針中心綫的高度(公厘)	1000		2	2
最大中心距(公厘)	2500	液压 $\phi 85$ 軸頭时最大橫向移動量(公厘)	85	85.5
		刀架的刀夾数	1 刀夾	1 圓錐夾持器
工 件 尺 寸		刀架移动	手 动	
工件最大直徑(公厘)	180	手輪一轉刀架的移動量(公厘)	6	6
工件最小直徑(公厘)	85	刀数	3	
工件最大長度(公厘)	2465	圓錐数目	1	1
		圓錐直徑(公厘)	165	165
		車刀最大尺寸(公厘)	46×40	
		車刀支承面至中心綫的高度(公厘)	45	45

刀架		前刀架	后刀架	工 件 升 降 台		
机床中心至刀夹边缘最大距离(公厘)		317.5	316	螺距(公厘)		10
刻度盘一度刀架的移动量(公厘)		0.05		冷 却 液 电 泵		
螺距(公厘)		6				
				型号		IIA-22
				机床上乘的数量		1
				每分钟流量(公升)		22
溜板				抵座		
溜板数		2		主軸內孔錐度		莫氏 6 号
溜板的快速移动		手动		抵座数		2
溜板在床身上的最大行程(公厘)		20		頂針套最大移动量(公厘)		右 260
刀架重量						左 260
刀架和溜板的重量(公斤)		360		橫向移动量(公厘)		前 無
						后 無
溜板箱						
溜板箱数		2				
过载荷保护装置		落下轴杆				
溜板箱重量(公斤)		195				
进给增大机构						
液压时进给箱将进给量增加到八倍						

傳 動 裝 置

傳 動 方 式		單 獨 電 動 機		
電 動 機				
用 途	主 傳 動	升 降 工 件	冷 却	備 注
電 能 種 類	交 流	交 流	交 流	
每 分 鐘 轉 數	960	1410	2790	
功 率 (仟瓦)	10	1	0.125	
電 動 機 型 號	A62-6	AO32-4	IIA-22	
電 動 機 數 量	1	1	1	
器 材 號 碼				
皮 帶 和 鏈 條				
部 位	聯 結 變 速 箱 與 工 件		聯 結 變 速 箱 與 進 刀 箱	備 注
皮帶及鏈條的標準尺寸 (標準號)	皮 帶 4300×85		滾柱鏈條 $t=19.05, dp=12$ 112+2	
材 料	皮革或橡皮		鋼	

機 床 更 改

序 號	日 期	機床傳動機構	序 號	日 期	主 傳 動 機 構	序 號	日 期	進 給 機 構

大 修 理 日 期

簽 字 及 日 期	制 表	檢 驗	審 核	主 任 設 計 師

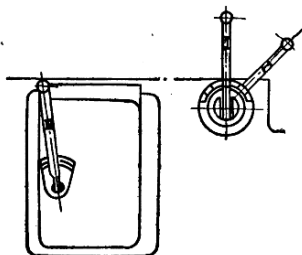
机 床 机 構

主 傳 動 机 構

級 號	手柄位置 I	工作物轉數/分 正轉 反轉	工作物的扭轉 力矩 (公斤-公分) 傳動薄弱環節	傳動工作物 功率 (瓩)	效率	薄弱環節
1		167 /	45.8 67.5	7.9	0.79	皮帶
2		85 /	90.5 67.5	7.9	0.79	皮帶
3		41 /	187.5 67.5	7.9	0.79	皮帶

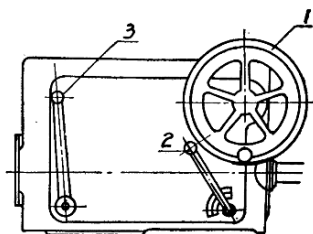
進 給 机 構

級 號	1	2	3	4	5	6
手柄位置	II					
	III					
工作物—轉的 進刀量 (公厘)	0.125	0.252	0.504	1.02	2.05	4.1
橫進刀	/	/	/	/	/	/



注:

- 手柄 I: 操縱工件轉速
- 手柄 II: 變換進給量
- 手柄 III: 增加進給量至 8 倍



注:

- 手輪 1: 溜板縱向移動
- 手柄 2: 溜板正反移動
- 手柄 3: 溜板自動進給

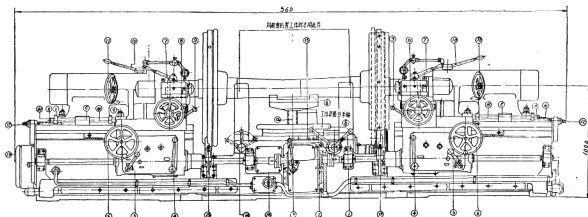
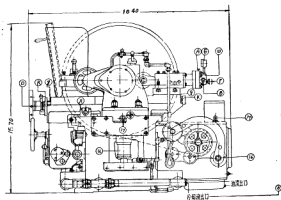


图 10-10 机械泵

1. 进油阀	6. 进油阀密封垫	11. 进油阀密封垫	16. 进油阀密封垫
2. 进油阀密封垫	7. 进油阀密封垫	12. 进油阀密封垫	17. 进油阀密封垫
3. 进油阀密封垫	8. 进油阀密封垫	13. 进油阀密封垫	18. 进油阀密封垫
4. 进油阀密封垫	9. 进油阀密封垫	14. 进油阀密封垫	19. 进油阀密封垫
5. 进油阀密封垫	10. 进油阀密封垫	15. 进油阀密封垫	20. 进油阀密封垫

图 10-11 机械泵

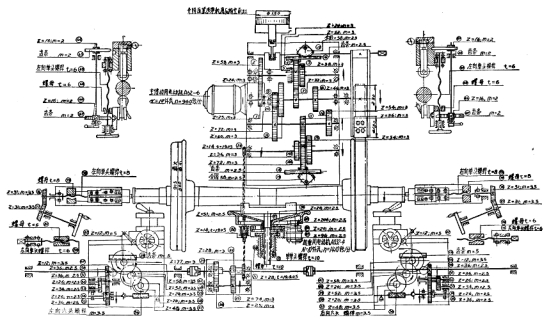


图 1 水泵结构示意图

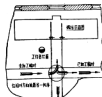
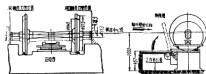


图 2 水泵结构示意图

齒輪、蝸輪、蝸杆、螺母、螺杆明細表

[illegible]

注 20为~06~20为建碳淬火, 透碳深度0.6
40为T.B.4~10为高周波淬火
40为~Y~40为调质
40为M~40为油淬

三 机床概述

МК-177С2 型車床 (圖 1) 是車削和滾壓客貨車之車輪軸頸用的專用机床。裝卸工件用的軌道間距離為 1435 公厘，可將工件滾至机床床上。在床身中間有工件升降機構 a ，工件置于升降機構之 V 形槽 b 上后，借手輪 c 或電動機將工件升高至頂尖中心綫處。此電動機由按鈕 15 開動。在床身兩端有兩個帶活動頂針的底座，其頂尖套是用手輪 11 移動，使頂針頂入工件的中心孔，而將其支持住。

在加工某工件第一根的時候，工件升降機構的 V 形槽 b 是可以自由移動的，便于將兩個底座的頂套調整到使工件的加工部位能夠與刀架在最適當的位置。加工下根軸的時候，如尺寸不變，可不再調整；且兩個頂針只須移動一個，另一個不要移動，以免重新調整浪費時間。

工件安置好以後，用手柄 10 將頂針套固定住，然後工件升降台落下，工件便能在頂尖間自由轉動。

為了適合于工件的長度而移動底座的時候，必須將螺母 d 松开，並將調整底座松緊的螺絲 17 也松开，然後轉動螺絲 12，將底座移到所需要的位置，再將其固定。

帶有法蘭盤的主電動機固定在變速箱上，變速箱裝在床身中部後面，其上裝有压紧皮帶的裝置，能使皮帶很好地將運動傳給工件，使工件旋轉。

工件旋轉運動的停止，是用空氣壓縮機構來控制的，轉動手柄 14，压紧皮帶的架即抬起，皮帶松开，同時制動器即將工件刹住。手柄 14 的對面是控制壓縮空氣的閥，在這個閥的下面有一個未接上的管，使用時壓縮空氣即由此管通入。用搬手套在方頭 16 上也可以將皮帶压紧架升起。

主電動機的轉數經變速箱變速之後，可使工件獲得三種轉數（工件車輪踏面直徑為 915 公厘時為 41, 85, 167 轉/分）變換速度是靠移動齒輪來得到的。

在此變速箱內還有一組滑動齒輪，移動此組齒輪使床鞍產生三種縱向進給量 (0.142; 0.29; 0.57 公厘/工件每轉)。工件的轉數和床鞍的縱向進給量的大小是用手柄 1, 2 來操縱。

用鏈條從變速箱經過進給箱將運動傳給床鞍，使其作進給運動。如鏈條傳動過松，可以把在工件升降台手輪上寫有「調整鏈條松緊」標牌的蓋打開，將背帽松开，再將螺絲向順時針方向旋轉，鏈條即被拉緊。拆卸和安裝鏈條時須將變速箱的上蓋和進給箱的蓋打開。

進給箱內的齒輪對，用机床前面的手柄 3 來操縱，以選擇進給量或將進給量增加八倍 (1.18; 2.36; 4.74 公厘/工件每轉)。齒輪在旋轉時，禁止變換速度，以免打壞齒輪。

運動從進給箱經光杠傳到溜板內，再經變換齒輪組（正向或反向）、蝸杆和齒輪組傳到與齒條嚙合的小齒輪上，齒條固定在床身上，小齒輪在齒條上滾動，使床鞍作縱向進給移動 (圖 3)。

溜板上的手柄 5 用來變換齒輪組的旋轉方向，使床鞍向左或向右移動。溜板內有落下蝸杆機構，當進刀時碰到限位擋鐵或過負荷時，蝸杆即自行離開蝸輪，使床鞍的進給運動停止。

落下蝸杆機構如下 (圖 2)：從光杠經過一組齒輪和萬向接头 1，將運動傳到軸 2 上，軸 2 能在六綫的蝸杆 4 的銅襯套內自由旋轉。在軸 2 的花鍵部分套有螺旋凸瓣爪形离合器 5，此离合

器因受彈簧 6 的作用與蝸杆 4 端部的螺旋凸爪嚙合，這樣，軸 2 便帶動蝸杆 4 旋轉，因而也就帶動了蝸輪。托架 9 靠萬向接頭這一端的兩邊有軸支承着，杠杆 8 的一端固定在托架 9 上，另一端支持在杠杆 10 的凸塊上；在此種情況下，托架 9 保持在水平位置，蝸杆 4 是支承在托架 9 的軸孔內，因此蝸杆與蝸輪是保持在嚙合狀態，如果溜板和所有的進刀系統及蝸杆傳動裝置受到在調整彈簧 6 壓力時所沒有估計在內的過大阻力（碰着限位擋鐵或過大的切削阻力等）時，彈簧 6 壓在离合器 5 上的力量就不夠使蝸杆轉動，但是軸 2 仍然在轉動着，因此离合器 5 就被迫從蝸杆的螺旋凸齒部分退出，這樣离合器 5 推動杠杆 10 至一定位置之後，軸 2、杠杆 8 和蝸杆 4 由於本身的重量和梢子 11 对杠杆 8 向下壓的作用而下落，使蝸杆 4 和蝸輪脫開，蝸輪即停止運動。

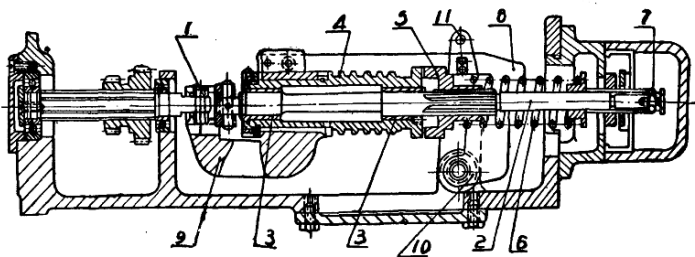


圖 2 落下蝸杆機構

彈簧壓力的大小可用螺母 7 來調整。

蝸杆與蝸輪脫開時，溜板前的手柄 4 即倒下。將手柄 4 搬至原來位置，蝸杆與蝸輪即重新嚙合。

手動縱向進給時須要將落下蝸杆脫開，轉動溜板前的手輪 6，即可使床鞍移動，床鞍的移動方向與手輪的旋轉方向相同。

床鞍上有前後兩個刀架，這兩個刀架用螺桿聯繫起來。前刀架上的刀夾是可以轉位的，可以安裝車刀和滾壓用的滾子架。刀夾按要求位置裝好後用手柄將其固定。在後刀架上只能裝另外的一个圓錐夾持器。

用手轉動手輪 8 來移動前後刀架。滾壓時為了加強滾子的壓力，可在手輪緣的孔 O 內插入杆狀扳手，借較長的臂來轉動螺桿。

床鞍上的手柄 9 用來操縱如下幾種動作：

- 1) 卡住後刀架，這時只有前刀架可用手輪 8 移動。
- 2) 卡住前刀架，這時只有後刀架能移動。

以上兩種情況對於在車削時極為需要，因為車削只能用前刀架，只有卡住後刀架後才能使前刀架按照要求移動。

必須注意，只有在前後刀架位於兩端位置的時候，才能將前刀架或後刀架卡住，也

就是在制头螺釘 8 与 K 板相碰的时候才能將梢子插入前刀架或后刀架的孔內，在中間位置是插不进去的。

3) 將前刀架和后刀架松开，在这种情况下轉动手輪 8，前后刀架上的滾子能从二方面压住軸頸。此种結構能避免頂針承受一方面的压力，因此在進行滾压时不允許只用一个刀架來進行滾压。

加工大批同类的工件时，为了能按尺寸自动停止进給，床身上裝有固定的限位擋鉄 e 和溜板上伸出的杆 4 上的可調整碰塊 3，擋塊 4 固定位置由床鞍的行程來決定。当碰塊 3 与擋鉄 e 相碰时，溜板即按照所需要的位置停止进給。

冷却液泵將冷却液从床身貯液槽內打到車刀和滾子上，以便在車削和滾压时冷却之用。噴嘴上有活栓供調整液量用。冷却液可以从床身右后面的管子 H 流出，此管平时用螺栓塞住。18 是冷却液泵的开关。

主电动机用按钮台开动，此台位于机床中部进給箱的上面。

为了使工件能直接从地面安放到机床的頂針上，机床的地基应在地平面以下（參看地基圖），并有滾运工件用的軌道，在工件滾上机床以后，將軌道抬起，讓出位置作为工作用。因为軌道上裝有护板，可以保护工人，以免与皮帶碰着發生危險。

工件加工完以后，必須將手柄 13 向上抬，才能把插梢抽出，再將軌道放下。車間如有起重設備，本車床可按置在地平面上（參看基礎圖）。

四 机床潤滑

机床必須用干淨質量好的 7 牌机油和黄油潤滑。

1 变速箱 变速箱由活塞式油泵集中供油，此油泵由变速箱軸帶動。油从貯油器經網濾油器濾过后，抽入集油器，分布到所需要的部位。

在变速箱頂盖上有視油器 M，可以檢查油泵的工作情况。

將变速箱后面的盖揭开，將油經此注入油槽內，达到变速箱左下側之油标所示之油面为止。

換油的时候，先將变速箱后下部之油塞擰去，使廢油流出，然后再注入新油。最初时每月可換兩次，以后可每隔 30~45 天換一次。

压紧皮帶輪的軸承用黄油潤滑，將軸端之螺孔擰去，黄油由此孔注入，使黄油充滿所有空隙处。加油期限每月不得少于二次。

2 进給变速箱 进給变速箱上部有油槽，油經过油芯通往各油管，此处須每班注油一次。

3 溜板 溜板機構及其軸承由溜板內的油槽供油。向此油槽內添油时須經过床鞍上的三个孔，这三个孔平时用螺栓塞住。

潤滑落下端杆的潤滑油，經溜板側的螺釘孔注入溜板体中（标有「注油」标牌），一直注到孔的邊緣为止。廢油經下部的油孔放出，这个孔平时是用螺栓塞住。机床在新使用时，此处必須每月換兩次，以后則每月換一次。从床鞍上的三个孔向溜板油槽內加油須每班（工作时

間)一次。

4 床鞍 絲杠的軸承部分、螺母、滾動軸承和其他部位用油槍和油壺每班(工作時間)加油一次。

5 底座 頂針套內的軸承及其結合部分用油槍和油壺每班(工作時間)加油一次。

6 工件升降機構 電動機齒輪及與其相嚙合的大齒輪用黃油潤滑,其它機件經過輪盤上的孔每天注油一次,此孔平時用螺栓塞住。

7 床身 床身個別的地方如光杆支承部分、光杆及床身導軌在操作之前須澆注機油。

五 机床的安裝、調整和使用

1. 机床工作者应注意及时加油和定期清洗机床,以防止机件磨损,可保持机床精度和行程輕便。

2. 用升降機構將工件升起时,在其快到中心綫以前必須先將電動機刹住,以便利用慣性使工件上升或下降到所需要的位置。必須防止升降台的上下行动突然改变,以免將升降機構的螺杆頂弯。

在升降機構手輪輪緣的下边有 $\varnothing 20$ 公厘的孔,在此孔中插入棒狀搬手可增加旋轉手輪的力矩。

3. 抬起压紧皮帶輪时,須慢慢地旋轉壓縮空氣閥,以緩和其撞击。

4. 在安裝机床时,为了便于調整,在床身下面墊入寬40~60公厘,斜 5° 的鋼楔鉄。机床的水平位置用水平仪找正。

將水平仪置于床身導軌平面上移动,以調整床身水平位置。床身每長1000公厘允許誤差为0.04,在其全長上为0.10。

橫向調整床身时,可用一精密的帶有水平仪的平尺找正,每長1000公厘允許誤差为0.05。

机床全部調整好以后,注入水泥。地基螺釘的螺母必須在水泥硬化后(經過5~7天)才能旋紧。在旋紧地基螺釘的螺母时,应再作一次水平檢查。

如果床身安裝得不准确,会使机床失去应有的精度,并且加工出来的工件也不准确,以及使工件产生震动的現象。

5. 机床工作时須檢查刀架和床鞍的斜鉄是否調整好,其滑动面之間間隙应在0.05以內,如間隙过大,会使工件产生振动現象。

6. 应檢查旋轉頂針調整的准确性,頂針应調整到用手能够轉动为度。不应有徑向間隙,如有間隙也会使工件产生振动現象。

7. 应该切实注意,滚压軸頸时,必須將前后刀架的滾子一起压上,如果只一方面压上,就会使頂針损坏,同时也会發生不幸的事故。

8. 滚压时如果發現軸頸的光潔度不够好,必須檢查滾子是否安裝得准确,滾子的軸心綫与頂針的中心綫是否完全平行,同时必須注意到滾子的軸承是否有間隙。

9. 为了使压力表能准确地测定滚子滚压时的压力，必須經常檢查压力测定机构內是否注滿甘油。注甘油的方法如下（參看机床操縱手柄位置圖）：

- 1) 擰下压力表B，旋松螺釘A及連接管B。
- 2) 把軟管套在連接管B上，注入甘油一直到压力表的孔內出現甘油为止。
- 3) 將压力表內也注滿甘油，并旋回至原来地位，繼續注入甘油一直到螺釘孔A处亦出現甘油为止，然后旋紧螺釘和連接管。

为了使压力表的指針指至 θ 点，可調整裝在油筒III后面的針F来达到。

注意：注入的甘油必須是純淨的，不能含有雜質，同时在注油时不应讓空气进入机构內，以免影響其准确性。

10. 必須檢查主軸軸承調整得是否正確，主軸應能用手自由轉動為度，不帶徑向游隙，因為主軸軸承的游隙可能成為滾压時發生振動的原因。主軸軸承游隙調整方法如下（見圖5）：

- (1) 旋下螺釘1，(2) 用專用搬手(1-182-13)頂住螺母2，然后用X型單頭搬手旋轉主軸，使螺母2松开，(3) 旋紧螺母3調整軸承游隙達到所需量，然后再相反方向旋轉主軸，使螺母2固定住軸承，并擰上螺釘1。

11. 為了保證軸頸滾压質量必須：

- (1) 滾子圓柱面應嚴格與頂尖的中心綫平行；
- (2) 前後滾子的端面應在同一平面內（如圖6所示）；

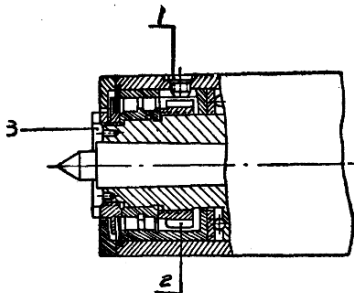


圖 5

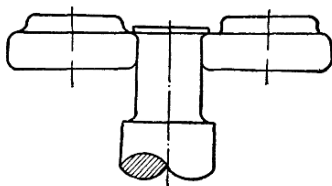


圖 6

- (3) 用手轉動滾子時軸承中不應有游隙；
- (4) 在后滾子架的工作面與壓板及底板間不應有間隙（0.04 的塞尺不得通入）；
- (5) 工作前應檢查一下刀架、床鞍的楔鐵和壓板的調整情況（0.04 塞尺不應通入），因為間隙太大使工件工作時發生振動。

12. 在車削時用乳狀冷卻劑，滾压時用機油冷卻。

13. 變速箱內的集中潤滑濾油器是網式的，裝在變速箱的左下角，在變速箱換油清洗時，亦應把濾油器加以徹底清洗。

濾油器的拆卸及清洗程序如下(見圖 7):

- 1) 旋開螺絲 5 取出濾油器;
- 2) 旋開螺絲 4, 取下過濾套 1、過濾網 2 和 3;
- 3) 把全部零件在干淨的煤油中徹底清洗;
- 4) 按上述相反程序, 裝好濾油器, 待變速箱全部清洗完畢, 即可換上清潔機油繼續使用。

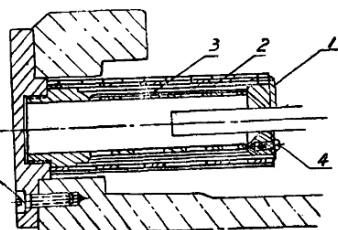
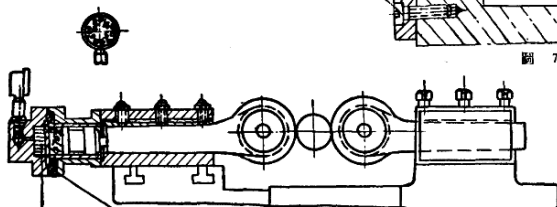
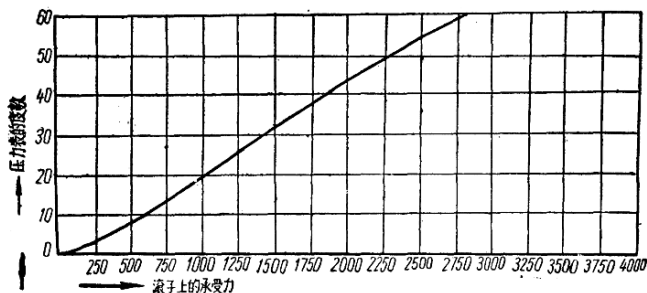


圖 7



滴密封油 橡皮圈 壓力表在滾壓時表示應力的圖解

左刀架



右刀架

