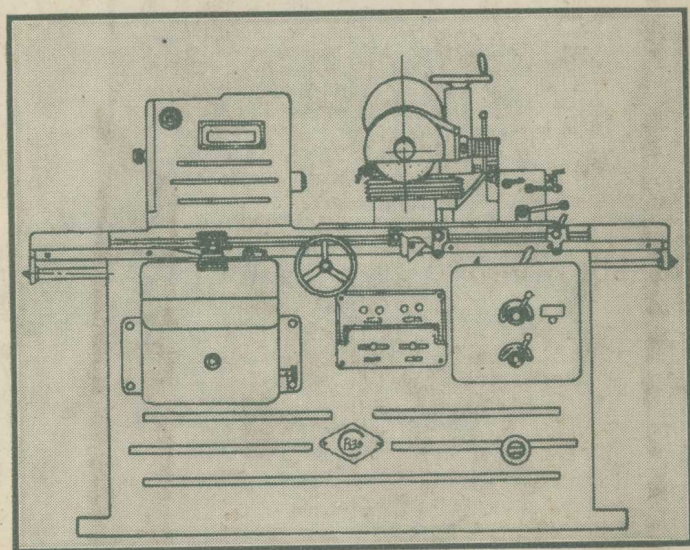


蘇聯機器介紹叢書

# 3A642型滾刀磨床

蘇聯威街勃斯克磨床工廠編



機械工業出版社

蘇聯機器介紹叢書

## 3A642型滾刀磨床

蘇聯威街勃斯克磨床工廠編

第一汽車製造廠譯

機械工業出版社

1955

## 出版者的話

本機床是蘇聯威街勃斯克磨床工廠出品的，本書即根據該廠所編的機床說明書翻譯的。

3A642型滾刀磨床是半自動的，它能磨直徑50~200公厘，長度50~200公厘的滾刀。

本書詳細介紹3A642型機床的規格、結構、傳動系統以及機床調整與潤滑等。是本機床使用者必需的資料，也可供其他有關技術人員參考。

蘇聯 Витебский завод заточных станков 編 'Станок для  
заточки червячных фрез 3A642'

\* \* \*

書號 0957

---

1955年10月第一版    1955年10月第一版第一次印刷

850×1143  $\frac{1}{32}$  字數 23 千字    印張  $\frac{15}{16}$     0,001—2,000 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證出字第008號    定價(8) 0.21 元

## 目 次

|    |                    |    |
|----|--------------------|----|
| 一  | 半自動機床的用途和驗收次序..... | 5  |
| 二  | 技術規格.....          | 5  |
| 三  | 機床部件說明.....        | 6  |
| 四  | 機床的傳動.....         | 10 |
| 五  | 機床的液壓傳動.....       | 13 |
| 六  | 電氣自動操縱的說明.....     | 14 |
| 七  | 機床的安裝及開動.....      | 18 |
| 八  | 機床的調整及工作.....      | 23 |
| 九  | 技術保安的指示.....       | 24 |
| 十  | 滾珠軸承明細表.....       | 25 |
| 十一 | 附件明細表.....         | 26 |
| 十二 | 裝箱單.....           | 26 |
| 十三 | 易損零件明細表.....       | 27 |
| 十四 | 精度標準.....          | 28 |

## 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，各油杯中是否有足够的潤滑油。
3. 開車前，檢查各滑動面是否清潔，是否有足够的潤滑油。
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塗一薄層機油。
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。

## 一 半自動機床的用途和驗收次序

### 1 半自動機床的用途

8A642型半自動機床的功用是磨直徑 50~200 公厘, 長度 50~200 公厘的滾刀。

磨刀所必需的運動(即: 所磨滾刀的往復運動, 滾刀轉過一個刀齒的端節距, 當磨帶螺旋槽的滾刀時沿螺旋線的轉動, 滾刀向砂輪之進刀等)都是自動進行的。此外, 滾刀對砂輪上之進刀也是自動停止的。當滾刀齒前面預先規定的金屬表層磨去以後, 便出現閃光信號。這種機構之作用是便於一個工人看管多台機床。

工作台的往復運動用液壓傳動; 所有其餘的運動則利用電氣自動傳動及機械傳動。

### 2 驗收次序

1. 驗收半自動機床時, 不許訂貨人把機床全部拆開。許可將外罩除去並將蓋子從安裝口取下以便觀察。

2. 當購買者發現機床有毛病時, 只有當製造廠代表人在場或有書面許可時, 才可把機床拆開。

## 二 技術規格

|              |         |
|--------------|---------|
| 1 所磨滾刀的最大直徑  | 200 公厘  |
| 2 所磨滾刀的最大長度  | 200 公厘  |
| 3 從工作台到頂尖的高度 | 135 公厘  |
| 4 從地面到頂尖的高度  | 1100 公厘 |
| 5 最大頂尖距      | 500 公厘  |
| 6 工作台最大行程    | 375 公厘  |
| 7 工作台最大速度    | 10公尺/分  |

|    |                        |                                            |
|----|------------------------|--------------------------------------------|
| 8  | 所磨滾刀之槽數                | 8; 9; 10; 12                               |
| 9  | 進刀級數                   | 3                                          |
| 10 | 滾刀直徑為 76 公厘時的進刀量       | 0.01, 0.02, 0.03                           |
| 11 | 滾刀直徑為 76 公厘時磨下金屬層的最大厚度 | 0.7 公厘                                     |
| 12 | 砂輪                     | ПП 型 200×13×32 ГОСТ 2425-44<br>(在機床上修整成錐形) |
| 13 | 砂輪速度                   | 24~30 公尺/秒                                 |
| 14 | 砂輪主軸中心線對工作台的傾斜度        | 15°                                        |
| 15 | 砂輪架相對於滾刀中心線之最大迴轉角      | ±15°                                       |
| 16 | 砂輪的昇降量                 | 150 公厘                                     |
| 17 | 砂輪電動機之橫向移動量            | 30 公厘                                      |
| 18 | 滾刀螺旋線節距的範圍             | 從 2500 公厘到 ∞                               |
| 19 | 砂輪傳動的特種電動機             | AJ132-2 型, 1.7 仟瓦, 3000 轉/分                |
| 20 | 分度頭電動機                 | П-22A 型, 0.1 仟瓦, 3000 轉/分                  |
| 21 | 液壓油泵                   | ШДП-50 型, 2.2 仟瓦, 1500 轉/分, 50 公升/分        |
| 22 | 吸塵器的電動機                | ФТ-541 型, 0.65 仟瓦, 3000 轉/分                |
| 23 | 機床的最大尺寸(長×寬×高)         | 2065×945×1655 公厘                           |
| 24 | 機床的重量                  | 約 1700 公斤                                  |

### 三 機床部件說明

#### 1 床身

床身爲一箱形鑄件，其上部有平導軌及 V 形導軌；機床之工作台即沿着這些導軌移動。在床身內部用隔板分爲兩部分：在右面裝有液壓傳動機構和貯油箱；左面又用縱隔板分爲兩部，在其後部裝置着電氣儀器，而前部則裝有進刀機構的零件。

在床身的後壁上釘有一個角鐵，在此角鐵上安置着磨頭的柱子。在角鐵下的一個專用的平台上緊固有液壓油泵。

在床身的前壁上固定有進刀機構，操縱電氣儀器的按鈕開關和操縱液壓傳動的液壓板。

## 2 工作 台

工作台是具有加強筋的直角形鑄鐵件，在其下面有平導軌和V形導軌。在工作台上部則有T形槽，以供緊固尾架之用。在工作台面的左部裝有分度頭。工作台的端面則撐有鑄鐵外殼；在其右面緊固着液壓缸的連桿，而在其左面緊固有拉緊分度頭的鋼索的彈簧。

工作台的下面緊固着手移動工作台的齒桿。在工作台的側面有為緊固換向凸輪用的T形槽。

## 3 分 度 頭

分度頭的外殼由三個螺栓緊固在工作台之上。在外殼內之兩個滾珠軸承上裝有主軸，在主軸上鬆裝着蝸輪，這個蝸輪是與緊固在電動機軸上的蝸桿相咬合的。在彈簧的作用下摩擦離合器被壓在蝸輪上，此摩擦離合器乃裝在主軸上，並由一滑鍵與主軸聯接。利用沿斜尺滑動的滾柱可使此摩擦離合器脫開，該尺則緊固在機床上。在磨滾刀時，離合器是脫開的；而在滾刀分齒時，即工作台在極右邊的位置時，離合器便合上。

在主軸左端的兩個滾珠軸承中，活動地裝着一個撥動離合器，在該離合器的套筒上壓入一個齒輪。此外，在離合器上還裝有開齒，電磁鐵（這個電磁鐵的吸片通過槓桿與開齒連接），以及兩個終點開關（其中第一個是接通分度頭電動機，而第二個則在所磨滾刀每轉一轉時接通進刀機構的電磁鐵一次）。在撥動離合器上的齒輪旁邊，鍵接着一滑塊，鋼索的一端即繫在此滑塊上。

鋼索的另一端則與彈簧連接，利用這個彈簧可消除分度頭機構中所有的間隙。

在主軸左端的鍵上可裝有某一定槽數的交換分度盤，此槽數應與被磨滾刀的槽數相等。

## 4 磨 頭

磨頭由電動機（在此電動機的軸的法蘭上裝有砂輪），砂輪架（在砂



輪架上緊固電動機)立柱和筒子所組成。這個筒子裝於緊固在床身後壁上的一個角鐵上。由於蝸桿和扇形齒輪之作用,筒子能圍繞裝在床身上的樞軸的中心線旋轉。該樞軸的中心線應與所磨滾刀的中心線相交,並通過砂輪錐面的母線。當砂輪錐面的母線不與樞軸的中心線重合時,在所磨滾刀上將出現負前角或正前角。

筒子圍繞樞軸中心線旋轉的角度是由度值為 $1^\circ$ 的刻度來計算的。旋轉之後,需用手柄將筒子之位置固定。

用手旋轉手輪,並通過一對螺旋齒輪,絲槓和螺帽,即可使立柱垂直移動。在立柱上裝有導軌,當轉動手柄時,通過一對傘齒輪,絲槓和螺帽,砂輪架即沿着此導軌在水平面內移動。轉動手柄,立柱即被緊固,因為該手柄利用螺釘來壓住筒子的切口部分。而欲緊固砂輪時,則須利用螺釘使楔鐵壓在導軌上。

## 5 液壓傳動裝置

液壓傳動裝置位於床身的右部,它是由容積為50公升的油箱(油箱與床身是一體的,並用隔板分為兩部分),液壓油泵,MT-310型液壓操縱板,導管和許多操縱液壓傳動裝置的零件所組成。

為了觀察箱內的油面,在床身的前壁有一刻着兩條刻線的透光板。廢油係從位於床身下部的、平常用塞子封閉的兩個孔排出。潤滑導軌所用油的選擇是在一個特殊的箱子內進行的,在箱內油經過蛇形管時使壓力降低到0.2大氣壓。在這管路中的壓力由裝在箱子內的閥來控制。

由於緊固在工作台T形槽中的凸輪的作用,槓桿便把液壓操縱板的換向手柄轉動。

## 6 沿螺旋線轉動的及進刀的機構

沿螺旋線轉動的及進刀的機構係緊固在床身前壁的左面,它是由下列的主要零件所組成:平板(緊固在床身上),滑板(利用絲槓和螺帽來移動),手柄(在手進刀時使用)和棘輪(在自動進刀時使用)。在滑板的外殼上裝有一軸,在軸的一端緊固有槽形尺,而在另一端則緊固有扇

形齒輪。由於扇形齒輪、蝸桿和手柄的作用，該尺能相對於工作台的移動方向傾斜。調整該尺時要按照一刻度尺來進行，此刻度尺的刻度符合於滾刀螺旋槽所最常採用的節距（以公尺計）。這樣一來，就可直接根據螺旋槽的節距來調整該尺的傾斜度。這樣刻度的刻度尺在使用機床時是很方便的，因為不需要計算以確定該尺的傾斜角。由一專用手柄來固定該尺的位置。

棘輪鬆動地裝在絲槓上，但當用手柄壓緊錐形摩擦離合器時，棘輪便能與絲槓連結起來。

棘輪的齒並不是分佈在整個圓周上的，即在棘輪的一部分圓周上是平的。正因為這樣，故當棘輪的沒有齒的部分到達開齒下面時，進刀便自動停止。

有刻度的刻度盤堅固地與棘輪相聯接，其刻度的位置正對棘輪的齒。根據所磨滾刀的要求，按照刻度盤的刻度來調整棘輪的齒數。棘輪轉到刻度盤刻度上所規定的齒數的角後，進刀便停止，因為棘輪的開齒已轉到棘輪的沒有齒的部分；此時信號燈便發亮。該燈之所以能發亮，是因為裝在棘輪上的按鈕把終點開關壓住了。

棘輪的開齒緊固在樞軸上，該樞軸的一端支靠在凸輪上，而另一端則通過槓桿系統活接於電磁鐵的吸片上。

用手柄轉動凸輪，便能在棘輪的 1~3 個齒的範圍內調整開齒的行程。這樣便能改變所磨滾刀每轉時的進刀量。

## 7 尾架

尾架包括一個體殼，此體殼安裝在機床之工作台上並可利用帶有偏心的手柄使其固定在工作台上。當安裝滾刀心軸於頂尖之間時，柱桿（其錐孔內插有頂尖）在彈簧及槓桿的作用下，可向前移動。也可用手柄使柱桿後退，此外還有第二個手柄，以備安裝好滾刀心軸後把柱桿鎖緊。

在尾架體殼的後壁上裝有砂輪修整設備。

當修整砂輪使之適合於磨前角為零的滾刀齒時，砂輪修整設備的

調整應使金剛石的尖端位於通過分度頭主軸中心線的垂直線上；此時磨頭應按照磨頭旋轉刻度尺調整到零點位置上。

砂輪的修整是用手工進行的，其方法如下：利用手柄，通過齒輪和齒桿，使金剛石沿砂輪表面之母線上下移動，並移動砂輪架使砂輪向金剛石進刀。

## 8 吸塵器

爲了清除機床在工作時所產生的灰塵，機床附有一個專用吸塵器，安裝在機床附近，並利用金屬軟管與機床的砂輪罩相聯接。吸塵器的構造很簡單，它是由外殼、翼子板和法蘭式電動機所組成。翼子板位於外殼的內部，並裝在電動機軸的端部上，而電動機則裝在外殼上。

## 9 電氣設備

在本機床上，磨滾刀的工藝過程之自動化，是電氣、液壓及機械諸因素之聯合使用達到的。磨頭，液壓油泵，分度機構和吸塵器都是由一個單獨的電動機帶動的。由於電氣自動系統的作用，使分度機構的，進刀機構的，工作台往復運動的及閃光信號等的工作配合起來。

# 四 機床的傳動

本機床具有以下的運動和調整：

1. 工作台的往復運動；
2. 分度頭主軸的轉動；
  - a) 逐次磨出滾刀每個槽上的齒(分度運動)；
  - б) 磨帶螺旋槽的滾刀時轉動滾刀；
  - в) 當滾刀轉一週後之進刀；
  - г) 校正滾刀使之與砂輪相適合。
3. 砂輪的旋轉；
4. 立柱連同裝在它上面的砂輪電動機的升降；
5. 工作台之手移動；

6. 電動機連同裝在它上面的砂輪的橫向移動；
7. 帶有砂輪電動機的立柱圍繞其垂直軸的轉動。

以上所列舉的每一個運動是由下列方法實現的：

1. 工作台的往復運動係利用液壓傳動，即當液壓缸中之活塞 2（參看傳動系統圖）移動時，便帶動了工作台，並且其行程的速度及長度是可以調節的。

2. 分度頭主軸的旋轉（分度運動）是由電動機 3 通過蝸輪對 4 傳來的，而蝸輪鬆套於主軸上，所以要經過摩擦離合器 5 才能使主軸轉動，當工作台往左移動時摩擦離合器 5 便自動脫開。在主軸上裝有交換分度盤 6。當主軸轉動時，活接於電磁鐵 9 吸片上的閘齒 8 在彈簧 7 的作用下落入到分度盤 6 的槽裏。當工作台在極右面的位置時，緊固在工作台上的限制器便壓在裝於床身前壁上的終點開關 10 之上。此時電磁鐵 9 便發生動作，使閘齒 8 從分度盤 6 的槽中跳出。當跳出時，閘齒 8 壓在終點開關 11 之上，使該開關接通電動機 3，於是電動機經過摩擦離

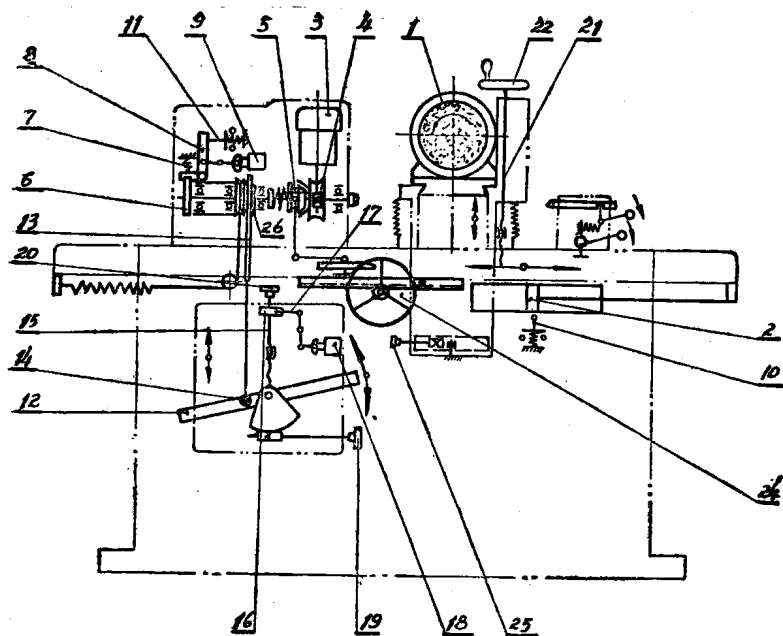


圖 1 傳動系統圖

合器 5 將旋轉運動傳給裝有滾刀的主軸。當電動機 3 接通的同時，電磁鐵 9 便斷電，閘齒 8 落到分度盤 6 的圓柱形表面上，並沿着它滑動，直到閘齒在彈簧 7 的作用下落入分度盤的下一個槽中為止。在閘齒落入分度盤槽中的同時，電動機 3 便又斷電了。

當磨帶螺旋槽的滾刀時，分度頭主軸和滾刀同時轉動，其方法如下：在主軸上鬆套有與齒桿 13 相咬合的齒輪 26。在齒桿的末端裝有兩個滾珠軸承 14，該兩個軸承又插入到導向尺 12 的槽中，當磨螺旋槽的滾刀時，就要調整該尺，使之與工作台之移動方向成一角度  $\alpha$ ，因此，當工作台運動時，齒桿 13 便作往復運動，於是齒輪 26 就時而向這一面、時而向另一面轉動。齒輪 26 再把這運動傳給主軸（主軸是通過閘齒 8 和分度盤 6 與齒輪 26 相連的），此時，蝸輪 2 並不轉動，因為摩擦離合器 5 是脫開的。

利用滾刀轉動來使滾刀向砂輪進刀。為此，當裝有導尺 12 的滑板垂直移動時，主軸就因導尺 12，齒桿 13 和齒輪 26 的作用而轉動。滑板的移動方法是這樣的：電磁鐵 18 使閘齒 17 運動，於是通過棘輪 16 及絲槓 15 而帶動了滑板。當分度頭主軸轉一週時，即當滾刀轉一週時電磁鐵 18 便自動接通一次。

當電磁鐵 18 接通時，其吸片將閘齒 17 拉近和推開，於是閘齒一面運動，一面使棘輪轉動。

當根據砂輪來調整滾刀時，可利用套在絲槓 15 上的手柄 20 來上下移動導尺 12，這樣就可使分度頭主軸旋轉。此時，應先把使絲槓與棘輪相連接之摩擦離合器脫開。

3. 砂輪的旋轉運動由裝在立柱上的電動機 1 所傳動。砂輪用法蘭直接緊固在電動機的軸上。

4. 帶砂輪電動機的立柱的昇降是由絲槓 21 傳動的，而該絲槓則由手輪 22 轉動之。

5. 當調整機床時，工作台之手移動是轉動手輪 24，通過齒輪和緊固在工作台上的齒桿來進行的。

6. 使帶砂輪的電動機產生當修整砂輪時及把砂輪引向滾刀的軸線

時所必需的橫向移動是利用手柄，通過絲槓及螺帽使電動機的托板沿立柱的導軌移動。

7. 使帶砂輪電動機的立柱圍繞其垂直中心線的轉動（這種轉動為調整砂輪使適合於滾刀的螺旋槽的角度時所必需），是旋轉手柄 25，通過與緊固在角鐵（其上裝有立柱）上的扇形蝸輪相咬合的蝸桿而得到的。

## 五 機床的液壓傳動

工作台液壓傳動的工作是按下列順序進行的（參看液壓傳動圖）：齒輪油泵 1 把油從與床身的連在一起油箱中吸上，而使油在壓力為 8~10 大氣壓下進入油閥 2，並通過調節工作台速度的節流閥 3 而進到滑閥 4 的中間油室。然後又通過滑閥 4 的左油室或右油室而進入到緊固在床身上的液缸的相應的油室裏去。活塞 6 的連桿 5 與工作台相連接。回油從液缸裏經滑閥 4 流到換向器 7，然後從這裏流回油箱。

當工作台到達極邊位置時，由於被工作台上的限制器轉換後的換向器 7 遮斷了油流的回路，故工作台就被制動。同時，換向器 7 又使滑閥機構產生換向動作。為此，在換向器 7 的兩端做有油室，油在壓力下通過這些油室開始進入滑閥 4 的右油腔或左油腔中，因此，滑閥 4 便移動，而使工作台運動的方向改變。

調整節流閥 8 可以改變滑閥 4 移動的速度，從而使工作台在兩極邊的位置時，能有不同的停歇時間。

油閥 2 的功用為保持系統裏的恆常壓力。通常它是處在如圖上所示的中間位置；在這位置時，油閥 2 的上面及下面的壓力是一樣的（兩油室中的油可經過閥中的孔相互交流）。

如果系統中的油壓超過了所規定的壓力時，滾珠 9 便被壓下，油閥 2 下油室內的壓力降低，油閥 2 乃下降，油便通過上栓 10 流到油箱，從而使系統中的壓力降低，油閥 2 再回到其中間的位置。按鈕 11 是用來停止和開動液壓系統的，這個按鈕工作得非常準確。

利用一個固定的和一個活動的限制器來調節工作台的行程量。當

工作台在極邊位置時，這兩個限制器之一便與槓桿相碰，並使槓桿轉動，從而也就使與槓桿活接的小板轉動，這個小板使換向器 7 從這極邊位置移到另一邊位置去。

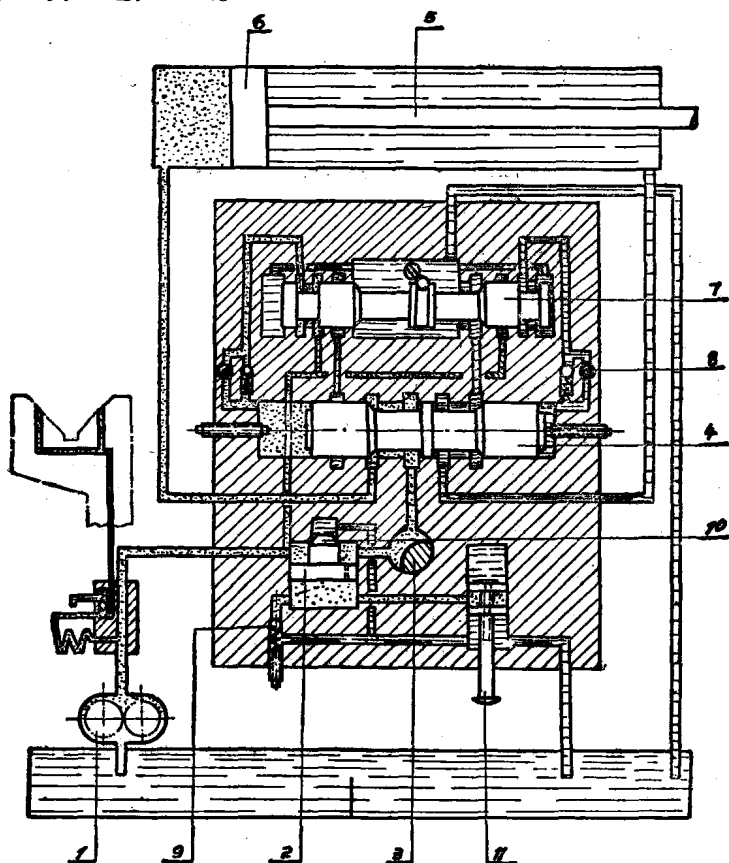


圖 2 液壓傳動圖

## 六 電氣自動操縱的說明

從電氣原理圖中可以看出：全部電動機都是由三相交流並通過總開關 БП-25 和保險盒 E-27 供電的。

自動電路的供電也是由線路並通過單獨的保險盒。局部照明燈與標誌着磨刀終了和滾刀開始撫育(即無進刀的磨削)的信號燈是由線路

通過降壓變壓器 ТП-100 供電。根據原理圖安裝在機床上的電氣設備能使在磨滾刀時有完全的半自動循環。

接通總開關 ВП-25，並按壓液壓泵的〔起動〕按鈕，便能開動液壓泵的電動機。此時形成了電路 3—22—23—24—26，磁力起動器 МП-1 起動了，於是它的接觸點 4—7, 5—8, 6—9 便接通了液壓泵的電動機，且其恆開式副接觸 БКМП-1 立刻與〔起動〕按鈕並聯，使之不必繼續按壓。砂輪主軸電動機的開動法與液壓泵電動機的開動法是相類似的。按壓適當的〔停止〕按鈕便能使液壓泵電動機或砂輪主軸電動機停止。機床調整好以後，便可接通自動開關 ВА，使其接觸點 26—30 閉合，再按壓工作台的〔起動—停止〕按鈕使工作台開始移動。當工作台到達其右邊位置時，通過一特殊的撥齒，而作用於終點開關 KB-2。此時開合摩擦離合器的槓桿的滾輪便離開導尺。終點開關 BK-2 的恆開式接觸點 22—32 閉合，形成了電路 22—32—30—26，使分度線圈 CD 接通，該線圈乃活接於交換分度盤的開齒上，而分度盤則鍵接於分度頭主軸的後端。當開齒從分度盤的槽中退出時，便接通了終點開關 KB-1，於是恆開式接觸點 29—30 閉合，接通了中間繼電器 ПП-1。該中間繼電器又使其恆開式接觸 4—13, 5—14, 6—15 閉合，從而接通了分度機構電動機 ПА-22，該電動機通過蝸輪對使帶有分度盤和待磨滾刀的主軸開始旋轉。當撥齒在終點開關 KB-2 上之作用停止後，該終點開關便在彈簧的作用下，其恆開式接觸點 22—32 跳開，使分度線圈 CD 斷電。開齒在彈簧的作用下又落到分度盤的圓柱形表面上，並沿此表面滑動，直到落入分度盤的下一個槽中為止。在與開齒落入分度盤槽的同時，終點開關 KB-1 的恆開式接觸 29—30 便跳開，切斷了中間繼電器 ПП-1 的電源。於是中間繼電器 ПП-1 的恆開式接觸 4—13, 5—14, 6—15 便跳開，從而分度機構的電動機便停止了。

當工作台在回程運動時，撥齒不作用到終點開關 KB-2 之上。但當工作台重新到達其右邊的位置時，撥齒便立刻作用到終開關 KB-2 上，於是分度機構的整個循環又重新開始。當分度線圈 CD 斷電後，在液壓機構的作用下，工作台的回程運動又開始了。假如因某種原因滾刀未能



進行分度，則滾刀的齒在工作台運動時就可能碰到砂輪，結果便使砂輪破裂和使操縱該機床的工人受傷。爲了預防這種現象的發生，故在機床上備有下列自動的電連鎖裝置。如果滾刀的齒不進行分度，即開齒位於分度盤的表面上，則終點開關 KB-1 的恆開式接觸 29—30 是閉合的，故中間繼電器被接通，但中間繼電器 ПП-1 的恆開式接觸 24—25 却處於跳開狀態，於是電路 24—25 的一支被斷開。這時，工作台是在回程運動。利用扇形限制器作用在終點開關 KB-3 上，於是便使電路 24—25 的第二支斷開。因爲電路 24—25 的兩並聯線路都斷電之故，從而使磁力起動器 МП-1 停止供電，於是其接觸 4—7, 5—8, 6—9 跳開。液壓泵電動機斷電，因而，當滾刀還未到達砂輪的時候，工作台一直是停止着的。

如要恢復工作台的運動，則必需轉動帶有滾刀的主軸，直到開齒落入分度盤的槽中爲止，並按壓液壓泵的〔起動〕按鈕。

上述的電連鎖裝置在生產情況下經過實際的長期試驗，證明了它在工作中是很可靠的。當滾刀整整轉了  $360^\circ$  之後，壓入在分度頭主軸上的專用按鈕便壓在微動轉換開關 KBM-1 的銷子上，使接觸 30—31 閉合，形成了電路 22—30，將中間繼電器 ПП-2 接通。中間繼電器 ПП-2 用自己的恆開式接觸 22—33 接通了進刀線圈 СП，於是該線圈便通過一槓桿的作用，按預定的進刀量執行進刀。

當磨滾刀的工作結束後，進刀機構棘輪上的專用按鈕便作用於微動轉換開關 KBM-2，於是這個開關的恆開式接觸閉合，形成了 34—35 之通路，從而接通了信號燈 ЛС。

因此，電氣操縱系統能保證下列各點：

1. 利用遠距離操縱的按鈕能使液壓泵電動機和砂輪主軸電動機獨立地和不間斷地工作。
2. 滾刀能在工作台每一往復運動後轉過一個槽。
3. 滾刀每轉  $360^\circ$  時進刀一次。
4. 用紅色信號燈表示進刀的磨鋒已結束（即開始滾刀的撫育）。
5. 自動局部照明。
6. 有熔斷保險盒來防止電力線路和自動電動的短路。