



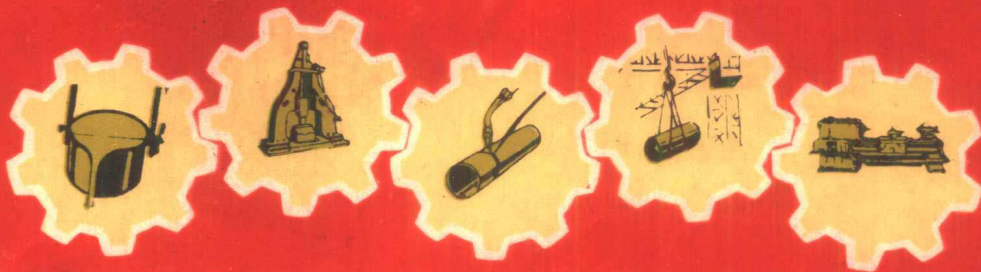
机械工业机械化自动化技术经验

第五輯

电机制造、冲压

全国技术革新技术革命重庆现场会议技术资料组编

(内部资料 注意保存)



机械工业出版社

机械工业机械化自动化技术經驗

第 五 輯

电 机 制 造、冲 压

全国技术革新技术革命重庆現場会議技术资料組編

內部資料 注意保存



机 械 工 业 出 版 社

1 9 6 0

NO. 內311

(根据重庆人民出版社紙型重印)

1960年5月新一版 1960年5月新一版一次印刷

787 × 1092¹/₁₈ 字数 309 千字 印張 14⁵/₉ 0,001— 5,500 册

机械工业出版社(北京阜成門外百万庄)出版

机械工业出版社印刷厂印刷

北京市书刊出版业营业許可証出字第 008 号 定价(10-7)2.15 元

編 制 說 明

以机械化、半机械化，自动化、半自动化为中心内容的技术革新和技术革命已經在全国范围内形成一个伟大的全民运动。一九六〇年三月廿五至四月七日，全国总工会、第一机械工业部和共青团中央召开全国技术革新、技术革命重庆現場會議。在會議期間，各省、市、自治区积极地选送了若干在技术革命运动中涌现的丰富多采的先进技术經驗資料；其中仅机械工业方面的技术經驗汇编和单项技术經驗資料就有三百七十六种。为了配合會議、更好地交流經驗，并把这些革新創造和先进經驗广泛推广，提供各地参考，对促进机械工业的技术革新和技术革命运动，将起一定的作用，現場會議技术資料組組織了第一机械工业部出席會議的部分代表，在重庆市科委、地方机械厅、局的大力支持下，并吸收了个别高等院校的教师、同学及参加會議的代表，在大会极为热烈的气氛鼓舞下，参加工作的七十多人，一鼓作气，經五昼夜的努力，归納、整理、編成这套技术資料。

由于参加工作同志限于水平和經驗，同时也为了在會議期間赶印出版，時間仓促，这套經驗的編輯还只是初步的工作，尚有待于在群众运动发展的进程中繼續修正、补充。希望批評指正。

本套技术經驗約有一百多万字，另附插图近二千幅。共分十輯：

- 第一輯 自动生产綫
- 第二輯 金屬切削机床单机自动化（一）
- 第三輯 金屬切削机床单机自动化（二）
- 第四輯 鉗工机械化
- 第五輯 电机制造、冲压
- 第六輯 高效率夹具
- 第七輯 先进刀具
- 第八輯 鑄造
- 第九輯 鍛造、焊接、热处理、表面处理
- 第十輯 檢驗、測量、厂內运输及其他

在資料出版工作中，承重庆大学及一机部直屬重庆地区有关工厂积极协助描图和重庆人民出版社全力配合工作，特此致謝。

全國技術革新技術革命重慶現場會議技術資料組

1960年4月3日

前 言

在电机制造工业中，手工操作还占有比较大的比重。其中尤其是线圈制造、冲剪和装配工序，手工操作所占的比重更大。如10瓩电动机的下线，仅一个工序的工时就占该产品全部生产工时的20%左右。

在这次伟大的技术革新和技术革命运动中，各地出现了很多好的经验，例如有很多厂，将原来需要大量手工劳动的包绝缘工序改成机械化、半自动化包扎；硅钢片的裁剪，去毛刺、涂漆改成联动生产线；电磁开关装配由单个装配改进成自动装配线；大大减轻了劳动强度，保证了生产和安全。限于现有资料，这里所介绍的只是其中的很少一部分。

中小型机电定子下线用机械代替手工操作是全面实现机械化自动化生产的关键问题，很多厂在进行这项试验研究工作。由于经验还不够成熟，故没有列入。

成批生产的工厂，将浸烘过程改为联动或自动，是改善劳动条件，提高质量和生产效率的重要方法。

冲压方面，这次收集到的资料中以机械传动结构的自动退料最多。电器控制的自动进退料装置很少。机床上加装自动进退料机构是大面积提高生产效率，确保生产安全，减轻劳动强度的有效方法，并能实现多机床管理。由于生产上很需要，因此出现的面也比较广。就目前情况来看，机械传动结构各厂能自己改装，有利于广泛采用。

很多厂在模具制造上还有一定困难，模具质量也需进一步提高，用成型磨削等钳工机械加工工艺方法制造模具，是解决上述矛盾的途径。后面介绍了一份成型磨削经验。

编 者

1960年4月

定价2.15元

目 录

第一部分 电机制造

电机、变压器

分马力电机磁场线圈半自动绕线机	(3)
电钻电枢绕线机	(5)
磁电机线圈半自动绕线机	(6)
磁极线圈半自动绕线机	(8)
电动绕线机	(10)
圆形绕线机和圆形线圈拉长机	(11)
改型环形自动绕线机	(13)
高压线圈包扎机	(16)
转子铜排自动包带机	(17)
扁绕铜排不銹内侧机	(18)
电机矽钢片去毛刺、喷漆、烘干自动线	(19)
变压器铁芯矽钢片加工自动线	(22)
100 吨土压床	(24)
203 换向片加工自动线	(25)
直流电机换向片拉伸工艺	(29)
用赶形法加工电机风罩	(32)
电动理电机矽钢片机	(34)
短路探测器	(35)
直流电机电枢线圈弯头工具	(37)

汽轮机、锅炉

粉末冶金方法试制汽轮机叶片的探讨	(38)
汽轮机叶片液体抛光	(49)

电动装叶片.....	(52)
汽轮机叶轮铆钉的冷冲挤.....	(55)
半自动铣球面装置.....	(59)
光学磨床机械靠模磨削型线.....	(61)
醋酸纤维薄膜复型法.....	(64)
平台栅架备料自动生产线.....	(68)

电器、仪表

磁力起动器外壳清洗、涂漆、干燥半自动生产线.....	(74)
凸轮控制器机械化生产流水线.....	(77)
低压电器产品装配流水线.....	(78)
A 3110、A 3130空气开关装配流水线.....	(81)
几种自动化线圈绕线机.....	(82)
一、半自动大电流线圈绕线机.....	(82)
二、Π 2—3 磁力起动器吸引线圈实现自动绕制.....	(83)
三、动圈自动绕线机.....	(84)
四、精密滑线连续自动绕制机.....	(84)

几种革新的工具

一、电磁离合旋凿.....	(87)
二、电磁打洋冲眼机.....	(87)
三、吸铁锤.....	(88)
四、电磁联锁铆钉机.....	(89)
五、半自动化铁芯压铆模.....	(89)
六、小型变压器矽钢片剪片、涂漆、烘干联动生产.....	(90)
七、导线弯环机.....	(91)
八、PT—1、2热继电器盖板自动打字机.....	(92)
银触头自动焊机.....	(93)
储压器自动控制.....	(95)
交流电表自动校验装置.....	(97)
线圈匝间短路测验器.....	(99)

电材

扁线连续生产线.....	(101)
--------------	-------

橡套挤橡机改装成連續硫化.....	(103)
塑膠綫的半自动生产綫.....	(108)
電纜裝鎧半自动生产綫.....	(110)
絲包綫自动包装机.....	(112)
直径 9.0毫米鋁杆压延由16道改为12道.....	(114)
車挤鋁綫.....	(117)
陶瓷材料拉絲模代替硬質合金拉絲模.....	(121)
硬質合金电火花开孔机.....	(122)
中小型瓷套管半自动生产綫.....	(123)

第 二 部 分 冲 剪

冲压自动进料、退料裝置

冲砂鋼片自动托起、打出裝置.....	(127)
电动机冲片冲槽自动上下料.....	(128)
100 吨冲床自动进料.....	(130)
双面滾筒自动送料机构.....	(131)
冲压自动进退料裝置.....	(134)
一、拉綫推杆式自动退料裝置.....	(134)
二、料斗式自动送料裝置.....	(135)
三、滑板式自动退料裝置.....	(136)
四、放大行程滑板式自动退料裝置.....	(136)
五、搖杆式自动退料裝置.....	(137)
六、簾箕扭簧式自动退料裝置.....	(138)
七、搖臂推銷式自动退料裝置.....	(139)
八、鈎子撬板式自动退料裝置.....	(140)
九、上推下拉式自动退料裝置.....	(141)
十、吊鈎式自动退料裝置.....	(142)
十一、簾箕式自动退料裝置.....	(143)
十二、仙人撬式自动退料裝置.....	(144)
十三、齿式平面夾紧送料机构.....	(144)
十四、鈎式送料机构.....	(145)
利用重錘重力推送坯料机构.....	(148)

膠木模自动脫模架	(149)
----------	-------

剪 切

銅排自动軋直落料机	(150)
一、銅排自动軋直落料机	(150)
二、銅絲自动送料、校直、切断机	(151)
三、軟綫自动切断机	(152)
四、自动切綫机	(152)
震动剪	(155)
19毫米剪床自动送料机	(156)
剪床送料、切料对料、出料單机自动化	(158)
8A 66 鋸床自动化改裝	(161)
自动鋸料机	(164)
磨擦热鋸机	(166)
半自动强力切割机	(169)
手动螺杆压床改裝成电动	(171)
厚料冲小孔	(172)
“閃电式”12把刀切断机	(177)

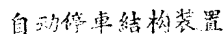
模具及其制造工艺

多工位联合式自动冲模	(178)
帶有自动出件裝置的級进复合式冲模	(189)
楔式自动冲模	(191)
螺帽冲孔、冲六角形和支整自动联合冲模	(192)
自动冲模	(193)
模具型腔冷压及热压工艺	(199)
电火花加工在模具制造上的应用	(211)
模具制造的环氧树脂黏合固定工艺	(219)
电机的冲模成型銑削	(221)
成型磨削工艺	(223)

第一部分 电机制造

分馬力电机磁场綫圈半自动繞綫机

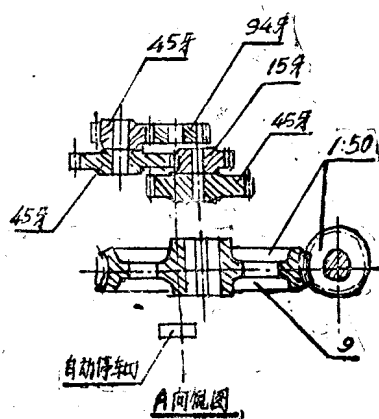
牢，把繞線板拆卸，把手⑬扳開，取出繞好的線圈，即完成了一只磁場繞圈的繞制工作。



- ①电动机 ②皮带轮 ③啮合器把手 ④蜗杆 ⑤繞綫板
⑥漆包綫擺架 ⑦导綫滑輪 ⑧計数表 ⑨蜗輪 ⑩排綫
凸輪 ⑪自动停車器 ⑫拖板 ⑬繞綫板拆卸把手 ⑭軌
綫板

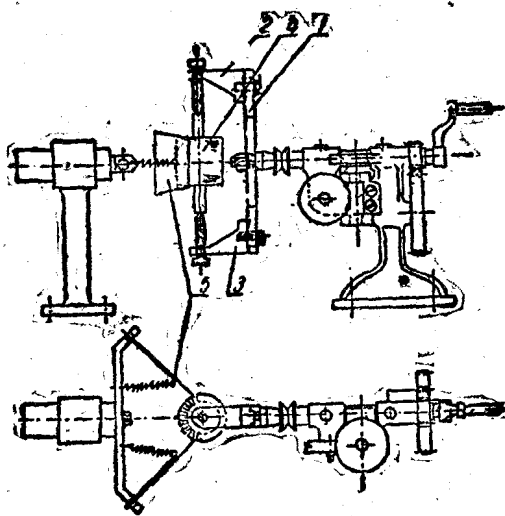
自动停車器的結構随产品（綫圈）的不同而变更。

帶动排綫凸輪的齒輪的齿数需根据綫圈每层的匝数来决定。



电鑽电枢繞綫机

电鑽电枢繞綫机，是由上海华通开关厂將手搖繞綫机改裝而成。它的構造見附图，右边部分是原来的手搖繞綫机，軸上加裝橫担①。橫担上二端裝上可以調整距离的支架②、③。支架上有支头螺釘，用以頂住电枢的芯軸，滑板⑤用黃銅皮制成，为避免在繞綫时損坏導綫，板的四周必須弯边。操作时先將电枢裝到繞綫架上，用支头螺釘頂住軸芯二端，再以滑板的端部弯边部分鉤住电枢槽的极尖部分，安裝就緒后就可开始繞綫。繞制时与一般繞綫操作相同，但必須注意操作时導綫应靠在滑板面上，以便电枢沿軸向轉动时，導綫能一圈一圈很順利地滑入电枢槽中去。繞滿一定圈数后將滑板分別調換位置，鉤入其相鄰的二个槽中去。如是連續操作，生产效率大大提高。如果將手搖部份改成电动，这样更可提高工作效率。



电枢繞綫机結構图

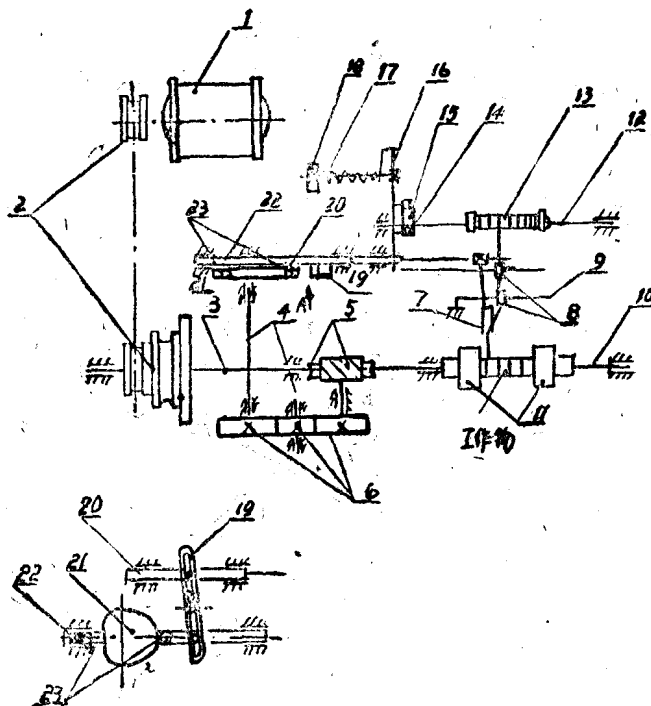
①橫担 ②③支架 ④电枢 ⑤滑板

磁电机线圈半自动繞綫机

磁电机线圈綫很細，仅0.07毫米。过去用手工繞制，容易断头，劳动强度高，因此产量低，質量也差，不能滿足生产需要。上海汽車电机厂自制半自动繞綫机，使繞綫工作从手工改为机动，并且断头現象也減少了，減輕了劳动强度，增加产量一倍以上，并提高了質量。

全台繞綫机由电动机①传动，电动机直接通过皮帶輪②帶动主軸③。要繞的工作物就套在主軸上旋轉。

在主軸③上还有一个蝸杆⑤，用来通过蝸輪及齿輪組⑥使凸輪②②低速轉动。凸輪②②的作用是控制自动排綫（見A向視图），它的形狀是心形，兩端紧压着兩只滾輪②③。滾輪系固



- ①电动机 ②皮帶輪 ③主軸 ④主軸 ⑤蝸杆 ⑥齿輪組 ⑦拨叉
⑧滑輪 ⑨滑輪杆 ⑩軸（悬臂式） ⑪夾持头 ⑫軸 ⑬銅錢圈
（原料） ⑭輪 ⑮彈簧鋼皮 ⑯曲杆 ⑰扭力彈簧 ⑱牙輪 ⑲江
杆 ⑳滑塊 ㉑凸輪 ㉒滑塊 ㉓压紧滾輪

定于滑块②上。大滾輪裝在滑槽中，用以調节排綫行程。在滑块的右側另有一小輪銷，卡在杠杆①中，杠杆①的上方同样也卡着一个滑块③上的小輪銷。因此，当凸輪④轉动时，滑块②就左右移动，于是就通过杠杆①使滑块③也左右移动。滑块③的右端有一連杆，上裝拨叉⑦。因此滑块③的横向移动意味着拨叉⑦的移动。

在滑輪杆⑨及曲杆⑩上各裝一个滑輪，用以在繞綫时使綫圈⑬上退下来的綫通过此兩滑輪达到导向目的。綫的張力用扭力彈簧⑪通过曲杆⑩及滑輪杆⑨来保証。

本机的优点是：

1. 自动排綫；
2. 断头自动制动，使綫筒不会空轉散开。

本机的缺点是：

1. 每台一次只能繞一只綫圈，不能几只并繞；
2. 层間絕緣紙卷入，仍須手工操作。