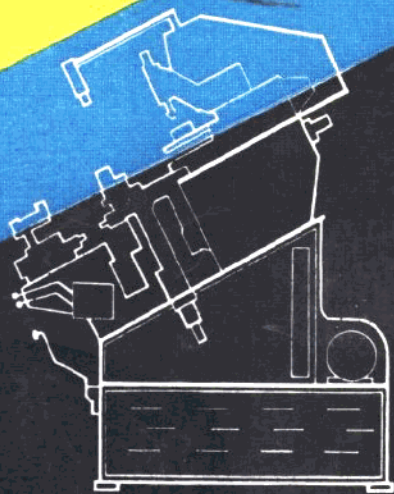


上海皮革专用机械手册

SS
PP
JJ



上海市皮革制品公司
上海市手工业局科技情报室

TS53
0255

上海皮革专用机械手册

(内部发行)

上海市皮革制品公司

上海市手工业管理局科技情报室

一九八二年八月

前 言

为了有重点、有步骤地对皮革工业进行技术改造，使现有企业走投资省、见效快、经济效益高的新路子，以适应现代皮革工业技术的迅速发展，为实现在本世纪内将工农业的年总产值翻两番的宏伟目标作出贡献。我们从上海皮革行业的实际情况出发，对制革、皮鞋、皮件生产的专用机械设备进行了较全面的调查研究，分析总结了现有各类皮革专用机械的应用性、技术性和先进性。特别对目前生产实践中应用成熟的皮革专用机械（包括自行设计革新的、引进消化翻板的、定型生产的）生产能力、使用效率和推广应用情况作了探讨，以求得适合于皮革工业发展的先进技术，来进行技术改造。

本手册是在行业调查的基础上，结合皮革工业生产实际和发展的需要而编写的。主要介绍了五十四种制革、皮鞋、皮件专用机械的性能特点、技术参数、主要结构和操作使用等内容。本手册可供广大皮革工人和工程技术人员学习参考使用，并可供机械制造工人和机械设计人员在设计制造专用机械时参考。

本手册由张贤国、岳恒升、翁增民、朱长生、周树根等同志主编，封面由李冰和徐胜富同志设计。参加手册编写的有：沈宗韵、叶兆舟、严仁中、吴同根、盛行、马照志、董建英、王绪良、崔德林、谭肖娥、徐介厚、朱志同、刘建明、刘仁荣、郑上道、虞月萍、江振丁、李家鸽、吴德才、巢树春、陈

硕源、宗一鸣、武志赋、付耐虎、吴吉生、陈为义、陈顺根、翁增民等同志。并蒙上海市手工业局科技情报室协助编辑、出版，在此顺致谢忱。

由于此项工作属探索性调研总结，缺乏借鉴参考，并限于我们的水平，手册中欠妥之需在所难免，希读者指正，以使皮革专用机械的技术理论在生产实践中能得到不断完善和提高。

上海皮革专用机械手册

目 录

A、制 革 机 械

1. 液压片皮机(270型)..... (1)
2. SCIMATIC—6型剖层机..... (18)
3. 去肉机..... (38)
4. 倾斜转鼓..... (49)
5. 木转鼓..... (57)
6. 液压挤水机..... (62)
7. GJ2C1—45型削匀机..... (71)
8. 皮革真空干燥机..... (79)
9. 鼓型伸展机..... (94)
10. GJ3H1—160型震荡拉软机..... (99)
11. GJ2E2—60型磨革机..... (110)
12. 皮革轧花机..... (121)
13. TURNER623型液压熨平机..... (130)
14. 气流除尘机..... (142)
15. 超声波喷浆干燥机..... (150)

B、制 鞋 机 械

1. MFX—335型粗植机……………(157)
2. 刻植机……………(164)
3. 刻跟机……………(174)
4. 轻型液压下料机……………(182)
5. 中型液压下料机……………(186)
6. USM — RM 型液压龙门下料机……………(194)
7. XIB 3 型圆刀片皮机……………(200)
8. 带刀片皮机……………(210)
9. 平刀披皮机……………(218)
10. 方片胶底起毛机……………(220)
11. 多用抛车……………(223)
12. GA3— 1 型制鞋缝纫机……………(225)
13. 皮鞋制帮传送线……………(227)
14. 热敷包头机……………(236)
15. 皮鞋胶粘绷尖机……………(245)
16. 多层双轨传送线……………(257)
17. RC 型胶粘底液压床 ……………(263)
18. 湿热定型烘箱……………(266)
19. 半自动模压机……………(274)
20. DJS— 040 微型电子计算机控制双头夹塑机……………(276)

C、皮 件 机 械

1. YX75 型液压下料机 (291)
2. X 625 型裁料机 (295)
3. 皮带开料机 (301)
4. 切皮丝料机 (303)
5. 圆轮带开条机 (306)
6. 平面开料机 (310)
7. 皮革花形缝纫机 (318)
8. GC1—2 型中速缝纫机 (326)
9. GP1—1 型毛皮拼缝机 (334)
10. 皮表带烫线机 (338)
11. 票夹烫线机 (342)
12. 票夹包边机 (345)
13. 蒸气烫夹里机 (347)
14. YM75 型压铆机 (349)
15. 票夹薄膜上光机 (355)
16. GP—724F 型高频电子热合机 (360)
17. 球类液压烫金机 (371)
18. 半自动球壳硫化单机 (374)
19. 液压远红外熨球机 (378)

液压片皮机（270型）

一、用途及性能

本机主要供制革厂在准备工段剖分整张黄牛皮或水牛皮之用。能剖分灰裸皮、浸酸湿皮。若将粗纹雷丝改成细纹雷丝的话，还能剖分半鞣革和泡沫塑料等。

本机由11千瓦电动机通过减速机构直接拖动主传动——带刀传动，送料辊则由油马达带动，桥架升降，带刀张紧靠油缸动作，磨刀砂轮由两只电动机直接拖动。所以操作十分方便，是制革厂的理想设备。

二、工作原理

制革工艺中的片皮工序在很早以前是全靠手工操作，即用刨皮刀将多余的动物蛋白除去。这一落后的操作，对工人的技术要求高，劳动强度大，生产率低。直到二十世纪三十年代，国外才开始用机械代替这一落后的手工操作。最初出现的片皮机是刀片不动，由送料机构将被片的皮张不断送向刃口锋利的刀片进行片皮。这一片皮原理不太理想。后来人们发明了一种片皮机，即刀片作往复直线运动，但也因为片皮质量不好而没有被采用。直到带式片皮机问世，片皮原理才有了新的突破，这种片皮机的片皮原理是目前最完善的（参看图1）。连续运转的带刀（参看图2）。是在压刀板5的轨道中滑动。压刀板安装在压刀板座7中。

的张紧、送料辊的传送均靠液压驱动。桥架微调、推刀板的送进、雷丝辊的压弯等均有手动控制。所以操作灵活可靠，调节使用也十分方便（参看图3）。

主 要 技 术 参 数

工作口宽度	2700毫米
工作台高度	1200毫米
刀轮转速	125转/分
带刀线速度	5.2米/秒
雷丝辊转速	75~120转/分
油泵工作压力及流量	12公斤/厘米 ² 95升/分
生产率	120~150张/小时
操作工人	6名
电动机总功率	17千瓦
机器外形尺寸	5020×860×1820毫米
全机重量	5500公斤

四、技术要求及有关参数

为了保证片皮机的片皮质量，提高片皮机的使用稳定性和使用寿命，对有关零部件提出下述技术要求：

1. 带刀

片皮机的带刀是片皮机关键零件之一，片皮机的其他部件

及其结构都是为连续运转的带刀服务。

(1) 带刀的规格：展开长度为10486毫米、宽度为80毫米、厚度为1毫米。

(2) 带刀的有关要素(参看图4)：

①带刀的锋利角 α

由 β_1 和 β_2 组成， β_1 角由带刀刃口上磨面的宽度决定的，一般上磨面宽度控制在5~7毫米，则 β_1 角在 $5^\circ 42' \sim 4^\circ 5'$ 之间变化。随着片皮厚度的增加，切削力

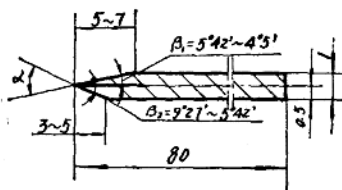


图 4

增加，上磨面宽度要求减小， β_1 角增大，反之 β_1 角减小。

β_2 角由带刀刃口的下磨面的宽度决定的，一般控制在3~5毫米之间，则 β_2 角在 $9^\circ 27' \sim 5^\circ 42'$ 之间变化。随着片皮厚度的增加亦希望 β_2 角增大。

所以带刀锋利角 α 在 $15^\circ 9' \sim 9^\circ 47'$ 之间变化。在片皮过程中，要控制 α 角的大小是比较麻烦的，一般均由工人师傅根据原料皮的厚薄及制革工艺的要求，目测带刀上下磨面的宽度而控制其宽度，达到控制 α 角大小的目的。

②带刀刀背处的直线度不大于0.6毫米。

③带刀接口处应光滑平整、无明显的凸起。

④带刀的硬度为HRC45~47。接口处的硬度亦需无明显的变化。

(3) 带刀刃口在片皮时的正确位置。带刀刃口相对于送料辊中心连线处的位置正确与否，直接影响片皮工序的顺利进行。我们来看两种情况：第一种情况是带刀刃口S点的位置在

挤压区之外（参看图5）。

S点到送料辊中心连线 $00'$ 的距离为 l , EE_1 为原皮开始进入挤压区, KK_1 为原皮开始离开挤压区, 所以 EKK_1E_1 为原皮的挤压区, 其长度为 $2a$, 00_1 处为原皮受到最大的挤压。当原皮一离开

挤压区后, 由于原皮受到地心引力的作用, 就会使皮边下垂, 其下垂量为 $Y = \frac{q(1-a)^4}{8EJ}$, 这是很显然的, 刃口S点的位置处于挤压之外是很不合适的, 片出的皮呈波浪形, 厚度也很均匀, 所以这一点是不可取的。

第二种情况是带刀刃口S点位置处在两送料辊的连心线处, 情况又是怎样呢（参看图6）？

在直角三角形 ODS 中 OD 为直角边 OS 大于 OD , 又因为 $OA = OB$, 所以 BD 小于 AS , 这就是说, 被片的原皮在最大挤压区 AS 处通过之后, 再要通过间隙更小的 BD 处, 原皮就得承受更大的附加挤压力。这种附加挤压力, 对带刀来说, 一般是承受

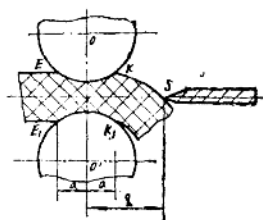


图 5

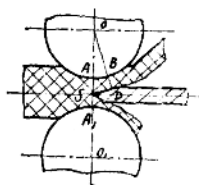


图 6

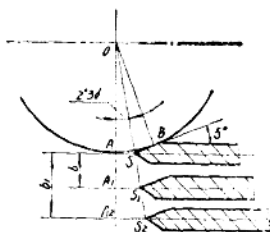


图 7

不了的，往往会引起带刀的断裂或皮子过不去，甚至于在无缓冲装置时也会引起机件的破坏。因此，带刀刃口S点在最大挤压区时，也是不能正常工作的。从以上分析可以知道，带刀刃口S点应处于挤压区的某一位置是很必要的（参看图7）。

当带刀上磨面的斜率为 $\text{tg } 5^\circ = 0.08749$ 时，求带刀刃口S点离最大挤压区的最小距离AS的长。

假设送料辊的半径为25毫米， $OA = OB = 25$ 毫米， $AS = OA \cdot \text{tg } 2^\circ 30' = 25 \times 0.0437 = 1.09$ 毫米。当工艺要求片皮厚度为 AA_1 时，那么S点的位置必须移至 S_1 的位置，当片皮厚度又增加到 AA_2 时， S_1 点的位置又必须移至 S_2 处。因为送料辊的半径是一个常量，当带刀上磨面的斜率不变的话，S点的位置只随片皮厚度的变化而变化。当片皮厚度为5毫米时，即 $AA_1 = b = 5$ 毫米，那么 $A_1S_1 = OA_1 \cdot \text{tg } 2^\circ 30' = (25 + 5) \text{tg } 2^\circ 30' = 30 \times 0.0437 = 1.311$ 毫米。

当 $b_1 = 10$ 毫米时， $A_2S_2 = OA_2 \text{tg } 2^\circ 30' = 35 \times 0.0437 = 1.59$ 毫米。以上是根据理论分析定量计算得到随片皮厚度的不同，带刀刃口S点离送料辊中心连线的最小距离，达到这一距离要求，片皮就能顺利进行。但在实际生产中，由于挤压区域比较大，所以S点离送料辊中心连线的距离往往大于理论计算值，即在5毫米上下。带刀刃口S点的位置除与片皮厚度有关外，还与带刀上磨面的宽度有关，在这里从略。

在片皮时，工艺要求薄的皮先片，工艺要求厚的皮后片。这样带刀刃口S点的位置由于刃磨的原因会自然地 toward 后面移动而满足片皮要求。两层皮的厚度变化是非常大的，由于皮源和皮的部位的不同，两层皮的厚薄差异很大，这些差异能借助于橡胶辊的弹性而顺利通过。

2. 雷丝辊 (参看图 8)

工作口长度为2700毫米, 螺纹的导程为280毫米, 螺纹的头数为48毫米, 外圆直径为50毫米, 材料为30号无缝管, 左右螺纹从中间分开, 两端轴径与 $\phi 50$ 外圆的同轴度不大于0.04毫米, 螺纹部分进行镀铬处理时, 镀铬层厚度应不小于0.1毫米。

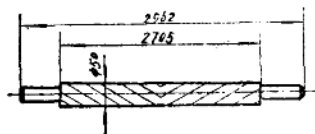


图 8

3. 橡胶辊 (参看图 9)

工作口长度为2604毫米, 外圆直径为190毫米, 材料为20号无缝管, 两端轴径的同轴度为0.03毫米, 组装后, 胶辊经跳动不大于0.1毫米, 胶层厚度为45毫米, 胶层硬度为邵氏 $35^{\circ} \sim 40^{\circ}$, 同一胶辊胶层硬度应一致, 耐油、耐酸碱 $\text{pH} = 3 \sim 11$, 胶辊的作用是能使片皮厚薄均匀一致。

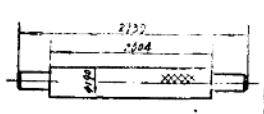


图 9

4. 刀轮 (参看图10)

材料为HT20~40, 铸件必须经过人工时效处理, 外圆直径为798毫米, 内孔与外圆的同轴度不大于0.03毫米, 端面跳动不大于0.05毫米, 经组装后轮缘径向跳动不大于0.05毫米, 轮缘的端面跳动不大于0.1毫米, 精加工后还须进行静平衡校验。

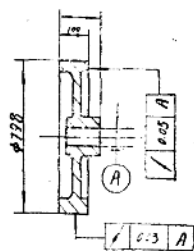


图 10

5. 齿轮泵

它是由泵体、端盖、大齿轮、小齿轮及有关轴、轴承等组成。本齿轮泵属低压大流量的结构, 除

适用于本机之外，在GJ 2 A 3—270型片机、GJ 3 B 1—220型伸展机、GJ 1 B 3—180型去肉机、GJ 2 C 2—150型削匀机亦能使用。

齿轮泵的径向间隙为0.08毫米~0.12毫米；

齿轮泵的端面间隙为0.05毫米~0.085毫米。

组装后用手转动主轴，要求转动平稳、无阻滞现象。性能试验要求：在15公斤/厘米²的压力下，流量在85~90公升/分，并无异常噪音。

6. 油马达的有关要求：

它是由壳体、定子、转子、轴承、轴、叶片、配油盘、端盖及轴承盖等组成。调速是靠调节定子与转子间的偏心距，以达到每转排量的变化来实现的。基本尺寸：定子内径为152毫米，叶片厚度及宽度为6×60毫米，转子径向开有9条槽，转子与定子间的偏心距为5毫米，转子直径为140毫米。

本型号油马达属单作用式的油马达，具有低压、大流量、低转速、小转矩的特点，功能是将液压能转变成机械能，以转速转矩的形式输出。本油马达除本机适用外，在GJ 2 A 3—270型片皮机、GJ 3 B 1—220型伸展机、GJ 1 B 3—180型去肉机、GJ 2 C 2—150型削匀机亦能使用。有关要求为：转子与配油盘之间的配合间隙为0.1~0.12毫米；转子的叶片槽与叶片之间的配合间隙为0.03~0.06毫米；叶片与定子之间的配合间隙为0.1~0.12毫米；主要滑动表面的光洁度为▽8。从以上配合间隙可以看到，间隙是较大的。我们认为，由于油马达的结构尺寸较大，在工艺装备较差的情况下，不易达到零件的加工精度要求。且系统内的工作压力不高，间隙略大一些，还是可以的，这样反而可以减少一些机械磨擦，且又相应地能提高油马达的输出转速和转矩。

本文介绍的油马达的调速系统，是由定量泵和变量油马达所组成（见图11）。

在这种调速系统中，油泵的排量为定值，油马达的排量为变值，油马达的工作压力随负载变化而变化，其最大值由系统中的安全阀的调整压力所控制，当油马达的工作压力为定值时，其输出转矩同油马达的工作容积成正比；当改变油马达的排量时，其输出转矩也随之变化。但是由于油泵的输出流量是定值，因此其输出功率也是定值，故这种调速系统称之为恒功率调速系统。

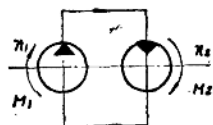


图 1 1

7. 压刀板（参看图12）

材料：为合金工具钢。一副压刀板分别由 450 毫米压刀板两块和 600 毫米压刀板三块所组成，在尖角处工作表面 40 毫米宽度内的硬度为 HRC55~58，工作表面的光洁度不低于 $\nabla 8$ ，在自由状态下，每块压刀板允许向工作面凸起 0.3 毫米，两平面的平行度为 0.02 毫米，一组压刀板选配成套，其每块的厚度误差 不大于 0.02 毫米。

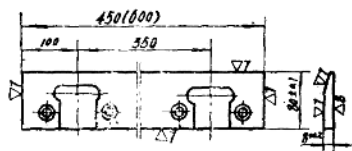


图 1 2

五、整机安装时的调整及精度要求

安装：将整机放到事先预制的混凝土上，基础的预留孔对准机器的地脚孔，然后找正水平，先找纵向水平（纵向水平以带刀滑动平面为基准线），后找横向水平（横向水平以刀轮的轮缘为基准线找）。根据既得的水平在地脚螺孔中浇灌混凝土。

土，机器底座与地基之间也要填满混凝土，待基础完全凝固后，拧紧螺母，安装即行完毕。

调整精度：

1. 以送料辊（雷丝辊）为基准，压刀板和刮刀板在整个工作宽度上，其直线度不大于0.2毫米，出厂时随机备有对刀样板。

2. 带刀接口平直，刀背直线度为0.6毫米，带刀上磨面宽度为5~7毫米，下磨面宽度为3~5毫米，刃磨后无卷口及裂口现象，带刀在上下压刀板中间移动，其间隙不大于0.09毫米。

3. 橡胶辊组装后的径向圆跳动不大于0.1毫米。

4. 油泵工作压力为12公斤/厘米²，流量为90公升/分。运转时无异常噪声和过热现象，用手转动主轴应轻松平稳，无阻滞现象。

5. 油马达的变速范围为300~450转/分，运转时无异常噪声，用手转动主轴应轻松平稳，无阻滞现象。

6. 整机正常运转时，应无碰擦，无异常噪音，零部件应无松动和变形。

7. 桥架升降运动，两油缸应基本同步。

8. 压弯机构在0~2毫米的压弯量之间，调节灵敏可靠。

9. 空带运行4小时后，各轴承温升不大于35℃。负载运行时，在不使用压弯机构的情况下，片皮应均匀，在输皮方向的厚度误差不大于±0.1毫米，片灰皮的最薄量为0.6毫米，片蓝皮的最薄量为0.7毫米。

10. 安全阀应能在10~25公斤/厘米²范围内调节，灵敏可靠。刀轮张紧油缸应能在0~8公斤/厘米²内调节，灵敏可靠。