

· 高等学校专业教材 ·

皮鞋工艺学

· 弓太生 主编 ·



 中国轻工业出版社

高等学校专业教材

皮鞋工艺学

弓太生 主编

图书在版编目(CIP)数据

皮鞋工艺学/弓太生主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2001.6(2004.7 重印)

高等学校专业教材

ISBN 7-5019-3145-3

I. 皮… II. 弓… III. 皮鞋加工-工艺学-高等学校-教材 IV. TS5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 14206 号

责任编辑: 李建华

策划编辑: 李建华 责任终审: 滕炎福 封面设计: 崔 云

版式设计: 丁 夕 责任校对: 燕 杰 责任监印: 吴京一

*

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京市卫顺印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2001年6月第1版

2004年7月第4次印刷

开 本: 787×1092 1/16

印张: 14.75

字 数: 341千字

书 号: ISBN 7-5019-3145-3/TS·1900

定 价: 32.00元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-88390721 88390722

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

40658J4C104ZBW

前 言

皮鞋不仅是我国出口创汇的一种主要产品,而且在繁荣市场、满足消费、拉动内需等方面具有重要的作用。如今,我国已经成为全球性的制鞋大国,而如何转大国为强国是摆在我们面前的主要任务。

制约我国制鞋工业发展的根本原因,是“科研和生产结合不够,产品附加值低,设计力量落后;科技、管理人才奇缺,消化吸收国外新技术、新成果的成功率较低。”我国即将加入世贸组织,面临更加激烈的全球化竞争,因此,培养高素质的专业人才已成为当务之急。

我国在高等院校中开设皮革制品设计专业始于1985年,到1998年才有了相应的本科专业。编写一套适合于皮革制品设计高等教育的教材是专业教育的需要,也是专业教师多年的夙愿。

本教材以胶粘皮鞋的生产工艺为主线,详细介绍了从裁断到成品检验的整个生产过程。对线缝、模压、硫化和注压工艺的有关内容仅做简要的介绍。因不再编写配套的《皮鞋工艺实验指导书》,故对胶粘皮鞋生产工艺流程中各工序的操作方法进行了较为详细的介绍。有关的加工操作手法及新的制鞋机械和设备需与配套的多媒体教材配合使用。

本教材也涉及到有关皮鞋生产的材料学、机器设备、分析检验以及工艺设计等方面的内容,但仅做扼要的介绍,因此需与《革制品材料学》、《皮革制品生产机器及设备》、《皮革制品分析检验》以及《皮革制品设计专业毕业设计(论文)指导书》等统编教材配合使用。

全书共分三个部分。第一部分为裁断篇,分门别类地介绍了各种制鞋材料的性能特点,规格型号,裁断的步骤、方法、所用设备及注意事项,提高出裁率的原则和方法以及消耗定额的制订。第二部分为部件的加工、整型和装配篇,按照加工工艺流程介绍了帮、底部件的加工、整型及装配操作。第三部分为帮底组合篇,以胶粘工艺为主,对其组装工艺的原理、所用机器设备、加工工艺流程、操作方法和产品缺陷及其排除等进行了详尽的论述。对线缝、模压、硫化和注压工艺的有关内容也做了简要介绍。

全书内容共八章,其中绪论、第一章至第六章由弓太生编写,第七章及第八章由万蓬勃编写,全书由弓太生统稿,邢德海高级工程师任主审。

在本教材的编写过程中,中国皮革和制鞋研究院,山东、浙江、江苏、福建、广东、四川等地制鞋企业的技术人员以及西北轻工业学院皮革工程系的许多专家都给予了大力的支持和帮助;邢德海高级工程师对书稿进行了详尽的审定,并提出了许多宝贵意见,在此一并表示衷心的感谢!

由于作者水平有限,书中难免会有许多缺点和错误,恳请广大读者批评指正。

作者

2000年12月

目 录

绪论	1
第一章 裁断	9
第一节 帮料概述	9
第二节 底料概述	15
第三节 提高出裁率的原则	22
第四节 裁断步骤、方法、设备及注意事项	26
第五节 消耗定额的制订	33
第二章 鞋帮部件的加工整型	38
第一节 片料	38
第二节 折边前工序	42
第三节 折边	45
第四节 皮鞋帮面的美化装饰手法	48
第三章 帮部件的装配	59
第一节 帮部件的镶接	59
第二节 帮部件的组合装配	65
第三节 缝合设备及常见缝纫缺陷	77
第四章 鞋底部件的加工整型及装配	84
第一节 底部件的片剖加工	84
第二节 外底整型与装配	87
第三节 内底整型与装配	99
第四节 其它底部件的整型加工	110
第五节 跟底结合装配	120
第五章 绷帮成型	128
第一节 绷帮成型原理	128
第二节 绷帮前的准备工作	131
第三节 绷帮成型法	137
第四节 机器绷帮法	147
第五节 排植成型法	151
第六章 胶粘组合工艺	154
第一节 前期准备及帮脚处理工序	154
第二节 胶粘组合工序	160
第三节 粘合后工序及质量分析	166
第七章 其它组合工艺	173
第一节 线缝组合工艺	173

第二节 模压组合工艺.....	190
第三节 注压组合工艺.....	198
第四节 硫化组合工艺.....	205
第八章 成鞋整饰、检验	212
第一节 成鞋整饰.....	212
第二节 成鞋检验.....	220
主要参考文献.....	223
附录 各种帮底组合工艺流程.....	224

绪 论

皮鞋工业是一个劳动密集型产业,具有投资少、见效快、生产规模和生产方式可灵活多变的特点。在繁荣市场、满足消费和出口创汇等方面具有重要的作用。

随着世界经济格局的改变,劳动密集型产业的中心正逐步向亚洲国家转移。我国依靠丰富的原材料和人力资源,紧紧抓住机遇,迅速发展皮鞋工业,现已成为全球的鞋业中心。据统计,1978年我国皮鞋产量1亿双左右,皮革工业全行业出口创汇仅2.1亿美元;1996年我国皮鞋产量为24.3亿双,皮革工业全行业出口创汇达85亿美元。在所有的单一出口产品中,皮鞋的出口创汇额位居第二,仅次于石化产品。根据“中国皮革工业二次创业发展规划”,到2000年,我国的皮鞋年产量将达到30亿双,行业出口创汇达110亿美元;到2010年,皮鞋年产量将达到42亿双,行业出口创汇额将达到230亿美元。

值得注意的是,虽然我国已经成为皮鞋的生产和出口大国,但出口皮鞋的售价却很低。如意大利产的皮鞋平均每双售价21.97美元,而我国产品的平均售价仅为2.5美元(1998年价)。正如《加快实现中国皮革工业的二次创业》一文所指出的那样,制约我国制鞋工业发展的根本原因,是“科研和生产结合不够,产品附加值低,设计力量落后。科技、管理人才奇缺,消化吸收国外新技术、新成果的成功率较低。”

皮鞋工业不仅是劳动密集型产业,而且也是一个充满竞争的行业。为提高产品的市场竞争力,引进与培养专业人才的重要性远远超过企业硬件的建设。据1995年的工业普查统计,我国现有皮革企业和生产单位1.6万个(不含年销售收入在100万元以下的村办、合作经营、个体等企业),从业人员200多万人。这些企业都普遍存在着专业人才匮乏的问题。因此,改善办学条件,加大教育投入,采用灵活的办学模式,培养高素质的专业人才已经成为当务之急。

一、皮鞋工业的发展过程

鞋是人类最早的文明产物之一。从我国古代鞋的名称上看,有用草编成的鞋,即屨(juē),也有用麻和葛编成的鞋,即屨(jù),还有用木料做鞋底的鞋,即屨(jì),以及用皮制成的鞋,即屨(lǚ)。

为御寒保暖,防止异物、野兽的侵袭和机械磨损,原始人逐渐学会了用动物的毛皮制作鞋靴、衣帽、帐篷和皮筏等生活、生产用品。在上旧石器时代(公元前7000年~公元前8000年),格陵兰人就已经知道用毛皮包裹刚出生的婴儿了。人们在日常生活中很快就发现了兽皮的易腐烂性和易变硬性,并渐渐地学会了处理兽皮的多种方法以及用其它材料做鞋的经验。

我国的制鞋业有着悠久的历史。相传在黄帝时代,大臣于则“用皮造屨”;商周时期,宫廷中设有金、玉、皮、工、石五种官职。战国时期,齐国军师孙臧与魏国将军庞涓原为同窗好友,后各伺其主,庞涓嫉妒孙臧的才能,借机将孙臧的膝盖骨挖掉,孙臧设计并让人制作了类似于现代的高腰靴,穿上后可坐车指挥作战,因而被认为是制鞋业的始祖。后来,早期的制

鞋匠家中都挂有孙膑的画像。

从制革和制鞋的发展过程来看,皮鞋工业是伴随着制革业的发展而发展的。

17 世纪后期,由于制革业以及制鞋机械的迅速发展,带动了制鞋业由手工作坊向大规模工厂生产的转变,制鞋工艺中的线缝工艺有了长足的进步。

18 世纪下半叶,英商将鸦片、皮鞋等带入中国,日本及捷克商人在广州、沈阳、天津、武汉等地开设制鞋工厂。

20 世纪 50 和 60 年代左右,高分子合成工业迅猛发展,使制鞋工艺中相继出现了胶粘、硫化、模压、注压等工艺方法。我国分别于 1956、1957、1965 和 1968 年进行了大规模脚型测量,制定出了统一鞋号和鞋靴尺寸系列。

80 年代初,国内外制鞋界的有识之士纷纷提出了“制鞋材料标准化、部件系列化、生产过程装配化和制鞋设备机械化、自动化”的倡议,各国在该领域中也进行了许多有益的尝试,从而逐步形成了现代皮鞋的生产模式。

随着现代科学技术的进步,制鞋业也发生着巨大的变革。在设计方面:运动学、生理卫生学、矫形学、微生物学及 CAD 技术的相互渗透日益广泛;新材料的出现又进一步促进了制鞋工艺的进步和产品性能的改善;在加工技术方面:激光技术、电子技术、光电技术、自控技术、CAD/CAM、数控设备以及人工智能技术等得到了广泛的应用,并且使生产效率和产品质量发生了质的飞跃。

例如:Genovation 公司在 1998 年开发出了足部电子测量仪。这种足部测量、成像测量仪结合了数字处理技术和电子显像技术,不仅极大地提高了测量结果的准确性,而且完善了测量结果的转化程度,使客户可以穿上更加舒适、合脚的鞋。

而 DigiToe 计算机制鞋系统的子系统——Digi-Last 技术则适用于特宽、特窄、超长、过短等特型脚。这种技术是先使用一种 STS 环保型树脂,根据顾客脚型进行塑模,然后对塑模进行扫描并建立一个三维计算机模型,根据该模型再制造塑料鞋楦,最后经过设计、加工而生产出适合于顾客脚型的鞋。

中国皮革和制鞋工业研究院于 2000 年开发出了 PC 级的鞋楦 CAD/CAM 系统。该系统针对有鞋无楦的难题,通过激光测楦仪测量石膏鞋楦,利用 CAD 技术在计算机中进行实体造型,完成对鞋楦的修改和设计;然后通过数控刻楦机将设计好的鞋楦加工出来。该研究院还开发出了鞋帮平面设计放码系统 XB shoe 2D 和三维创意设计系统 XB shoe 3D。

Texon 公司开发的鞋里材料不仅具有出色的织物特性,穿着舒适,而且防水性能极佳。这种里料是用两层非织物中间夹一层锁紧膜制成,经过 50 万次的弯曲后仍然保持良好的防水性。

美国 Timberland 公司采用 Frisby 公司的专利产品 Comfort Temp DCC,开发出了轻巧、灵便、可呼吸的休闲运动鞋。Comfort Temp DCC 是一种动态控温材料,它可以根据外界环境来改变鞋内温度,即根据预定温度来储存、释放热量,既可以降温,也可以保持足部的热量,特别适合于户外休闲运动鞋的生产。

中国皮革和制鞋工业研究院孚乐爽功能鞋研究开发中心应用现代技术成功地开发出了系列产品。如采用红外线技术开发的具有暖脚、防寒及理疗功能的空调鞋;采用纳米技术开发的具有除臭、散热、改善微循环及理疗功能的空调鞋;采用天然罗布麻材料制成的具有降压作用,可预防高血压、冠心病、哮喘、气管炎等疾病的保健鞋。FLSO 是该中心开发的运

运动鞋系列,具有减震、助步、保护关节及重要器官等作用。

英国 PED 制鞋流水线为双层结构,不仅节省了占地空间,而且可对大底层和帮套层的温度分别加以调控;鞋架是根据人机工程学原理设计而成,能最大程度地节省操作工的体力,所用材料为碳纤维,具有不掉色、不变形的特点。

新技术、新材料、新工艺、新设备的出现,极大地促进了制鞋工业的发展。本书将在有关章节加以介绍。

二、皮鞋的分类、结构及命名

作为服装的配套产品,鞋分为布鞋、胶鞋、塑料鞋和皮鞋四个大类。

随着消费水平的提高,人们对服饰的要求也日益提高。由于皮鞋在造型、款式、结构、功能、原料、加工工艺等方面存在着多样性,因而皮鞋的种类也很多。

(一) 皮鞋的分类

1. 按穿用季节分

按照穿用季节,皮鞋可分为以下三类:

(1) 凉鞋:夏季穿用的皮鞋,帮面以条带、网眼、编织、冲孔等形式为主。根据帮面的透空大小和透空部位的不同,凉鞋又可分为全满式(包括网眼鞋)、全空式、满头满腰空跟式、满头满跟空腰式、满头空腰空跟式、空头空跟满腰式和满跟满腰空头式等七种。

(2) 满帮鞋:春秋两季穿用的皮鞋。根据帮面结构的不同,满帮鞋可分为整帮式、分节式、对称式、舌盖式、旋转式、透空式和组合式等七种。

(3) 棉鞋:冬季穿用的皮鞋,多以毡、呢、天然或人造毛皮等保暖性材料为鞋里。根据鞋统的高低又可分为半高腰鞋、高腰靴和长统靴。

2. 按制鞋工艺分

按制鞋工艺,皮鞋可分为线缝鞋、胶粘鞋、模压鞋、硫化鞋和注压鞋五类。

(1) 线缝鞋:采用线缝的方法将鞋帮与鞋底结合。根据缝制方法的不同,线缝鞋又可分为透缝鞋、缝压条鞋、缝沿条鞋和翻绗鞋等四种(参见第七章图 7-1)。

从总体上看,线缝鞋的加工工艺复杂,劳动强度高,生产效率低,某些成品鞋较重,现主要用于高档男女鞋、劳保鞋和军品鞋的生产。

(2) 胶粘鞋:使用胶粘剂将鞋帮和鞋底粘合在一起。胶粘鞋的外底多数是成型外底,容易变换花色品种,成品鞋轻巧美观,而且加工工艺简单,劳动强度低,易于实现大规模的工业化生产,是现代制鞋工业采用最多的帮底结合法。

(3) 模压鞋:根据橡胶的热硫化性能,在底模中加入未硫化的混炼胶,通过热、压的作用使橡胶硫化,同时实现帮底结合。模压工艺过程简捷,加工速度快;但需要大型专用生产设备,生产过程的能耗高、污染大,产品的成型稳定性和卫生性能较差,属中低档产品,多用于劳保鞋和军品鞋的生产。

(4) 硫化鞋:硫化鞋的生产工艺与模压鞋的生产工艺有相似之处,但在加工过程中不使用底模,而是将未硫化的胶底与帮套粘合,然后送入硫化罐,通过热、压作用,使胶料硫化成型,并实现帮底的牢固结合。与模压工艺相比,硫化工艺更为简便,生产效率更高,但产品的成型性和卫生性能差,属低档产品,多用于运动鞋、童鞋等产品。

(5) 注压鞋:利用塑料、橡塑并用材料和某些橡胶的热流动性,将这类底料采用注射的

方法注入底模,在底料成型的同时,实现帮底结合。在上述五种方法中,注压法的生产效率最高。但注压生产受底料性质的限制,多用于旅游鞋、劳保鞋等产品的生产。

此外,皮鞋还可以按照用途、按照穿用对象(或鞋的尺码大小)、按照鞋跟高度或根据材料、穿用方法、穿用场合、装饰手法等进行分类。广大消费者也有一些通俗的分类方法,如男鞋中的绅士鞋、休闲鞋等,这里不再一一介绍。

(二) 皮鞋的结构

从整体结构上讲,皮鞋由鞋帮、鞋底、鞋跟和辅件四大部分组成。鞋帮包括帮面、帮里、衬料等;鞋底则包括内底、半内底、中底和外底等,而它们又是由各种零部件组合装配而成的。

在皮鞋生产企业中,习惯上将皮鞋的部件按照其所在的部位进行划分,因而产生了各种部位部件,如前帮部件、后帮部件、底部件等。

按照工艺操作规程和技术要求,将各种零件组合成部件,以及将各种部件组合成最终产品的过程分别称为部件装配过程和皮鞋总装过程。

一个产品的完整技术资料除生产用的裁断刀模、楦体和原、辅材料的样品外,主要包括设计技术资料 and 工艺技术资料。设计技术资料包括产品的实物照片或彩色立体效果图、帮部件图、里部件图、底部件图、鞋跟部件图、部件组合图、全套生产样板(包括扩缩后的样板)及设计思想等;而工艺技术资料则主要包括部件组合过程图、工艺流程图和涉及各加工工序的操作规程、所使用的机器设备和工具、技术要点和质量检验标准等内容的工艺说明书。工艺有时是工艺说明书的简称,有时又指产品生产的主要过程。

(三) 鞋的部位

制鞋工艺理论中将相对于脚的上、下、前、后、左、右的不同位置称为鞋或鞋楦的部位,如第一跖趾部位、第五跖趾部位、腰窝部位、踵心部位、踝上部位、腿肚部位、里外踝部位等。

(四) 鞋的部件

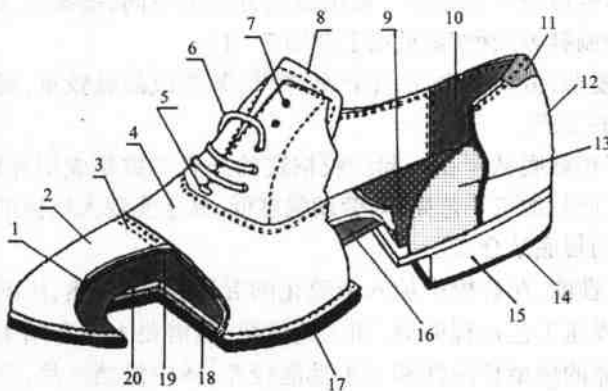


图 0-1 鞋的零部件

- 1—内包头 2—包头 3—缝帮线 4—中帮 5—锁口线
6—鞋带 7—鞋眼 8—鞋舌 9—后跟垫 10—后跟里
11—保险皮 12—后帮 13—主跟 14—鞋跟面皮 15—鞋跟
16—勾心 17—外底 18—内底 19—前帮里 20—鞋垫

皮鞋的部件是由零件组合装配而成的,有的零件本身就是部件。零部件的名称是由其形状(如鞋耳、鞋舌)、所处的部位(如前帮、后帮)、所起的作用(如保险皮)或所用的材料和性质(如松紧布)等所决定的。各主要零部件在成鞋中所处的位置如图 0-1 所示。

1. 鞋帮

除底部件和鞋跟部件之外的其余部分称为鞋帮。鞋帮部件主要由帮面、帮里、衬件和辅件等组成。

根据其所处的部位或功能,组成帮面的零部件主要有:前帮、后帮、中帮、后中帮、靴筒和辅件等。

前帮是指包裹在脚背前部的部件。由于皮鞋款式不同,前帮部件的名称也多种多样,

如前帮盖、前帮围、包头、横条皮、鞋舌、鞋耳、前条皮等。

中帮是指前帮小趾端点以后,后帮以前的部件。

后中帮是指鞋耳与外包跟之间的部件,主要用于耳式鞋。

后帮是指包裹在脚跟部位的部件,包括外包跟、保险皮、提带皮等。

辅件主要是指鞋带皮、鞋钎皮、沿口皮、编织件、穿条编花皮、装饰件、嵌线皮和毛口等。

除帮面外,组成鞋帮的还有帮里部件。

里部件主要包括条带式帮里、整帮里、前帮布里、后帮皮里、鞋垫、后跟垫、鞋舌里、护耳皮、护口皮、靴筒里等。

从鞋的卫生性能、穿用舒适性能及美观等要求来看,鞋里部件应具有吸湿、耐磨、耐曲折等性能,有一定的支撑作用,外露部位美观。

衬件主要是指夹在帮面和帮里之间的,起支撑、定型和保护作用的部件,如主跟、内包头、合缝衬布等。

2. 鞋底

鞋底部件主要由外底、内底、半内底、中底等零件组成。从材质上看,外底主要有皮底、橡胶底、塑料底、橡塑底和 PU 底等五类。中底主要用于军用鞋、劳保鞋等重型鞋靴。其它底部件还有内底、内底边包边皮、统包内底皮、半内底、前掌、前插掌等。

3. 鞋跟

从材质上看,鞋跟可分为皮跟、胶跟、木跟和塑料跟等四类。鞋跟部件包括包鞋跟皮、鞋跟里皮、鞋跟面皮、插鞋跟皮和鞋跟围条皮等。

皮鞋零部件的名称及定义详见表 0-1。

表 0-1

零部件的名称及其定义

零部件名称		定 义
帮 面 部 件	鞋帮部件	包括帮面、帮里和装饰件等的部件总称
	前 帮	包裹在脚背前部的部件的总称
	包 头	分节式鞋中前帮小趾端点以前的帮面部件
	前 条 皮	中开缝式鞋中压盖前帮中心合缝的条形皮
	前 帮 盖	围盖式鞋中前帮中部的半椭圆形部件
	前 帮 围	围盖式鞋中前帮边缘的 U 形部件
	横 条 皮	横条舌式鞋中横向安装在跖附部位的条形部件
	中 帮	前帮小趾端点以后、后帮以前的部件
	鞋 舌	安装在跖背部位的舌形部件
	鞋 耳	耳式鞋中安装在跖背部位的、形状像耳朵的部件
	后 中 帮	耳式鞋中鞋耳与外包跟之间的部件
	后 帮	中帮之后的部件总称
	外 包 跟	包裹在后跟部位的部件
	保 险 皮	增强后帮合缝处强度的部件
	提 带	安装在鞋后帮上口,便于提拉穿鞋的条形部件
	靴 筒	半高腰、高腰及长统靴中包裹脚腕以上及小腿部位的部件
	鞋 带 皮	旋转式及凉鞋产品中绕过脚背的条带形部件
	鞋 钎 皮	固定鞋钎用的条形皮
	沿 口 皮	起美化装饰和加固鞋口边沿作用的条形部件
	毛 口	棉鞋和童鞋产品中起美化装饰和保暖作用的天然或人造毛皮等
皮 条 编 织 件 装 饰 件	皮 条	用于帮面编织、穿条、编花等用途的条形皮
	编 织 件	用天然皮革或其它材料编织而成的部件
	装 饰 件	美化装饰帮面、底沿及外底面的部件

续表

	零部件名称	定 义
里 部 件 与 衬 件	嵌 线 皮	夹在两个部件之间的、起帮面分割和美化装饰作用的条形皮
	前 帮 里	安装在鞋前部的里部件,多为皮质、布质或代用材料
	鞋 舌 里	鞋舌的里部件
	中 帮 里	三节式鞋里中的中段里部件,多采用代用材料
	后 帮 里	安装在鞋中、后部等外露部位的里部件,多为天然皮里或代用材料
	后跟皮里	三节式鞋里中后跟部位的里部件,多采用绒面里革
	鞋 带 里	鞋绊带的里部件
	靴 筒 里	靴筒的里部件
	鞋 垫	粘合在内底面上与脚底面直接接触的里部件
	合缝衬布	夹在帮面与帮里之间的衬件,多数为衬布、衬绒或海绵衬
	护 口 皮	安装在后帮合缝处,起补强作用的条形衬布
鞋 底 部 件	护 耳 皮	对鞋口起保护作用的条形衬件
		鞋耳部位起增加鞋跟安装牢度的条形衬件
	外 底	直接与地面接触的底部件
	中 底	用于劳保和军品鞋等重型鞋靴的、位于内外底之间的底部件
	内 底	直接与脚底接触的、或粘有鞋垫的底部件
	半 内 底	位于内底之上或之下,增加内底硬度和衬托力的底部件
鞋 底 部 件	前 掌	外底面上腰窝部位之前的底部件,起增加外底耐磨性的作用
	前 插 掌	位于内外底之间的、腰窝部位之前的底部件,起加固外底的作用
	沿 条	位于鞋底边缘,缝合在帮脚上起美化装饰及增强作用的条形部件
	盘 条	位于后跟部位与沿条相接的 U 形部件
	装饰性沿条	位于鞋底边缘,粘合在帮脚上起美化装饰作用的条形部件
鞋 底 部 件	包内底皮	包裹在凉鞋内底边缘或将整个内底面包覆的,起美化外观作用的部件
	主 跟	夹在后帮面与里之间的,起支撑、定型作用的部件
	勾 心	位于内底之下,对腰窝部位起支撑和加固作用的增强件
	填充材料	介于内外底之间的填充材料,起垫平作用,多为片材或碎料
鞋 跟 部 件	胶 跟	用橡胶制成的鞋跟
	木 跟	用木料制成的鞋跟
	塑 料 跟	用硬质塑料制成的鞋跟
	假 皮 跟	具有皮跟外观的,由其它材料制成的鞋跟
	压 跟	安装时用鞋跟跟口部位将外底压住的鞋跟
	卷 跟	安装后外底与鞋跟跟口面(及鞋跟小掌面)粘合在一起的鞋跟
	长 插 跟	前端达到外底腰窝部位的长鞋跟
	包鞋跟皮	包裹在木跟、塑料跟或皮跟外面的天然或合成皮革
	插鞋跟皮	装在盘条面上的皮革
	鞋跟围条皮	又称为外掌条,是安装在外底与鞋跟之间的,起垫平和垫高鞋跟作用的部件
鞋 跟 部 件	鞋跟里皮	制作皮跟用的皮革
	鞋跟面皮	安装在鞋跟小掌面上,起增加鞋跟耐磨性作用的部件

(五) 皮鞋的命名

原轻工业部与国家标准局在 1983 年颁布了《皮鞋工业术语》,规定皮鞋的命名应按照以下顺序并涵盖以下内容:帮面材料→鞋帮式样→鞋底式样→帮底组合工艺→鞋底材料→使用对象、成鞋类别。

工厂中普遍采用简便、通俗的命名方法,也有按照以下顺序和内容对皮鞋产品进行命名的:帮底组合工艺→帮面材料、色泽→式样→穿用对象、季节→鞋号、型号。

企业命名法与部颁命名法均有局限之处。另外,在人们日常生活和销售系统中又有多种习惯命名法,这里不再一一叙述。笔者认为:从科学、系统、全面的角度上看,皮鞋的命名顺序及内容应包括:帮面色泽、材料→鞋帮式样→鞋底、材料式样(包括跟型)→帮底组合

工艺→使用对象、季节→穿用对象→鞋号、型号。

例：银灰色胎牛皮斜浅口组合底墙形磨砂跟胶粘晚装女鞋 23(二型)。

三、皮鞋工艺学的构成

皮鞋工艺学是研究皮鞋生产的理论和实践的一门科学。其研究对象为皮鞋生产的理论和加工技术,研究内容是根据脚型规律、楦型结构及美学知识设计出的各个鞋部件,通过使用一定的机械设备、工具,经过一定的操作步骤,按照一定的技术操作要求和产品标准组合在一起的生产工艺过程。

制帮工艺是按照设计的样板和技术要求,将原材料裁剪成制帮所需要的各种帮部件,经过各种加工整型操作,将零散部件装配成一个完整帮套的过程。因此,制帮工艺分为裁断和帮部件整型装配两部分。

制帮工艺不仅是皮鞋工艺的重要组成部分,而且是帮样结构设计的基础,也是制订制帮工艺规程和技术质量标准的依据。

帮底组合工艺是根据工艺操作规程和技术标准的要求,通过各种技术加工及辅助材料的作用,将完整的帮套与底部件和辅件组合成成品鞋的过程。因此,帮底组合工艺分为底料加工工艺和帮底组合工艺两部分。其中底料加工工艺内容包括底料的裁断、整型,鞋底、胶底等底部件的装配;而帮底组合工艺内容则涉及线缝、胶粘、模压、硫化、注压等五种方法。

工艺设计是制帮工艺和帮底组合工艺的有机结合,它对节约原、辅材料,优化工序流程,降低能耗,提高生产效率及产品质量具有重要意义。

如今,皮鞋工艺的研究重点放在了“制鞋材料标准化、部件系列化、生产过程装配化和制鞋设备机械化、自动化,不断开发新材料、新功能,提高劳动生产率”方面。

制鞋工艺技术是一门比较复杂的工艺技术,所涉及的内容十分广泛,包括运动学、生理卫生学、矫形学、微生物学、化学、机械、电子、美学、民族学等学科。近年来,激光、光电、自动控制、CAD/CAM等先进技术在制鞋工业中也得到了应用。例如,在皮鞋的色彩设计、造型设计和结构设计中,设计人员必须综合考虑美学、消费心理学、民族学等方面的因素;如何提高鞋的穿用舒适性能将涉及到运动学、生理卫生学、材料学和微生物学等;对畸型脚具有保护和矫正作用的皮鞋在其设计和加工过程中将涉及到矫形学;帮料裁断中使用的刀模裁断、激光裁断、高压水束切割,对样板尺寸和帮料上伤残的自动识别系统,以及绷帮成型过程等都与物理、机械、电子技术、光电技术、自控技术、CAD/CAM及人工智能等密切相关;皮鞋生产过程中主跟、内包头的回软,胶粘剂的固化,成品鞋的修饰,胶粘、注压、模压、硫化等帮底结合法都涉及到化学方面的知识。

皮鞋工艺学是皮革制品设计专业的主要专业课之一,其目的是使学生掌握皮鞋生产过程的原理,并结合工艺实验、生产实习、毕业实习及毕业设计等实践环节,掌握各主要工序的操作方法和技能,达到能够独立设计工艺流程、编写工艺操作规程,分析和解决生产过程中出现的技术和质量问题的目的。

皮鞋工艺学是一门实践性很强的课程,其内容也随着科学技术的进步而不断地更新和扩充。要求学生注重理论联系实际,在实际操作中巩固和验证所学的理论知识,提高运用理论解决实际问题的能力,并不断地更新和充实专业知识。

思 考 题

1. 鞋部件的名称有哪些? 各有何作用?
2. 皮鞋命名时应包括哪些内容?

第一章 裁 断

裁断是制鞋过程的第一道工序。它是根据设计要求,使用下料样板及各种刀模、工具,将制鞋材料划裁成既定形状、规格的帮件、里件和底件等的过程。

裁断过程进行得好坏与产品质量和产品成本的关系很大。这是因为皮鞋有部位的主次之分(如前帮盖、后帮里怀等),而天然皮革这种皮鞋生产的主要原材料,与合成革、毛毡、织物等材料不同的是,有部位的主次、好坏之分。因此,要“看皮下料”,即根据皮革的形状、面积、伤残、厚薄、绒毛长短、色泽等,选择适当的互套方法,合理利用伤残。

第一节 帮料概述

制作鞋帮的材料叫做帮料,主要包括面料、里料和衬料。

帮料裁断是以设计图中的部件图尺寸(或下料图尺寸)为标准,把整块的面料以机器冲裁或用手工划裁成不同形状的鞋帮件,为组装加工做好准备的过程。

一、各种帮料的特点

制鞋常用的帮料有天然皮革(包括裘皮)、合成革、纺织材料三大类。其中天然皮革为最主要的制帮材料。

(一) 天然皮革

各种天然皮革的共同特点是:柔软、透气、耐磨、强度高,其中高吸湿性和透水汽性(即卫生性能)以及天然的粒纹是其它材料所无法比拟的。但天然皮革存在部位差、表面伤残和力学性能的各向异性等缺点。

制帮用的天然皮革主要是鞋面革和鞋里革两类。

鞋面革一般采用铬鞣法或以铬鞣为主的结合鞣法制成,牛面革的厚度一般为1.2~1.4mm,较厚的可达1.4~1.8mm;山羊鞋面革的厚度一般为0.8~1.2mm。

鞋里革的鞣制方法以铬鞣和植鞣为主,分本色鞋里革和涂饰鞋里革两类,也可根据原料皮的来源分为头层鞋里革和二层鞋里革。

1. 天然皮革的分类

制鞋用天然皮革的种类很多,分类的方法也多种多样。

按照动物皮来源的不同,天然皮革可分为:家畜类、野兽类、海兽类、鱼类、鸟类、两栖类及爬虫类等七类。在现代皮鞋生产中,牛、羊和猪皮等家畜类皮革为主要面料,而鳄鱼皮、鸵鸟皮、袋鼠皮、蛇皮、鱼皮等则主要用来配皮。

按照皮革的类型,天然皮革可分为:正面革、修面革、绒面革和二层革等四种。

按照皮革的名称,天然皮革可分为:正面革、修面革、绒面革、压花草、搓(摔)纹革、油浸革、苯胺革、漆革、金(银)革、缩纹革、剖层革和剖层绒革等。近年来,手感细腻、色泽亮丽的全粒面软革、苯胺革、漆革、金(银)革以及具有珠光效应的修饰革成为皮鞋生产的主要面料。

PU涂饰面革是以头层或二层革为原料,采用湿固化聚酯涂饰方法,使涂层在固化过程中形成微孔结构。这种方法既提高了天然皮革的有效利用率,又可降低皮鞋、皮革制品的生产成本,而且还可以生产出单色、双色、金属珠光、变色、磨砂及擦色效应等品种。

2. 制帮用主要天然皮革

制帮用天然皮革主要为牛皮、猪皮和羊皮。

(1) 牛皮:制帮用牛皮主要有黄牛皮、水牛皮和牦牛皮三种。黄牛皮的毛孔小,粒面细致、美观,部位差小,厚薄较均一,利用率大,抗张强度高。水牛皮的毛孔稀疏、粗大,粒面粗糙;张幅大;纤维编织疏松,弹性差。牦牛皮的毛孔密,粒面比黄牛皮的稍粗;因油脂含量高,纤维编织较疏松;部位差较大,背部有虹眼等伤残。从多方面的综合质量来看,三种牛皮的质量优劣顺序为:黄牛皮→牦牛皮→水牛皮。

(2) 羊皮:羊皮分绵羊皮和山羊皮两种。绵羊皮的粒面细致、光滑,皮薄,延伸性大,强度较低,一般用于皮衣的生产;山羊皮的粒面较细致、光滑,纤维束较粗壮,编织紧密,强度高,用于女鞋的生产。

(3) 猪皮:猪皮毛孔粗大,三个一组,呈品字形排列,毛贯穿整个真皮层,透气性好,纤维束粗壮,编织紧密,强度高,耐磨,部位差大。图1-1为三种天然皮革的粒面花纹示意图。

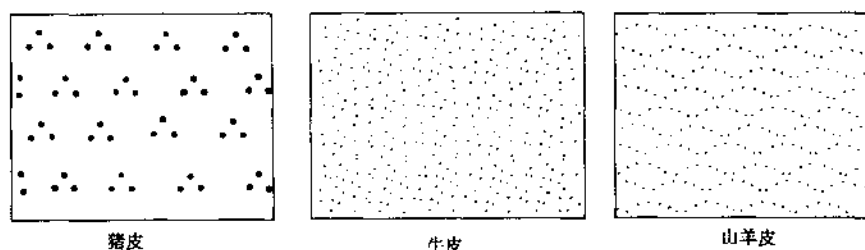


图 1-1 三种天然皮革的粒面花纹示意图

(二) 合成革、人造革

人造革和合成革都是人工合成的仿革产品。一般说来,人造革是以纺织布或针织布为基底,而合成革是以无纺布或由天然皮革纤维制成的无纺布为底基的,两者都需要对底基进行涂饰整理。

1. 合成革

合成革表面光滑,通张厚薄、色泽、强度等性能均匀一致,各项理化指标均接近天然皮革,其防水性、耐酸、耐碱性、耐微生物性均优于天然皮革。但卫生性能差,不耐高温、高寒,易老化。表1-1和表1-2分别为烟台万华合成革集团有限公司鞋用聚氨酯合成革及聚氨酯束状超细纤维合成革的主要性能指标。

从结构上看,合成革可分为三类。第一类合成革为三层结构,即表面涂饰层、合成纤维中间层和无纺布底基层。第二类合成革为两层结构,即表面涂饰层和无纺布底基层。这类合成革由于采用了较为先进的生产工艺,因而产品的强度、柔软性和透气性都得到了改善,耐曲折性可达到100万次。第三类合成革为单层结构,它是以高密度复合纤维产生的超细纤维三维无纺布为主体,以聚氨酯溶液为浸渍液,经水浴凝固和洗涤而制成的,这类合成革具有更好的透气和透湿性。

表 1-1 鞋用聚氨酯合成革的主要性能指标

性能指标	品种		性能指标	品种	
	化学品	一等合格品		化学品	一等合格品
厚度/mm	1.55 ± 0.10		表面颜色 牢度/级	干摩擦	≥4
表观密度/(g/cm ³)	≤0.70	≤0.80		湿摩擦	≥3
拉伸负荷(经纬向)/N	≥68	≥50		汗液摩擦	—
断裂伸长率(经纬向)/%	≥20		透湿度/[g/(cm ² ·h)]	≥1.5	
撕裂负荷(经纬向)/N	≥25		耐水度/min	≥1	
剥离负荷/N	≥49		吸水度/%	≥15	
崩裂性	高度/mm	≥7.0	耐热粘着性/级	≥4	
	负荷/N	49~167			
耐折牢度/级	23℃, 50 万次	≥4			
	-10℃, 2.5 万次	≥4			

表 1-2 鞋用聚氨酯束状超细纤维合成革的主要性能指标

性能指标		品种: 大富革			
		1.20	1.40	1.60	1.80
厚度/mm		1.20 ± 0.10	1.40 ± 0.10	1.60 ± 0.10	1.80 ± 0.10
表观密度/(g/cm ³)		≤0.60			
拉伸负荷(经纬向)/N		≥120			
断裂伸长率(经纬向)/%		≥25			
撕裂负荷(经纬向)/N		≥60			
剥离负荷/N		≥35			
崩裂性	高度/mm	≥7.0			
	负荷/N	≥100			
耐折牢度/级	23℃, 50 万次	≥4			
	-10℃, 2.5 万次	≥4			
表面颜色牢度/级	干摩擦	≥4			
	湿摩擦	≥3			
	汗液摩擦	—			
透湿度/[g/(cm ² ·h)]		≥0.5			
耐水度/min		≥1			
吸水度/%		≥15			
耐热粘着性/级		≥4			

合成革除可制成粒面革和光面革外,还可以制成绒面革。

合成革常用于女鞋、凉鞋、浅口鞋的帮面及沿口皮、鞋里皮、鞋垫皮等。因其延伸性小,设计时应适当加大加工余量。

2. 人造革

人造革是采用平纹布、帆布、鼠纹布、再生布、纤维针织布和起毛布等做底基,再用不同的涂饰材料涂饰加工而成的。

现今常用的人造革有: PVC 人造革、PVC 泡沫面革、植绒人造里革、PU 人造革、PU/