

● 孙 矾 天 编 著 ●

实用 胶鞋



设计

 中国轻工业出版社

实用胶鞋设计

孙砚天 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

实用胶鞋设计/孙矾天编著.-北京:中国轻工业出版社,1996.8(1999.4重印)

ISBN 7-5019-1817-1

I. 实… II. 孙… III. 胶鞋-设计 IV. TS943.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 00586 号

责任编辑:安娜

责任终审:滕炎福 版式设计:智苏亚 封面设计:崔云

*

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:中国人民警官大学印刷厂

经销:各地新华书店

版次:1996年8月第1版 1999年4月第2次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:14

字数:364千字 印数:3001-5500

书号:ISBN 7-5019-1817-1/TS·1161 定价:28.00元

·如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换·

前 言

随着我国胶鞋工业的发展,胶鞋出口量的不断增加,胶鞋产品设计越来越受到重视,对现有胶鞋产品设计人员提出了更高的要求。

编著者认为胶鞋产品的设计是一项复杂的工作,它涉及的面较广,接触到多门学科的知识,一般把胶鞋产品设计仅仅看作是产品结构,甚至看作是鞋帮样板设计是不够全面的。

为此,本书内容除分述鞋楦、鞋帮、胶制部件设计外,还将胶鞋总体设计单独成章,使读者掌握工业产品设计的基本原理,便于处理好胶鞋的总体设计。要使所设计的产品能顺利地投入生产,设计者熟悉制造工艺是很必要的。为此,在本书在绪论中简要地介绍几种胶鞋的制造工艺。

本书写成初稿后,承上海市橡胶工业职工大学组织审稿会,上海市橡胶工业职工大学、上海市化工专科学校、上海市胶鞋研究所、上海胶鞋五厂、上海胶鞋六厂、上海义生橡胶厂、青岛橡胶九厂、天津大中华橡胶厂、山东威海橡胶厂分别派出教授、专家参加审稿,根据专家的意见,对初稿进行了修改,修改稿在化学工业部第17期~第22期胶鞋结构设计学习班上试用,效果良好,同时,也在教学实践中发现的问题作了进一步地调整、补充和修改,然后定稿。

本书在编写过程中还得到了湖南橡胶厂、上海市胶鞋研究所实验厂的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。

编著者

1995.2

序 言

改革开放以来,我国胶鞋生产出现了日新月异的可喜变化,新品种不断推陈出新,新技术、新材料相继采用,从而使产品不仅满足了国内市场的需要,而且闯出国门,走向世界。这中间凝聚着大批优秀设计人员的辛勤劳动,但美中不足的是我国至今尚无一本能反映这方面成就,总结其宝贵经验,具指导性专著,不觉令人感到遗憾。所幸,随着《实用胶鞋设计》一书的问世,这种不相适应的脱节将告结束。

《实用胶鞋设计》有三个特点:第一,具有时代性,内容紧扣当今胶鞋发展的大趋势;第二,具有实用性,作者具有从事胶鞋设计工作40余年的经验和近年来的教学工作,用其精华编写此书;第三,在学术上具有广涵性,胶鞋结构设计,特别是帮面设计部分,积累了几代人的心血,形成数大流派,可以说各有所长,作者客观地体现了“百花齐放,百家争鸣”的方针,可使初学者最大限度地汲取前人的经验。在《实用胶鞋设计》出版之际,在此,谨示祝贺之意。

赵光贤

1994.12 于上海

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 胶鞋的分类	(2)
一、以产品的用材分类	(2)
二、以产品的功能及用途分类	(3)
三、以产品的制造工艺分类	(4)
第二节 胶鞋的制造工艺	(4)
一、热硫化粘贴法	(4)
二、热硫化模压法	(11)
三、冷粘法	(12)
四、注塑法	(13)
五、浇注法	(24)
第三节 胶鞋的结构	(26)
一、结构部件名称	(27)
二、成型结构	(32)
第二章 胶鞋总体设计	(36)
第一节 造型	(37)
一、比例	(37)
二、视错觉的应用	(40)
(一) 分割错觉	(41)
(二) 光渗错觉	(43)
(三) 视觉上的动感、轻巧、稳定感	(44)
第二节 色彩	(47)
一、色彩的基本因素	(49)
(一) 色相	(49)

(二) 明度·····	(49)
(三) 纯度·····	(50)
二、色彩的知觉感·····	(50)
三、色彩的混合·····	(52)
四、色彩的配合·····	(54)
(一) 明度配合·····	(54)
(二) 对色配合·····	(55)
(三) 极色配合·····	(55)
(四) 光泽色配合·····	(56)
五、胶鞋配色·····	(56)
第三节 总体设计的步骤和表达·····	(63)
第三章 人体下肢解剖生理及脚的缺陷 ·····	(70)
第一节 人体下肢解剖生理·····	(70)
一、骨骼·····	(70)
二、关节·····	(73)
三、肌肉·····	(75)
四、皮肤·····	(75)
五、血液循环·····	(76)
六、脚神经·····	(76)
第二节 脚的缺陷·····	(77)
一、平底脚·····	(77)
二、高弓脚·····	(78)
三、外翻脚·····	(78)
四、内翻脚·····	(78)
五、跟外旋脚、跟内旋脚·····	(79)
第四章 脚型与鞋楦设计 ·····	(80)
第一节 脚型测量 ^[1] ·····	(80)
一、直接测量·····	(81)
二、间接测量·····	(83)

第二节 脚型分析 ^[2]	(85)
一、脚型分析方法的特点.....	(85)
二、脚型分析方法.....	(86)
三、脚型规律.....	(88)
(一) 脚长规律.....	(88)
(二) 跖趾围长规律.....	(89)
(三) 脚宽与脚宽向各特征部位的规律.....	(92)
(四) 脚型与年龄的规律.....	(92)
(五) 脚长与跖围相互关系的规律.....	(92)
第三节 脚型与楦型的关系 ^[3]	(93)
一、长度关系.....	(96)
二、围度关系.....	(97)
三、宽度关系.....	(98)
(一) 基本宽度.....	(98)
(二) 拇趾里宽、小趾外宽.....	(98)
(三) 腰窝宽度.....	(98)
(四) 踵心宽度.....	(98)
四、跷度关系.....	(99)
第四节 鞋号 ^[4]	(99)
一、中国鞋号.....	(100)
二、其他国家、地区鞋号.....	(102)
(一) 法国鞋号.....	(102)
(二) 英国鞋号.....	(102)
(三) 美国鞋号.....	(103)
(四) 日本鞋号.....	(103)
(五) 国际标准鞋号Mondopoint.....	(103)
三、中国鞋号与国外主要鞋号对照.....	(110)
第五节 鞋楦设计.....	(110)
一、楦底样设计.....	(110)

二、楦体设计	(114)
(一) 楦底样	(115)
(二) 楦底凸度	(116)
(三) 楦头	(117)
(四) 楦后跟	(118)
(五) 周围肉体	(118)
第六节 鞋楦检验	(119)
第七节 鞋楦制造	(120)
第五章 胶鞋帮设计	(124)
第一节 楦面展平	(124)
一、直角展平	(125)
二、三角展平	(127)
三、拓楦展平	(132)
四、比楦展平	(133)
第二节 帮样设计	(134)
一、用直角展平楦面设计帮样	(135)
二、用三角展平楦面设计帮样	(137)
三、用拓楦展平楦面设计帮样	(139)
四、用比楦展平楦面设计帮样	(139)
五、鞋帮的附属部件	(140)
(一) 护趾布	(140)
(二) 鞋眼衬	(141)
(三) 外后跟	(141)
(四) 内后跟	(141)
(五) 外后跟条	(142)
(六) 内头皮	(142)
六、胶面鞋鞋里样板设计	(143)
七、内底布样板设计	(160)
八、样板的互套	(162)

九、样板的标志·····	(164)
第三节 样板扩缩·····	(166)
一、机械扩缩·····	(166)
二、手工扩缩·····	(172)
第四节 材料消耗·····	(176)
第五节 鞋帮的主要材料·····	(178)
一、织物材料·····	(178)
(一) 织物所用的纤维·····	(179)
(二) 织物纤维和纱线细度的表示·····	(181)
(三) 织物的组织·····	(185)
(四) 常用的织物材料·····	(188)
二、非织物材料·····	(199)
(一) 天然皮革·····	(199)
(二) 聚氯乙烯人造革·····	(200)
(三) 聚氨酯人造革·····	(201)
(四) 纤维革·····	(202)
三、其他材料·····	(202)
(一) 鞋眼·····	(202)
(二) 鞋带、粘扣带·····	(203)
第六节 制帮及其设备·····	(205)
一、帮材粘合设备·····	(205)
二、裁切设备·····	(207)
三、缝纫设备·····	(210)
(一) 平缝机·····	(212)
(二) 双针平缝机·····	(213)
(三) 包缝机·····	(213)
(四) 线迹与缝纫机针·····	(214)
第六章 胶鞋胶制部件设计·····	(216)
第一节 常用的胶制部件·····	(216)

一、鞋底·····	(216)
(一) 外底·····	(216)
(二) 内底、中底·····	(219)
二、鞋面·····	(221)
三、围条·····	(223)
四、包头·····	(226)
五、内后跟·····	(227)
六、大梗子·····	(227)
七、胶商标·····	(228)
第二节 胶制部件的制造·····	(228)
一、辊筒压延成型·····	(228)
二、挤出成型·····	(233)
三、模制成型·····	(234)
第三节 胶制部件表面的纹理·····	(236)
一、胶制部件花纹设计的要求·····	(236)
(一) 功能要求·····	(237)
(二) 工艺要求·····	(245)
二、纹样设计·····	(247)
第四节 模具设计·····	(264)
一、花纹辊筒设计与胶制部件切割·····	(264)
(一) 辊筒·····	(264)
(二) 胶部件的厚度与花纹深度·····	(266)
(三) 胶料的收缩·····	(267)
(四) 外底花辊设计·····	(271)
(五) 定型花纹外底花辊设计·····	(280)
(六) 外底的切割与样板设计·····	(284)
(七) 鞋面花辊设计·····	(292)
(八) 围条花辊设计·····	(297)
二、模具设计·····	(307)

(一) 橡胶模具设计的基本要求	307
(二) 压模设计	308
(三) 胶料的收缩	315
(四) 型腔尺寸的制订	318
(五) 模具设计例图	319
(六) 模具的清洗和保养	334
(七) 模具制造	335
三、刀切底	338
第七章 胶鞋装饰	340
第一节 表面肌理	340
第二节 印花	341
一、直接印花	341
(一) 平板筛网印花	341
(二) 辊筒印花	352
二、间接印花	355
第三节 高频压塑	357
第四节 绣花	359
第五节 涂饰与消光	360
第八章 包装与装潢设计	362
第一节 胶鞋的内包装	363
一、纸袋	363
二、纸盒	363
三、塑料袋	365
四、热塑包装	365
第二节 胶鞋的外包装	366
一、木箱	366
二、纸箱	367
第三节 包装的衬填和产品防潮	368
第四节 包装的标志	374

第九章 产品技术文件编制	(381)
第一节 标准式	(381)
第二节 表格式	(385)
附录1 中华人民共和国国家标准	(387)
附录2 胶鞋标准中号楦体尺寸	(394)
附录2-1 解放鞋标准中号楦体尺寸.....	(394)
附录2-2 模压及高腰解放鞋标准中号楦体尺寸.....	(398)
附录2-3 网球鞋标准中号楦体尺寸.....	(400)
附录2-4 长球鞋标准中号楦体尺寸.....	(402)
附录2-5 平跟胶便鞋标准中号楦体尺寸.....	(406)
附录2-6 带跟胶便鞋标准中号楦体尺寸.....	(410)
附录2-7 平跟棉胶鞋标准中号楦体尺寸.....	(414)
附录2-8 带跟棉胶鞋标准中号楦体尺寸.....	(416)
附录2-9 布胶凉鞋标准中号楦体尺寸.....	(418)
附录2-10 超长胶便鞋标准中号楦体尺寸.....	(420)
附录2-11 平跟轻便雨靴标准中号楦体尺寸.....	(421)
附录2-12 带跟轻便雨靴标准中号楦体尺寸.....	(422)
附录2-13 元宝雨鞋标准中号楦体尺寸.....	(426)
附录2-14 青年雨鞋标准中号楦体尺寸.....	(428)
附录2-15 拉链雨鞋标准中号楦体尺寸.....	(430)
附录2-16 工矿靴标准中号楦体尺寸.....	(431)
附录2-17 插秧靴标准中号楦体尺寸.....	(432)
附录3 胶鞋主要品种楦底样长、跖围、基本宽度相关图	(433)

第一章 绪 论

我国的胶鞋工业，如从1915年算起，已有70多年的历史。迄至今日，无论是产量、技术，都取得了很大的成就。90年代初的胶鞋产量与建国初期的1950年比，增加了近20倍，跃居世界各国首位。胶鞋产品占胶、皮、布、塑四鞋总产量的一半有余，成为鞋类中一个主要鞋种。胶鞋产品不仅为国内人民所需的日常生活用品，而且也是橡胶工业中换汇较多的出口产品。

胶鞋的品种发展很快，从原来的纯功能性产品，发展到今日与服饰更新同步，适合时代潮流的多种新产品，基本上改变了数十年来的陈旧面貌。

胶鞋的制造工艺，也发生了很大变化，从原来单一的热硫化法，发展到现在以热硫化为主体，兼有冷粘、注塑、搪塑、浇注等多种工艺的制鞋工业体系，100万以上产量的胶鞋工厂，多数已拥有2种或2种以上的工艺。

虽然我国的胶鞋工业，仍以热硫化法为主体，这一传统的胶鞋工艺已基本上走上联动化、传送化、机械化、半机械化的道路，为我国胶鞋工业的进一步发展奠定了良好的基础。我国的热硫化法制造胶鞋的技术水平，已处于国际领先地位。

鞋用新原材料的开发，给胶鞋新产品开发创造了物质条件，尤其对冷粘鞋的发展，起了积极作用，现正逐步改变原来帆布加橡胶的传统胶鞋用材。

随着科学技术的发展，胶鞋设计水平也有很大提高。放样机、刻楦机的应用，摆脱了繁重复杂的手工劳动，并且也大大地加速了样板和鞋楦的扩缩工作，同时也提高了样板和鞋楦扩缩的质量。

我国的胶鞋工业已经取得了很大的成就，但是比起国际先进

水平来,仍有较大差距,就胶鞋产品设计而言,其水平仍然很低,把胶鞋产品设计仅仅看作为帮样设计这一观念仍然存在,具有胶鞋产品设计整套知识的人材为数不多,胶鞋产品设计尚无一整套科学的理论来指导设计,这些,对进一步提高胶鞋产品设计水平存在一定困难。本书的目的,旨在通过学习,使胶鞋产品设计人员能系统地掌握较全面的知识。

第一节 胶鞋的分类

胶鞋分类迄今尚无统一的标准,国际上也如此。美国将制鞋材料中橡胶用量超过50%,体积组成中橡胶或树脂超过10%的鞋称为橡胶鞋。日本的分类有4种,即按帮材分类,按底材分类,按使用者性别、年龄分类以及按用途分类。德国将鞋分为A、B、C、D4组,A组为男女劳保靴、鞋,B组为运动鞋,C组为行走鞋和D组为轻便行走鞋(包括凉鞋、拖鞋、便鞋及家庭用鞋等)。

我国在实际工作中大体上有以产品用材分类,以产品的功能及用途分类,以产品的制造工艺分类等三种。

一、以产品的用材分类

这一分类方法原来只有两类,即布面胶鞋(GB318-83布面胶鞋)、胶面胶鞋(GB319-83胶面胶鞋)。布面胶鞋是指用织物为帮材,用橡胶为底材及其他胶部件的产品,如普通运动鞋、专用运动鞋、轻便鞋、劳动鞋、劳动保护鞋、防寒鞋、童鞋及其他布面胶鞋;胶面胶鞋是指用橡胶料为鞋(靴)面,鞋底及其他胶部件,具有防水等功能的产品,如高、低统雨鞋(靴)、工矿靴、劳动保护鞋(靴)、彩色雨鞋(靴)、轻便鞋(靴)、童鞋(靴)及其他胶面胶鞋。

由于橡塑鞋迅速发展,于80年代初又增加了一个新的门类——橡塑鞋。橡塑鞋是以合成或天然材料为帮材,橡塑并用体或热塑弹性体、浇注型聚氨酯等为底材,以冷粘组装或注塑生产的各种

鞋。国家标准《GB4492-84》是以冷粘鞋为主要产品而制订的，后来又发布了《GB10506-89注塑鞋》、《GB10507-89橡塑冷粘鞋》及《GB10508-89橡塑凉拖鞋》三个国家标准。

以上分类也不尽理想，随着新型原材料的应用，所谓布面胶鞋已不仅仅局限于棉布为鞋面，橡胶为鞋底的产品。

二、以产品的功能及用途分类

这种分类方法大致将胶鞋分成生活用鞋、一般劳动用鞋、专业劳动保护用鞋、普通运动鞋、专用运动鞋、特种鞋、凉、拖鞋等7种。

生活用鞋是指日常生活中使用的胶鞋，如各种便鞋、童鞋、各种式样的低统雨鞋、轻便靴、防滑靴、长统雨靴等。

一般劳动用鞋，是指不具有特殊防护性能的一般性劳动所用的鞋(靴)。例如解放鞋、农田靴(鞋)、工矿靴等。

专业劳动保护用鞋，是指产品在对某种劳动时，有专业性防护作用的各种鞋(靴)。如耐油鞋(靴)、耐酸碱靴、绝缘鞋(靴)、防砸靴、防穿刺鞋(靴)、耐寒鞋(靴)、消防靴等。对这些产品都有一定的专门要求，例如：耐油鞋(靴)在接触油脂时，不会使胶溶胀；防砸靴要求有抗压的包头；防穿刺鞋(靴)的鞋底要求具有抗穿刺的功能；消防靴则要求产品不燃等。

普通运动鞋，是指某一产品名为运动鞋，其实是一种生活用鞋，其特点是尚能用于一般的体育运动。例如经常所称的长统球鞋、短统球鞋、网球鞋、足球鞋等。

专用运动鞋，是指能满足专项运动的特定要求而设计的产品。例如篮球鞋、排球鞋、乒乓球鞋、羽毛球鞋、体操鞋、马拉松鞋等。

特种鞋，是指具有以上这些产品所不具备的特有功能的产品，例如：用药物内底或其他防臭、抗菌方法制作的防臭鞋，根据中医针灸穴位所研制能达到治疗或是保健效果的磁疗鞋，戏剧演出所需的各种特制鞋等。

凉、拖鞋，是指不管用何种工艺、何种材料所制的凉鞋或拖鞋。

三、以产品的制造工艺分类

当前胶鞋的制造工艺大致有热硫化粘贴法、热硫化模压法、冷粘法、注塑法、搪塑法等几种,产品的名称就以这种工艺来命名。例如:热硫化鞋、模压鞋、冷粘鞋、注塑鞋、搪塑鞋等。浇注工艺仅制造单元底,然后用于冷粘鞋。

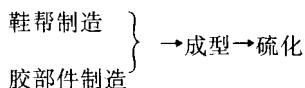
第二节 胶鞋的制造工艺

在胶鞋的分类中已经谈到胶鞋的几种制造工艺,现将其中主要者分别简单介绍如下。

一、热硫化粘贴法

热硫化粘贴法制鞋在我国已有悠久的历史,中国的胶鞋工业主要是用热硫化粘贴法生产,目前约占胶鞋总产量的95%。这种工艺已经有了很多成功的,比较先进的经验,博得了国际上的好评。我国的出口胶鞋,主要也是以这种工艺生产的。

热硫化粘贴法制鞋工艺主要是由如下部分组成:



热硫化粘贴法制造的产品有布面胶鞋、胶面胶鞋两大类。图1-1是最常见的辊筒压延成型外底,缝帮套楦,热硫化粘贴法布面胶鞋工艺流程简图。这一流程是包括各种胶料在内,经一次硫化而成产品的工艺。图1-2是热硫化粘贴法胶面胶鞋工艺流程简图。

热硫化粘贴法除了用辊筒压延成型制造外底外,还有先用模型压制硫化成外底及海绵内底,然后将外底、海绵内底(或硬内底)用胶浆与鞋帮粘合和其他胶部件一起成型后硫化。用这种工艺制成的产品,通常称之为二次硫化模压底鞋,这种工艺的流程就在图1-1的外底、海绵内底制造部分,添加模压硫化工序。图1-3为热