

实用制革工艺

SHIYONG ZHIGE GONGYI

• 魏世林 主编 •



 中国轻工业出版社

实用 制革 工艺

魏世林 主编



中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用制革工艺/魏世林主编. —北京: 中国轻工业出版社, 1999.6

ISBN 7-5019-2421-X

I. 实… II. 魏… III. 制革 IV.TS54

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第04207号

责任编辑: 安娜 责任终审: 滕炎福 封面设计: 崔云
版式设计: 丁夕 责任校对: 方敏 责任监印: 徐肇华

*

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: 北京交通印务实业公司

经销: 各地新华书店

版次: 1999年6月第1版 1999年6月第1次印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 18.75

字数: 484千字 印数: 1-3000

书号: ISBN 7-5019-2421-X/TS·1478 定价: 38.00元

• 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 •

前 言

改革开放以来,我国皮革工业获得飞速发展,全国皮革企业2万多家,职工达160多万人,许多制革企业为了培养专业技术人才,急需制革专业书籍,尤其是制革工艺书籍。为了满足广大制革技术人员的需要,我们编写了《实用制革工艺》。本书力求理论联系实际,重点介绍猪皮制革工艺、牛皮制革工艺、山羊皮制革工艺、绵羊皮制革工艺、鱼皮和爬行动物皮及其它动物皮制革工艺、防水革和耐洗革加工操作要点和技术关键,并举例说明常用各种皮革加工的实际操作方法、半制品的质量检查及各工序终点的判断、操作注意事项,制革工序操作顺序的合理及前后工序的平衡。同时也介绍了制革生产技术经验和国内外先进的制革工艺。

本书突出了铬鞣轻革加工过程,让读者能系统地掌握常用各种轻革加工的工艺流程和实际操作方法,可供皮革工程技术人员参考,也可作为皮革工程专业学生教学参考书。

由于我国原料皮来源复杂,各地水质和气候变化很大,加上各地制革厂使用的化工材料来源不同,设备条件也有差异,本书所列举的制革工艺只能作为制定工艺的参考依据,不能照搬,只有结合本厂实际情况,通过试验,才能确定合理可行的工艺操作规程。

治理污染是我国皮革工业能否持续发展的大问题,党和国家十分重视制革环保问题,制定了一系列法规与政策。本书专章介绍了国内外无污染和少污

染的清洁化制革工艺技术。

为了控制产品质量,本书还介绍了制革生产过程中常用的皮革分析检测方法。

本书由魏世林教授编写绪论、第一章、第三章、第四章、第七章;刘镇华教授编写第二章;王鸿儒副教授编写第五章;王学川讲师编写第六章、第九章;俞从正副教授编写第八章、附录。

由于我国制革生产长期习惯使用($^{\circ}\text{Bé}$)波美度和巴氏度($^{\circ}\text{Bk}$)表示溶液浓度,为了便于生产过程的测量和控制,因此,本书仍保留波美度和巴氏度的计量单位。波美度和巴氏度与相对密度的关系式为:

$$d(20^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}) = \frac{144.15}{144.3 - ^{\circ}\text{Bé}}$$

1°Bé 约等于 7°Bk

由于编者水平有限,难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

编者

目 录

绪 论	(1)
第一章 猪皮制革工艺	(6)
第一节 猪皮加工技术要点	(6)
一、猪皮组织构造特征与制革加工的关系	(6)
二、猪皮制革加工要点	(8)
第二节 猪皮制革工艺举例	(34)
一、猪正面服装革	(35)
二、阳离子涂饰	(48)
三、猪正面压花服装革	(52)
四、猪反绒服装革	(55)
五、猪正软鞋面革	(59)
六、猪正绒鞋面革	(63)
七、猪沙发座垫革	(69)
八、猪二层绒面服装革	(72)
参考文献	(74)
第二章 牛皮制革工艺	(75)
第一节 黄牛正鞋面革和修饰鞋面革的 加工	(77)
一、湿车间操作	(77)
二、干车间操作	(86)
三、黄牛正鞋面革加工工艺举例	(91)
四、黄牛修饰鞋面革加工工艺举例	(96)
第二节 黄牛软鞋面革的加工	(105)
一、加工技术要点	(105)

二、黄牛软鞋面革加工工艺·····	(113)
三、黄牛修饰软鞋面革加工·····	(126)
第三节 黄牛轻革其他品种的加工·····	(134)
一、白色运动软鞋面革·····	(134)
二、油浸变色革·····	(138)
三、擦色革·····	(142)
四、黄牛正绒面鞋面革·····	(146)
五、黄牛打光苯胺鞋面革·····	(147)
六、黄牛家具革·····	(149)
七、黄牛软包袋革·····	(150)
八、黄牛黑色服装革·····	(152)
九、黄牛棒球手套革·····	(153)
十、黄牛黑色二层修饰鞋面革·····	(155)
十一、黄牛二层贴膜坯革·····	(157)
第四节 水牛及牦牛轻革的生产·····	(158)
一、水牛轻革加工技术要点·····	(158)
二、水牛轻革铬湿革加工工艺·····	(159)
三、水牛轻革复鞣染色加油工艺·····	(163)
四、水牛轻革整饰工艺·····	(168)
五、牦牛鞋面革的加工·····	(171)
参考文献·····	(175)
第三章 山羊皮制革工艺·····	(176)
第一节 山羊板皮鞣前准备及鞣制·····	(176)
一、山羊皮组织构造特征与制革加工的关系·····	(176)
二、湿车间准备鞣制操作·····	(180)
三、山羊鞋面革和服装革的挑选分类和削匀·····	(190)
第二节 山羊鞋面革和服装革鞣后湿操作和干燥整饰·····	(191)
一、山羊打光苯胺鞋面革·····	(191)
二、山羊熨平正鞋面革整饰工艺·····	(195)

三、山羊正面服装革鞣后湿处理操作·····	(197)
四、“三明治”涂饰工艺·····	(199)
五、油光服装革涂饰要点·····	(201)
第三节 国外山羊皮制革工艺·····	(202)
一、德国拜耳公司山羊板皮制革工艺·····	(202)
二、荷兰斯塔尔公司山羊正面服装革涂饰配方·····	(207)
参考文献·····	(208)
第四章 绵羊皮制革工艺·····	(209)
第一节 蓝湿革加工技术·····	(210)
一、蓝湿革加工技术要点·····	(210)
二、绵羊蓝湿革加工举例·····	(216)
第二节 鞣后湿处理技术和干燥整饰·····	(222)
一、鞣后湿处理技术要点·····	(222)
二、鞣后湿处理操作举例·····	(226)
三、干燥和整饰·····	(230)
参考文献·····	(234)
第五章 鱼皮和爬行动物皮及其他动物皮制革工艺·····	(236)
第一节 鱼皮革的加工·····	(237)
一、鱼皮的剥取和防腐·····	(237)
二、鱼皮的基本组织结构特征·····	(238)
三、鱼皮革的一般加工工艺要点·····	(239)
四、鱼皮革加工工艺实例·····	(245)
第二节 蛇皮革的加工·····	(254)
一、蛇皮的基本组织结构特征·····	(254)
二、蛇皮革加工工艺要点·····	(256)
三、蛇皮革加工工艺实例·····	(262)
第三节 蜥蜴皮革的加工·····	(268)
一、蜥蜴原料皮的特征·····	(268)
二、蜥蜴皮革加工工艺实例·····	(269)

第四节 蛙皮革的加工	(278)
一、蛙皮的一般组织结构特征	(279)
二、蛙皮装饰革加工工艺要点	(280)
第五节 鸬鹚皮革的加工	(283)
一、鸬鹚皮的组织结构特征	(284)
二、鸬鹚皮服装革和手袋革加工工艺要点	(284)
第六节 鸵鸟皮革的加工	(289)
一、鸵鸟原料皮的特征	(289)
二、鸵鸟皮包袋革加工工艺实例	(289)
第七节 鸡脚皮革的加工	(292)
一、鸡脚皮的组织结构特征	(292)
二、鸡脚皮革加工工艺要点	(293)
三、鸡脚皮精品革加工工艺实例	(295)
第八节 袋鼠皮革的加工	(297)
一、袋鼠皮的组织结构特征	(298)
二、袋鼠皮服装革加工工艺要点	(299)
三、袋鼠皮服装革加工工艺实例	(301)
第九节 麂皮革的加工	(307)
一、麂原料皮的特点	(307)
二、油鞣麂皮革加工工艺	(308)
三、铬鞣麂皮绒面服装革加工工艺	(314)
参考文献	(317)
第六章 防水革和耐洗革的加工	(320)
第一节 防水革概述	(320)
一、防水革的基本概念	(320)
二、皮革防水的物理化学解释	(321)
三、皮革防水处理的发展过程	(323)
第二节 皮革防水机理	(324)
一、疏水型防水剂防水机理	(324)

二、亲水型/胶乳型动态防水剂防水机理·····	(325)
第三节 皮革防水材料·····	(325)
一、疏水型防水剂·····	(326)
二、亲水型防水剂·····	(329)
三、结合型(络合型)/反应型防水剂·····	(331)
四、其他防水处理剂·····	(332)
五、国内外典型皮革防水材料·····	(332)
第四节 皮革防水工艺方法及应注意的问题·····	(337)
一、皮革的表面防水处理·····	(337)
二、湿操作工序中的防水处理·····	(338)
三、防水革加工中应注意的问题·····	(340)
四、防水革加工工艺举例·····	(341)
第五节 皮革防水性能指标及其检测·····	(355)
一、革面拒水性·····	(356)
二、静态防水性·····	(356)
三、动态防水性的测试与评价·····	(358)
四、防水革的临界表面张力 γ_c ·····	(359)
第六节 耐洗革加工的介绍·····	(359)
一、耐洗革的概念·····	(360)
二、防水革与耐洗革的联系·····	(360)
三、耐洗革加工技术关键与材料选用·····	(360)
四、耐洗革工艺举例·····	(363)
参考文献·····	(376)
第七章 国内外制革清洁工艺研究动态·····	(380)
第一节 脱毛清洁工艺·····	(380)
一、澳大利亚色诺(Sirolime)保毛脱毛工艺·····	(380)
二、保毛脱毛工艺新进展·····	(384)
三、用脱毛助剂及少用或不用硫化钠的毁毛脱毛法·····	(387)
四、直接回收浸灰废液循环使用的脱毛工艺·····	(389)

五、常规脱毛法浸灰脱毛废液循环使用的研究	(391)
六、循环利用“混合废液”的保毛脱毛工艺	(393)
第二节 二氧化碳脱灰和乳酸镁无氨脱灰	(395)
一、二氧化碳脱灰	(395)
二、乳酸镁无氨脱灰	(398)
第三节 铬鞣清洁工艺	(399)
一、高吸收铬鞣法	(400)
二、废铬鞣液循环利用技术	(407)
第四节 稀土在皮革鞣制和染色中的应用	(411)
一、稀土在鞣制中的应用	(412)
二、稀土在皮革染色中的应用	(420)
第五节 安全染料	(426)
一、被禁用的22种致癌芳香胺	(426)
二、被禁用的有致癌物质的偶氮染料	(429)
三、安全染料	(439)
参考文献	(443)
第八章 毛革两用革及其加工	(446)
第一节 概述	(446)
一、毛革两用革基本情况介绍	(446)
二、毛革两用革与裘皮和皮革间的联系	(450)
三、毛革两用革生产过程简介	(451)
第二节 毛革两用革生产所用原料皮简介	(452)
一、绵羊皮类	(453)
二、羔皮类	(456)
三、山羊皮	(457)
四、家养毛皮动物皮	(458)
五、其他毛皮原料皮	(458)
第三节 准备工段	(458)
一、原料皮的选择	(459)

二、原料皮的初步处理	(459)
三、浸水	(460)
四、去肉	(462)
五、脱脂	(463)
六、甩干(脱水)	(466)
七、湿剪毛	(467)
八、酶软化	(467)
九、浸酸	(472)
第四节 鞣制与复鞣	(476)
一、鞣制	(476)
二、复鞣	(480)
第五节 染色	(483)
一、毛革两用革染色类别	(483)
二、染色的处理	(484)
三、特种染色方法	(485)
第六节 加脂	(501)
一、加脂原理	(501)
二、毛革两用革用加脂剂的要求及种类	(501)
三、加脂方法	(504)
第七节 干燥与整理	(505)
一、干燥	(506)
二、回潮	(507)
三、勾软和铲软	(507)
四、滚软	(508)
五、平展	(508)
六、磨里、磨绒	(509)
七、毛被的特殊处理——梳、剪、烫直毛、固定	(510)
第八节 缩小皮板部位差	(513)
一、机械处理	(514)

二、化学处理·····	(515)
第九节 毛革两用革的革面修饰·····	(517)
一、绒面毛革两用革的表面处理·····	(517)
二、光面毛革两用革的涂饰·····	(519)
三、贴膜毛革两用革和移膜毛革两用革·····	(524)
第十节 毛革两用革加工工艺举例·····	(525)
一、绵羊皮光面(绒面)毛革两用革工艺·····	(525)
二、家兔皮光面毛革两用革工艺·····	(530)
三、狗皮光面毛革两用革工艺·····	(533)
四、羔羊皮毛革两用革的分开浸酸、鞣制工艺(TFL公司)·····	(535)
五、绵羊皮浸染制作光面毛革两用革工艺(德国BASF公司)·····	(537)
六、绵羊皮表面防水绒面毛革两用革工艺 (瑞士CIBA——GEIGY公司)·····	(540)
七、绵羊皮纳帕毛革两用革生产工艺 (美国LOWENSTEIN公司)·····	(541)
八、毛革两用革涂饰工艺举例(STAHL公司)·····	(542)
九、防水绒面毛革两用革防水加脂工艺·····	(545)
参考文献·····	(546)
第九章 制革生产过程中常用的分析检测方法·····	(548)
第一节 脱毛灰液中硫化钠含量的测定·····	(548)
一、分析原理·····	(549)
二、分析方法·····	(549)
附1 原料 Na_2S 含量的分析方法·····	(552)
附2 高铁氰化钾含量的测定·····	(553)
第二节 蛋白酶活力的测定·····	(554)
一、概述·····	(554)
二、影响酶促反应的因素·····	(554)
三、测定原理·····	(556)
四、测定方法·····	(556)

第三节 胰酶活度的测定	(564)
一、概述	(564)
二、以醋酸盐为指示剂测定胰酶活度的原理	(564)
三、测定方法	(565)
第四节 一浴法铬鞣液中含铬量的测定	(567)
一、概述	(567)
二、新配铬鞣液还原完全与否的检查	(568)
三、铬鞣液中含铬量的测定	(570)
第五节 铬鞣液碱度的测定	(573)
一、有关碱度的概念	(573)
二、测定碱度的原理	(575)
三、测定方法	(575)
参考文献	(577)
中华人民共和国行业标准	(578)
一、服装用皮革	(579)
二、鞋面用皮革	(583)

绪 论

一、制革生产过程

从原料皮到制成符合用户要求的成革需要进行许多复杂的化学处理和机械处理,其中包括了各种操作,也就是各个工序。制革生产过程通常把这些工序分为三大工段,即鞣前准备工段,鞣制工段,整饰工段。

鞣前准备工段的主要工序有组批、称重、水洗或浸水、脱脂、脱毛、复灰、脱灰、软化、浸酸、去酸以及去肉、拔毛或推毛、净面、剖层、削匀等。该工段的任务是使不同程度失水的原料皮基本上恢复到鲜皮状态,基本上除去原料皮上制革不需要的部位,如头、蹄、耳、尾等和污物及防腐剂,以及原料皮某些构造成分,如毛、表皮、皮下组织、脂腺、汗腺、毛囊的毛根鞘,破坏肌肉组织,基本上除去纤维间质,保留真皮层的胶原纤维结构和弹性纤维结构,并根据成革质量要求进行适度松散,为鞣制顺利进行和成革质量打下良好的基础。因此,可以说鞣前准备工段是制革生产过程的基础。

鞣制工段主要工序有鞣制(包括铬鞣、植鞣及结合鞣)、静置、挤水、剖层、削匀、称重、回软或水洗、复鞣、中和、染色、加油、填充等。我国有些制革厂,为了生产管理方便,将脱灰、软化、浸酸、去酸等工序也包括在鞣制工段。该工段的主要任务是将适合于鞣制状态的裸皮鞣制成革,使生皮的性质发生质的变化。主要表现在革的耐湿热稳定性比生皮更高,如铬鞣革的收缩温度 $\geq 95^{\circ}\text{C}$;革比生皮更耐微生物和化学药品的作用,在湿热条件下不容易腐烂,在化学药品作用下不易破坏;革干燥后可以用机械方法使它柔软、耐曲折,不易断裂;革的透气性和透水汽性等卫生性能好,这种性能是合成革和人造革所无法比拟的。

为了使鞣制成的革更加柔软、丰满而有弹性,粒面紧实,具有易磨绒性、压花性、更好的染色性、耐摔软性以及特殊性能,如耐水洗性和防水性、耐汗性等,需要通过复鞣、中和、染色、加油、防水处理等鞣后湿处理操作,完善和增强初鞣革的性能,为整饰打下良好的基础。由于鞣制使生皮的性质发生质的变化。因此,可以说鞣制是制革生产过程的关键。

整饰工段包括各种组合干燥,整理操作(平展、拉软、振软、铲软、磨革、除尘、净面、打光、抛光、熨平等),以及涂饰操作(揩浆、喷浆、辊印等),其主要任务是使湿革干燥到成革所要求的水分含量及最后定型,增加皮革的美观,易于保养,修饰粒面伤残,提高成革等级及出裁率,增加花色品种,适应市场需要,满足用户的需求。因此,可以说整饰是制革生产过程的精加工阶段。

综上所述,从原料皮组批到成革分级量尺入库需要几十道工序,而且工序复杂、繁琐。由于皮革的种类不同,生产工序的多少及安排顺序有很大的差异。在实际生产中,每一道工序都与前后工序紧密相关,所以任何一道工序操作不当都会对后继工序带来不良影响,甚至影响成革质量。因此,必须对生产过程中的再制品实行质量管理,严格把关,只有这样才能减少或不发生质量问题,保证产品质量。

我国制革厂遍布全国各地,每个工厂的具体条件,如原料皮的种类及路分不同,设备条件、技术力量、工人素质、所在地的水质及气候等都有很大的差异,以及所用皮革化工材料生产厂家不同,因此,在制订工艺操作规程时,应考虑本厂的实际情况,对别厂的工艺操作规程只能作为参考,不能生搬硬套,否则会给本厂带来重大的经济损失。

二、皮革分类

(一) 按皮革的张幅和革重分

皮革的种类繁多,习惯上按照皮革张幅的大小和皮革的轻重

划分为轻革和重革两大类：轻革是指张幅较小和较轻的皮革，重革则是指张幅较大和较重的皮革。轻革和重革之间并没有一个严格的界线。两者所包括的品种大致归纳如下：

1. 轻革

①鞋面革；②服装革；③手套革；④箱用革；⑤包袋革；⑥腰带革；⑦帽革；⑧幅圈革；⑨表带革；⑩票夹革；⑪家具革；⑫汽车座套革；⑬衬里革；⑭体育用品革(包括篮球革、排球革、足球革、棒球革、羽毛球革、橄榄球头盔革等)；⑮乐器用革(包括鼓皮、钢琴用革、手风琴用革、管风琴用革)；⑯民族乐器用革；⑰照相机用革；⑱书面革；⑲仪表用革；⑳皮辊革；㉑皮圈革；㉒方向盘或驾驶盘用革；㉓其它用轻革。

2. 重革

①鞋底革(包括外底革、中底革、内底革)；②沿条革；③轮带革；④装具革；⑤打梭皮带革；⑥皮结革，皮仁革；⑦护油圈革；⑧其它用重革。

(二) 按用途分

皮革也可以按照用途分类，可分为生活用革，工业用革，军用革三类，各类的品种有：

1. 生活用革

①制鞋用革(包括鞋面革、鞋底革、沿条革、衬里革等)；②衣着革(包括服装革、手套革、帽革、帽圈革等)；③箱包皮件革(包括箱用革、包袋革、票夹革、表带、腰带革等)；④家具革；⑤体育用品革(包括篮球革、排球革、足球革、羽毛球革、棒球革等)；⑥乐器用革(包括鼓皮、钢琴用革、手风琴用革、管风琴用革)；⑦民族乐器用革；⑧书面革；⑨照相机用革；⑩其它生活用革。

2. 工业用革

①轮带革；②装具革；③皮辊革；④皮圈革；⑤护油圈革，密封圈革；⑥打梭皮带革；⑦皮结革，皮仁革；⑧煤气仪表用革；⑨劳保手套革；⑩其它工业用革。