

纺织品的 应用科学

纺织品的应用科学

戚嘉运 编著

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书主要介绍纺织品的科学应用。从纤维原料和纺、织、染、整等工艺因素对纺织品性能的影响,结合各项用途所要求的性能来研究如何合理选择和正确使用纺织品;同时综合各类纺织品的性能特点,分别介绍了它们的挑选、鉴别、洗烫、除迹和贮存保管的科学方法。最后针对纺织品中常见的二十多项质量问题,分别从现象、起因和防止途径作了专题探讨,为生产、销售部门和消费者提供了丰富的参考资料。

本书可供纺织品研究设计、工艺生产、检验保管人员和纺织专业院校师生参考;也可供纺织品商业部门的干部、采购员、质量员、营业员查阅;对于广大消费者也有很好的参考价值。

纺织品的应用科学

戚嘉运 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 10.375 字数 222,000

1982年8月第1版 1982年8月第1次印刷

印数 1—9,400

书号: 15119·2200 定价: (科四) 0.97 元

序 言

纺织工业事关国计民生,而且规模庞大。从纤维材料的栽培或制造开始,经过纺织、印染、整理等各项环节到成为纺织商品,再经商业渠道供应市场,工序繁多、工艺复杂,很多因素都要影响产品性能;稍有疏忽就会造成意外疵品,因此成品的性能和质量往往随原料、工艺等条件的不同而有所变化。当然,我们总是希望有更多性能优越、质量高超的纺织商品提供给人民,满足人民的需要。

在纺织印染等加工工艺中,有很多生产上的科学问题,而纺织商品的应用选择和正确使用同样具有不少消费上的科学问题,包括如何合理应用各类纺织品,怎样发挥纺织品的最大优点,从而达到穿着舒适、不皱不缩、形态优美、经久耐用。

上海纺织品采购供应站工程师戚嘉运同志长期从事纺织商品的品种研究和检验工作,为探索纺织品应用方面的合理性,数十年来积累了大量素材,并引用某些国外较新资料,综合编写成册。本书从纤维原料和纺织染整工艺等因素对性能的影响谈起,进一步由各项用途对纺织品性能上的要求来分析如何合理选择品种,并系统地阐述各类纺织品的正确使用,最后还对纺织品中某些常见的质量专题作了较详尽的探讨,定名“纺织品的应用科学”。象这样涉及纤材、化纤、纺织、印染和用途选择等内容较为全面的著作,迄今国内还是比较少见的。

这本书不仅可供纺织、印染、化纤行业管理部门的领导和技术人员参考,为工业或商业部门有关纺织品科技研究、品种

设计、质量检验和教学人员提供有用的资料;还可供纺织品的应用者作为消费指南,是一本理论联系实际的综合专业性著作,特向读者推荐。

诸楚卿,于华东纺织工学院

1981年4月1日

前 言

怎样根据人民需要生产出符合一定性能要求的纺织品,是纺织工业部门的职责;如何结合消费趋势以购销方式使产品及时供应市场,是纺织商业部门的职责。前者涉及生产工艺技术,后者有关商品经营管理,而介乎两者之间似乎还有一个可供分析研究的余地,那就是:“什么样的用途要求纺织品有什么样的性能?”“原料和主要工艺对纺织品性能会有哪些影响?”“怎样根据用途要求的性能来合理选用相应的纺织品?”“怎样正确使用各类纺织品?”等等,这些内容实质上就是对纺织商品的应用作自然科学方面的研究。过去有关部门对这方面的问题探讨不多,随着我国经济建设不断向“四化”进军,纺织品的花色品种将愈来愈多,因此对纺织品的研究分析、合理设计、正确选择、妥善使用就显得更加重要。而国内外纺织品所用的纤维原料、混纺比例、纱支规格和品种花色不胜枚举,今后还会层出不穷,如果就具体商品作一一介绍,根本无法齐全。对纺织品性能从原料和工艺方面作综合研究以后,就可预见这些因素对纺织品性能影响的必然规律;同时,对于不断出现的新品种,了解其具体原料规格和生产条件以后,性能概况和适应用途就会不言自明。六十年代初期以来,国外对上述研究范围日见重视,如日本有“消费科学”等,英美有“Applied Textiles”等,德国有“Textil Praxis”等,其研究领域几乎都是围绕着纺织品应用方面的科学,故本书试名“纺织品的应用科学”,其研究的范围是:

1. 各种原料和生产因素对纺织品性能的关系。
2. 纺织品性能的综合研究及其规律。
3. 分析各项用途对纺织品性能的要求。
4. 各类纺织品的合理应用。

纺织品的用途对性能要求除了应能满足用途的要求以外,还应能适应使用中所遇到的理化因素和破坏因素。例如毛毯除了要求能保暖外,使用时会因睡者体重压迫使其歪斜,因身体的摩擦使其损耗,还受皮肤分泌物的影响。所以毛毯除了应具保暖性以外,还应能承受使用中压缩和摩擦的弹性疲劳,应能抵抗皮肤热分泌物的化学作用,这些就是用途对纺织品性能要求的分析。又如纤维素人造纤维(粘胶、铜氨纤维等)的织物贴肉有冷湿感,保暖性也较差,同时湿态强力很低,那么就要研究这些性能对使用的影响,如何从用途上加以选择,从混纺原料或生产工艺上加以改进。总之,我们应该对纺织品的应用实际作科学性的研究,尽量使消费应用能较为合理,能符合科学原则,让用途要求和产品性能特点能相互适应,避免因性能不合适而在使用时感到缺点很多,甚至招致不必要的损失,从而相对地做到合理设计、合理使用、因用制宜、物尽其用。

考虑用途对性能的要求时,势必涉及纤维选用、混纺比例、织物设计和工艺方式对成品性能的影响,即合理选用纺织品,应结合纤维性能和加工因素来与用途要求作科学性探讨;同时,根据消费者的应用经验,也可反过来指导生产部门不断改进缺点,以便最大限度满足人民需要。所以,上述研究范围对于生产者、商业工作者、消费者都很重要,既有利于生产部门对产品作创新改进,又便于商业部门向消费者作宣传介绍,向生产部门出课题提建议,而对消费者的合理选购和使用也

可起到参谋作用。物资选用恰当,就能提高使用价值,延长使用寿命,这对于节约社会物资具有一定积极意义。

对于如何合理选用工业用纺织品,本书也提供了一些研究资料,并重点探讨了几项主要工业用途的纺织品如滤布、帘子线、毡毯、渔具、篷帆等。此外,还有专章叙述各类纺织品的储存注意要点、变质鉴定方法、正确使用原则和质量专题研究。

本书研究分析范围所涉及的纺织科技面较广,限于本人水平,某些浅陋之见,无非是在上海纺织品站从事商品研究工作中的积累所得,并引用某些国外技术资料,不妥之处在所难免。为使有关部门能进一步重视纺织商品的应用性研究工作,并为对该项工作有兴趣的同志提供有关参考,仅以本书抛砖引玉,敬希各界专家批评指教。

承染整界前辈华东纺织工学院诸楚卿老教授赐序,特此致谢。

戚嘉运

1981年3月31日

目 录

第一章 纤维原料与纺织品的关系

第一节 纤维概说	1
(一)纤维的条件	1
(二)纤维的分类	3
(三)各类纤维简述	6
(四)各大类纤维的通性	14
(五)各类化学纤维的优缺点	15
第二节 各类纤维的各项性能比较	17
(一)比重	17
(二)吸湿性	17
(三)强度	18
(四)伸长度	20
(五)耐磨性	20
(六)弹性模量	21
(七)耐热性	22
(八)耐光性	23
(九)静电性	25
(十)耐化学品性	26
(十一)染色性	27
(十二)性能综述	30
第三节 纤维的改性及与性能关系	33
(一)棉纤维的改性	34
(二)毛纤维的改性	35
(三)化学纤维的物理改性	36
(四)化学纤维的化学改性	40

第四节 化学纤维的形状及与性能关系	42
(一)人造丝、人造棉、人造毛	42
(二)中长纤维	43
(三)复丝、单丝	43
(四)膜裂纤维	43
(五)纤维形状和性能的关系	44
第五节 纤维的各种鉴别方法	44
(一)感官鉴别	45
(二)显微鉴别	46
(三)燃烧鉴别	46
(四)化学鉴别	50
(五)其它鉴别法	50
第六节 新型纤维前景	52
(一)人造纤维方面	52
(二)合成纤维方面	53
(三)其它纤维方面	55

第二章 纺纱工艺与纺织品的关系

第一节 纱支种类和质量考核简述	56
(一)纱支概念	56
(二)纱支种类	60
(三)纱支质量考核简述	62
第二节 混纺和不同比例对性能的影响	66
(一)混纺的目的	66
(二)各主要纤维混纺的作用	67
(三)混纺对性能的影响	67
(四)各组分混纺对性能的关系	71
第三节 混纺后纤维分布状态和对性能影响	83
(一)混纺的方式	83

(二)混纺后纤维分布状态	84
(三)纤维分布状态对性能的影响	85
(四)异形纤维参加混纺	85
第四节 新型纺纱简介	85
(一)气流纺纱	85
(二)静电纺纱	86
(三)磁力纺纱	86
(四)自捻纺纱	86
(五)其它新型纺纱	87

第三章 织造工艺与纺织品的关系

第一节 各类织物和质量考核简述	88
一、用纱构成织物的方法	88
二、机织物的分类	89
(一)三原组织	90
(二)变化组织	93
(三)特殊组织	98
三、机织物的商品分类	99
(一)棉布类	99
(二)呢绒类	101
(三)麻布类	102
(四)丝绸类	102
(五)化纤类	104
四、织物的质量考核简述	105
(一)幅宽	105
(二)重量	105
(三)密度	105
(四)断裂强度	106
(五)外观疵点	106

第二节 织物设计和各项性能关系	106
(一)组织设计和性能关系	106
(二)捻向和性能关系	107
(三)捻度和性能关系	108
(四)织物紧度	108
(五)被覆力	111
第三节 交织织物简述	111
(一)交织的形式	111
(二)各主要纤维交织的作用	112
(三)交织对性能的影响	112
第四节 新型织造和无纺织布	112
(一)新型织造	112
(二)无纺织布	114

第四章 染整工艺与纺织品的关系

第一节 染整分类和色织品概述	116
一、染整和染料的分类	116
(一)染整分类	116
(二)染料分类	117
(三)染整工艺分类简介	123
二、色织品概述	128
(一)色织品的特点	128
(二)棉制色织品的类别	129
第二节 染整织物质质量考核简述	130
(一)物理指标	130
(二)外观疵点	134
(三)色泽牢度	135
第三节 染整对各项性能的影响	136
(一)张力的影响	136

(二)其它机械性外力的影响	136
(三)温度的影响	136
(四)化学性的影响	137
(五)色泽的影响	137
第四节 树脂整理专述	138
(一)由来	138
(二)总述	138
(三)树脂整理的种类	140
(四)添加剂	144
(五)各纤维对树脂整理的需要	144
(六)纺织因素与树脂整理的关系	145
(七)树脂整理对染色牢度的影响	146
第五节 其它整理和新型整理前景	147
(一)其它整理	147
(二)新型整理前景	149

第五章 储存保管的注意事项

第一节 各类织物储存重点注意事项	150
(一)棉织物	150
(二)麻织物	150
(三)粘纤维织物	151
(四)毛织物	151
(五)丝织物	152
(六)合纤维织物	152
(七)混纺或交织织物	153
(八)其它特殊品种	153
第二节 储存保管中的几点参考	154
(一)仓储保管方面	154
(二)橱窗陈列方面	155

(三)各类纺织品的最长储存期和安全检查周期	158
第三节 家庭存放要点	158
第四节 变质识别和鉴定方法	159
(一)感官识别	159
(二)变质鉴定方法	160

第六章 消费应用

第一节 消费概论	164
(一)消费动机	164
(二)消费者对纺织品的要求	165
(三)纺织品的高低档	166
第二节 各类纤维服用性能比较	166
(一)从消费角度考虑各类纤维的实用性	166
(二)各类纤维服用性能比较	168
(三)性能要求和合适的纤维	168
第三节 纱支的应用对性能要求	171
第四节 织物的应用性能	173
(一)三原组织	173
(二)起绒织物	173
(三)织物坚牢结实要点	174
(四)织物应用性能的综合分析	174
第五节 衣服材料的性能研究	179
一、衣服的功能	179
二、衣服材料的性能	180
(一)卫生性能	180
(二)美学性能	181
(三)实用性能	181
三、衣着用织物要求条件和性能相关连的情况	183

四、衣服材料性能的研究	184
(一)纤维性能对衣服性能的影响	184
(二)纱支性能对衣服性能的影响	184
(三)织物性能对衣服性能的影响	184
(四)保暖性能的研究	184
(五)耐磨性能的研究	187
(六)强力性能的研究	189
(七)透气性能的研究	189
(八)手感的研究	190
第六节 衣服的应用期限和起皱	191
(一)衣服应用的期限和所受影响	191
(二)衣服的起皱	193
第七节 纺织品应用的选择	194
(一)用途应考虑的三项内容	194
(二)织物舒适性的研究	195
(三)用途与性能要求关系	197
(四)用途与色泽牢度关系	197
(五)用途与纺织品的选择	199
(六)呢绒优劣选购	199
(七)床单毛毯要求	202
第八节 工业用纺织品的应用科学	203
(一)工业用纤维制品的分类	203
(二)用途与性能要求关系	204
(三)各类纤维在工业上的应用	205
第九节 部分工业用纺织品	212
(一)过滤用布	213
(二)帘子线	217
(三)毡毯	220
(四)渔网渔具	220
(五)篷帆	221

(六)纺织品的军用	221
(七)宇宙飞行对纺织品的要求	222

第七章 使用保养

第一节 各类织物的裁、缝、烫、洗	224
一、关于裁剪缝制	224
(一)用料框计	224
(二)经纬识别	225
(三)正反面识别	226
(四)织物的裁剪	227
(五)织物的缝制	228
二、织物的熨烫	230
(一)有关熨烫的普遍注意点	231
(二)各类纤维的熨烫温度	232
(三)熨斗温度的测知	232
(四)各种纤维织物熨烫要点	234
三、织物的洗涤	236
(一)污垢内容	236
(二)洗涤剂	237
(三)洗涤要点	240
(四)洗涤方法	242
(五)干燥	244
(六)整理	245
(七)干洗	245
(八)各类纤维洗涤注意点	246
第二节 污沾和洗涤机理	251
(一)织物污沾机理	251
(二)洗涤机理	255
(三)关于合成洗涤剂	257

第三节 家庭漂白、染色简述	258
(一)家庭漂白	258
(二)家庭染色	260
第四节 各类织物除迹	262
(一)除迹原则	262
(二)除迹方法及日常除迹一百种	264
第五节 合纤维织物的粘补	275
(一)粘合方法	275
(二)粘合剂配制	275

第八章 综合研究

第一节 纺织品的质量专题研究	277
(一)非合纤维织物的缩水	277
(二)印染布的纬斜	280
(三)线卡其经线折裂	281
(四)灯芯绒脱绒	283
(五)漂白棉布脆损	285
(六)漂白织物泛黄	286
(七)浅色织物风印	287
(八)凡拉明蓝所染织物泛红	288
(九)硫化元织物脆损	289
(十)精元布泛绿	290
(十一)黄花脆损	291
(十二)织物刺激皮肤	292
(十三)中长纤维织物毛型感不强	293
(十四)丝绸泛黄	296
(十五)真丝织物“灰伤”	297
(十六)元色丝绸洗后色花	297
(十七)柞蚕丝绸水迹	298