

# 生丝低抱合探究

周盛波, 杨平, 甘霖

(四川出入境检验检疫局, 四川成都 610041)

**摘要:**分析了我国生丝抱合质量现状及考核方法存在的不足,探讨了产生低抱合的因素,提出了消除低抱合的方法。

**关键词:**生丝低抱合;丝胶胶着能力;丝条结构;紧密度

**中图分类号:**TS143

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-0356(2017)10-0017-03

茧丝主要由丝素和丝胶组成,丝胶在一定的工艺条件下具有膨润和凝固的性能,制丝生产就是利用丝胶的这个性能将茧丝并胶胶着成生丝。抱合就是组成生丝的茧丝之间互相胶着的牢固程度<sup>[1]</sup>。胶着是否牢固主要取决于丝胶的胶着能力和胶着的结构紧密程度。随着我国劳动力成本的增加和制丝装备的进步,业内在减少用工量提升生产效率方面取得了长足进步,与此同时也出现了一些影响丝胶胶着能力和胶着紧密程度的不利因素,整批生丝中出现部分超低抱合丝条的风险大幅增大。超低抱合丝条在后工序加工中极易磨毛磨裂严重影响成品质量<sup>[2]</sup>,尽管所占比例并不大,但危害极大。因此,有必要对超低抱合的产生原因、解决方法等做一个系统的探讨研究,为提高我国生丝抱合质量提供有效路径。

## 1 抱合现状

按照我国现行生丝标准检验,生丝抱合成绩并不差,然而,高端用户对生丝抱合的要求却越来越高,这与高速织机的织造速度越快对抱合质量要求更高有一定关系,但更主要的是我国标准的抱合考核方法与用户要求的关注点存在偏差,由此导致了制丝生产中采取的提高抱合质量的措施针对性不强,成效当然就大打折扣了。

### 1.1 现行标准抱合考核方法

我国现行生丝标准所用的抱合检验方法是一种传统的检验方法,其原理是模拟丝织生产中钢筘对经线的反复摩擦。这种方法与丝条实际承受的摩擦是一致的,方法本身没有问题,存在的问题是检验效率太低,而且是破坏性试验,所以不具备大范围取样检验的条

件,这对偶发性的低抱合就显得无能为力了。另外,我国标准以平均抱合次数作为分级考核指标也欠合理,即使在检验中发现个别低抱合,对平均抱合的影响也十分有限,直接导致了制丝生产中对用户高度关注的低抱合问题没有得到足够关注。在丝织生产中丝条是单独承受各种摩擦的,高抱合丝条并不能帮助低抱合丝条承受摩擦,因此,平均抱合不能真实反映生丝的抱合质量。事实上只要丝批中没有经受不住加工摩擦的低抱合丝条,对用户而言,丝批的抱合质量就是过关的,即使平均抱合低一点也无关紧要。相反,如果丝批中存在经受不住加工摩擦的低抱合丝条,对用户而言,丝批的抱合质量就有问题,哪怕平均抱合次数很高,也是无济于事的。因此生产和检验中对抱合控制的重点应当从平均抱合转向低抱合。

### 1.2 抱合差的表现方式

生丝抱合差的表现方式可分为2种,一种是整批生丝抱合普遍差,这通常是丝胶的胶着性能出了问题;第二种是部分丝条抱合差,产生原因相对比较复杂,但归根到底是在制丝生产中对影响抱合的一些细节管理没能做好造成的。仅从数量上看,第一种危害大,但实际上第二种危害更大。因为第一种抱合差在检验中能够发现,用户可将其用于对抱合要求不高的纬线使用,而第二种差抱合在实际检验中难以发现,用户容易将其用于对抱合要求高的经线使用。目前高端用户反映强烈的就是第二种低抱合,目前的抱合检验方法对第二种低抱合无能为力,因此只能在生产上采取措施消除产生低抱合的各种因素。

## 2 产生低抱合的因素

抱合的实质就是组成生丝的茧丝之间互相胶着的能力。茧丝之间胶着力越强,茧丝越难从生丝上分裂,生丝承受外界摩擦的能力也越强,所以说影响茧丝之

间胶着能力的因素也就是影响生丝抱合的因素,分析当前自动缫丝机与原立缫机生产工艺的区别,产生超低抱合的主要原因有以下几个方面。

### 2.1 控制丝胶溶失过度

现行生丝标准的公量是公定回潮率下的重量,只考虑了水分对生丝重量的影响,对组成生丝的成分没有限制,丝素与丝胶同等对待。因此,制丝生产中丝胶溶失就等同于生丝丢失,严格控制丝胶溶失也就顺理成章了。要保障生丝的抱合丝胶必须适度膨润,然而实际生产中很难做到丝胶只膨润不溶解,往往是为了减少丝胶溶失导致丝胶膨润不足,丝胶膨润不足必然影响丝胶的胶着能力,而丝胶的胶着能力是生丝抱合的基础。

### 2.2 不煮茧工艺

不煮茧直接缫丝省去了煮茧工序,可以节省劳力、降低能耗,还能减少丝胶溶失,可以降低生产成本,目前不煮茧缫丝比例还不少,尤其是鲜茧缫丝绝大部分不煮茧。煮茧是有效调节茧层丝胶膨润程度的关键工序,省去煮茧工序后对茧层丝胶的调控能力大幅弱化,茧层丝胶膨润程度不一致问题突出,当遇上组成生丝的几根茧丝普遍丝胶膨润不足时,必然出现因丝胶胶着能力不足茧丝之间不能有效胶着的现象,超低抱合丝条也就出现了。这就是不煮茧生丝在日常检验中易发现超低抱合的原因。

### 2.3 过夜鞘丝的处理

过夜鞘丝就是经过一个晚上自然干燥的鞘丝。鞘丝的大部分没有经过丝鞘的完全作用,丝条的结构不够紧密,如果第二天不将其去除直接进行缫丝,尽管仍然通过了剩余部分的丝鞘,但由于丝胶已凝固,丝鞘的作用已无法改变其胶着状态,此段丝条的抱合是很差的。特别是瓷眼到绪下茧的茧丝呈完全分散的状态,完全没有抱合,也就是说抱合为“0”次。

### 2.4 过夜煮熟茧的处理

过夜煮熟茧是头天已煮熟放到第二天再缫丝的茧子,分为在绪头上未缫完的绪头茧和其他缫剩茧两种,实验结果表明,过夜煮熟茧处理不当将严重影响抱合质量。立缫生产中,由于每个车台都有一套索理绪装置,可以有针对性地灵活处理过夜煮熟茧,以恢复丝胶的黏性,从而确保抱合良好。自动缫生产中,由于索理绪集中在车头,无法针对性地处理过夜煮熟茧,由此产生了过夜煮熟茧丝胶没有充分恢复黏性就缫丝的问题,极易对生丝抱合产生不利影响,这也是自动缫生丝

在日常检验中易于出现超低抱合问题的原因。

### 2.5 慢速缫丝问题

目前的自动缫丝机具有慢速运转的功能,以方便生产中准备工作有序进行,但是,在使用慢速运转功能时,由于缫丝速度过慢,缫丝张力太小,丝鞘的作用大打折扣,对抱合必然产生不利影响。

### 2.6 丝鞘长度过短问题

自动缫丝速度快,缫丝张力比较大,丝鞘的作用比较强,在丝胶膨润适度时丝鞘长度稍短对抱合影响不大,但当组成生丝的茧丝丝胶膨润不足时,丝鞘作用的强弱对抱合有显著影响。因此不能因为自动缫丝鞘作用强而放松对丝鞘长度的管理,原因很简单,因为实际生产中产生的超低抱合往往是多因素共同作用的结果。因此实际生产中对丝鞘长度的下限是应当严格控制的。

## 3 消除低抱合的方法

当前自动缫生丝可能产生超低抱合的主要原因可归纳为两类。一类是丝胶的胶着性能。组成生丝的茧丝是靠丝胶胶着粘合在一起的,丝胶的胶着能力越强,则茧丝之间胶着越结实,所以说丝胶的胶着性能是生丝抱合的基础。第二类是组成生丝的茧丝互相胶着的结构紧密程度。茧丝之间胶着越紧密,则茧丝之间的空隙越少,胶着程度也越强。

### 3.1 确保绪头茧丝胶胶着能力

丝胶胶着性能的优劣直接决定了组成生丝的茧丝之间互相胶着的强弱。制丝生产中能够调控的是丝胶的膨润程度,缫丝时绪头茧丝胶适度膨润是确保生丝胶着性能良好的基础。因此,制丝生产中必须高度关注缫丝时茧层丝胶的膨润度管理,做到绪头茧层丝胶膨润适度。一方面要做好缫丝前蚕茧的前处理工艺管理,确保茧层丝胶适度膨润。特别要注意茧层丝胶膨润均匀一致性方面的管理,采用不煮茧缫丝工艺尤其需要高度重视,优化工艺提升茧层丝胶膨润的均匀一致性。另一方面,要做好煮熟茧的保护处理工作,决定生丝抱合优劣的关键是茧丝并合成生丝时的丝胶胶着能力,因此应当尽力避免煮熟茧存放过久等因素影响丝胶胶着能力。对于因为晚上不能连续生产导致的过夜煮熟茧、过夜鞘丝等应当做好相应的处理。

充分认识过夜鞘丝的危害,严格彻底去除过夜鞘丝。去除过夜鞘丝对于丝厂而言,无非就是早上开班时稍微花点时间的事情,是很容易做到的,去除的丝条

极少,几乎可忽略。但对于用户而言,要从丝批中清除这些低抱合丝条,简直就像大海捞针,难度可想而知。

过夜绪头茧存放了一个晚上其丝胶胶着能力显著降低,原立纛用高温水彻底浇白绪头茧的方法不适用于自动纛,不做处理直接纛丝虽然方便但抱合极其低劣。实验结果表明换一半新茧就可显著提高丝条抱合质量,生产普通生丝可采用换取一半新茧的方法,如果生产高档生丝最好是全部换成新茧。其他纛剩茧只要采取分多次少量加入车头,避免一次性大量加入即可。

### 3.2 确保丝条结构紧密度

丝条结构紧密度与抱合关系密切<sup>[3]</sup>,丝条结构松散,茧丝之间空隙大有效胶着面积小,丝条承受摩擦的能力肯定好不了。制丝生产中能够显著改善丝条结构紧密度和圆整度的装置是丝鞘,实验结果表明,如果没有丝鞘的作用丝条结构呈明显松散扁平状态,抱合极

差。而丝鞘作用的强弱对抱合的影响效果则与丝胶胶着性能有关,丝胶胶着性能越差,丝鞘作用强弱对抱合影响越大。也就是说,当丝胶胶着性能不够理想时,增强丝鞘作用能显著改善丝条结构紧密度提高抱合质量。因此,制丝生产中应高度重视丝鞘的管理,千万不要因为平均抱合没有问题而疏忽丝鞘作用的管理力度。

### 参考文献:

- [1] 苏州丝绸工学院,浙江丝绸工学院.制丝学[M].北京:纺织工业出版社,1980.
- [2] 国家进出口商品检验局.生丝检验[M].天津:天津科学技术出版社,1985.
- [3] 周盛波,甘霖,刘灵,等.改善丝条截面结构方法探究[J].四川蚕业,2014,(3):25-29.

## Explore on Low Cohesion of Raw Silk

ZHOU Sheng-bo, YANG Ping, GAN Lin

(Sichuan Entry-exit Inspection and Quarantine Bureau, Chengdu 610041, China)

**Abstract:** The current situation of the cohesion quality of raw silk and the shortcomings of assessment methods were analyzed in China. The factor that caused low cohesion was discussed, and the method of eliminating low cohesion was proposed.

**Key words:** low cohesion of raw silk; adhesive performance of sericin; filament structure; tightness

## 智能服装让生活更有趣

衣服是人们生活中最常见的装备,如今的衣服已经不仅仅追求样式质感,还追求高科技。

近日,英国设计师瑞安·亚辛发明了一款可与孩子一起“长大”的童装。这种衣服使用一种特殊的褶皱面料,可以根据孩子的身高体型拉长拉宽,这对于正在快速成长的孩子们的家长们来说,无疑是一件省钱省力省心的好事。这种面料不仅防水,而且坚韧,适宜于机洗,更重要的是它可以回收利用。使用这种面料制作的童装适合3个月至3岁大的孩子。这款智能童装不仅能帮助父母省钱,而且还能降低童装生产成本、减少环境污染。

不仅童装可以这么智能,成年人的衬衫也可以科技感十足。最近,美国麻省理工学院的研究人员发明了一种新型衬衫,这款衬衫有一项特别强大的功能:当你出汗时它会自动通风。这项功能让人们可以时刻保持清爽的风度。监测数据显示,穿着衬衫的志愿者在跑步和骑自行车5分钟后,衬衫内的通风口开始打开,

让汗水蒸发并降低穿衣者的体温。所以,这款衬衫真的是健身爱好者的福利,既不用担心出汗的窘迫,还能降低体温,穿着它健身,简直就是一种享受。

高科技为服装打开了一扇新世界的大门,这里只有你想不到的没有设计师做不到的。不久前,荷兰一个设计团队花了10个月时间,设计出一款可以随时变透明的智能服装。这款智能服装采用了皮革和透明的智能箔片,通过LED发出的光达到遮掩效果,能根据接收到的电子信号变得透明。衣服会连接到可以检测心率的传感器,当人的情绪发生变化的时候,衣服的颜色也会随之而改变。它的内衬结合智慧线圈,每当用户紧张、心跳加速、情绪高涨时,线圈接收到心跳和呼吸频率,LED灯就会关闭,继而衣服瞬间变透明。穿上这件衣服,你的心情如何旁人一看便知。

如今,越来越多的智能服装涌入人们的视线。换季不知道买什么?不如选一件智能服装,享受高科技带来的贴心和舒适。  
(来源:人民网)