

胶乳浆在胶鞋生产中出现的质量问题 及解决预防措施

王 武

(中国人民解放军第三五三厂 043800)

摘要 针对胶乳浆在胶鞋生产中出现的包头气泡和包头开胶等质量问题,提出了相应的解决及预防措施。认为应使用60%的高氨浓缩天然胶乳,胶乳粘度应控制在 $100\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下,pH值应控制为8—10;25%交联剂、促进剂磨料液用量以3.7份为宜;胶乳浆在配合时应使用软水,在贮存和成型工艺中干燥箱温度宜控制在 $40\text{—}55\text{C}$ 之间。

关键词 胶乳浆,胶鞋,包头气泡,包头开胶

胶乳浆与汽油胶浆虽均为橡胶类,但加工工艺截然不同。与汽油胶浆相比,胶乳浆具有以下特点:①能耗低,工艺流程简单,便于配料加工和联动化生产;②以水为溶剂,安全可靠,无毒性,不存在火灾隐患;③加工过程中,橡胶分子没受到机械作用的破坏,因而能保持高聚物原有的优良性能:④胶乳浆的硫化无焦烧之虞。

由于胶乳浆的良好特性,本厂从1991年年底开始,解放鞋全部用胶乳浆代替汽油胶浆,继而又在外贸网球鞋、二次硫化运动鞋、防滑鞋等产品中也采用了胶乳浆。但是,由于胶乳浆特有的结构体系,使其对原材料、温度、湿度、配方设计等因素比较敏感,变异性较大,相应地带来一些新的质量问题。本文对胶乳浆在胶鞋生产中出现的包头气泡和包头开胶等质量问题进行了探讨,并提出了相应的解决及预防措施。

1 气泡与开胶现象

包头气泡是指胶鞋硫化后,包头两侧出现大小不等、中间呈针眼状的气泡。严重者围条也有气泡。

包头开胶是指胶鞋经过硫化后,轻剥包头边缘,即与胶浆粘合面脱离。严重者围条整

体开胶,粘合强度仅 $1.0\text{—}1.5\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$ 。

上述两种质量问题危害极大,一旦出现,胶鞋合格率由98.5%降至80%以下,严重影响正常生产。

2 解决及预防措施

2.1 配方设计

(1)天然胶乳的选择。天然胶乳是胶乳浆配方中的主体材料,其质量优劣直接关系到胶乳浆的配合质量。选择质量好的天然胶乳是保证胶乳浆质量的首要条件。

根据我厂的实际情况,我们按照ISO2004标准使用60%的高氨浓缩天然胶乳,保证了天然胶乳的高干胶含量和良好的机械、化学稳定性。

一般来说,天然胶乳的固态物总含量越大,则粘度越高。但是当温度升高时,天然胶乳的粘度显著下降。总固含量越高,受温度影响也越大,因此粘度应控制在 $100\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下,以减少温度对天然胶乳稳定性的影响。

天然胶乳的pH值在一定程度上反映了其稳定性。pH值太小,结构化程度低,成膜缓慢;pH值太大,容易使胶乳浆在成型过程中起泡、结皮,成膜困难,影响粘合,且氨挥发影响环境。因此天然胶乳在配合使用前要进

行pH值调节处理。我厂主要进行氨处理(搅拌中和除氨,氨含量控制在0.5%以下),使pH值控制在8—10。

(2)交联剂、促进剂磨料液配比调整。交

联度过高是造成硫化胶乳浆胶膜物性下降的重要因素,为此我们调整了交联剂、促进剂磨料液在胶乳浆中的配比,其变量试验结果如附表所示。

附表 25%交联剂、促进剂磨料液的变量试验结果

项 目	磨料液用量,份					
	3	3.7	4	5	6	7
包头开胶率,%	0	0	0	8.6	15	33.3
围条开胶率,%	0	0	0	0	0.7	1.35
粘合强度, $\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$	2.76	3.15	2.41	2.19	1.75	1.32

注:5份为原生产配方用量,试验数为100双。

最后确定的胶乳浆基本配方:60%高氨浓缩天然胶乳 100;20%“102”稳定剂溶液 2.4;20%氢氧化钾溶液 0.6;25%交联剂、促进剂磨料液 3.7;35%钛白粉磨料液 16;软水 2。

(3)湿润剂和增稠剂的使用。为了增加胶乳浆的稳定性,在采用稳定剂干酪素、平平加“O”、氢氧化钾及扩散剂NF的基础上,又增加了湿润剂15%拉开粉BX溶液和增稠剂10%羧甲基纤维素、硅酸钠,从而加强了胶乳浆的贮存稳定性,保证了胶乳浆在加工过程中所必须的初始浓度,对防止包头气泡及颜色发青有很好的效果。

2.2 工艺管理

在胶乳浆生产前,应对各种原材料进行严格检查,严格监督,防止不合格产品投入生产。

制备球磨液时,必须严格控制球磨时间。球磨完后,要用刮板细度计或分散体沉降法测量检验。

未经球磨的固体粉末,很容易造成胶乳浆膜硫化时产生包头气泡,因此在球磨罐密封圈周围要严格注意有无未经球磨的固体粉末,一经发现,必须清理完后继续球磨。

胶乳浆在配合时应使用软水,不可使用硬水。硬水中含有钙盐和镁盐,易使胶乳浆产生凝胶现象。

为避免产生气泡,在操作过程中不宜搅

拌过快。在配合时,原则上稳定剂、分散剂先加入到生胶乳中,在慢速搅拌下,逐步加入交联剂与促进剂球磨液、钛白粉球磨液,最后加入增稠剂。必要时可加入硅油、羊毛脂之类的消泡剂,其用量一般为0.005%—0.15%。

配合好的胶乳浆需经一定条件(温度、时间)的存放,这个过程叫熟成。经过熟成能使胶乳的粘度、凝胶及硫化性能稳定,还可以减少流动不均匀、皱纹、龟裂等现象,同时也可使气泡逸出。熟成时间不得少于24h,但也不能超过48h。

胶乳浆在使用前,应采用20目筛过滤凝胶块和杂质。

稳定性差的胶乳浆对高温和低温的作用都较为敏感,因此在胶鞋贮存和成型工艺中,干燥箱的温度宜控制在40—55℃之间,以保证胶乳浆的渗透和粘合作用。温度太高,易引起鞋帮脚外翻,影响外观;温度太低,则易污染帮面和胶面。

3 结语

通过以上措施,使胶乳浆在胶鞋生产中出现的质量问题得到了根本性的好转。其中包头开胶和围条开胶质量问题已彻底杜绝,包头气泡也由过去每天的500—2500双下降到现在每天不到10双。

收稿日期 1996-03-15