FA317 型并条机机械波的成因与处理

贺 梅
(陕西八方纺织有限责任公司,陕西 咸阳 712000)

摘要:为了提高产品质量,消除机械波,分析了机械波的形态特征及 FA317 型并条机棉条波谱图上 13 cm～15 cm、78 cm～80 cm 处机械波产生的原因,根据机械波特征更换了齿形带及前胶辊等器材后机械波得以消除,并明显改善并条条干 *CV* 值,提出了并条机机械波预防措施。指出:并粗工序机械波的控制和稳定对后工序乃至布面质量影响很大,实际生产中出现的机械波比较复杂,应具体问题具体分析,并做好设备管理工作。

关 键 词:并条机;机械波;波谱图;齿形带;胶辊;条干 *CV* 值;控制措施;润滑
中图分类号:TS103 **文献标志码**:B **文章编号**:1001-9634(2014)01-0046-03

The Cause Resulting in Mechanical Waves with the Draw Frame FA317

HE Mei
(Shaanxi Bafang Textile Corporation,Xianyang 712000,China)

Abstract:In order to eliminate the mechanical waves for better product quality,analysis is done to the mechanical configuration and the cause resulting in mechanical waves at points of 13 cm～15 cm,78 cm～80 cm. The mechanical waves disappeared when the toothed belt and the front roller are changed in conformity with the feature of the mechanical waves with marked improvement of the mass *CV* value. Conclusion is made that controlling and stablizing the mechanical waves in the drawing process is important to the subsequent process and the fabric quality. The mechanical waves in the real production results from complicated different causes. It is necessary to do equipment management according to the real situation.

Key Words:drawing frame;mechanical wave;spectrum chart;toothed belt;cot;mass *CV*;control measure;lubrication

0 引言

产品质量是企业生存的基础,并粗工序是纺纱企业控制和稳定半制品质量的关键工序之一,其工序机械波对后工序乃至布面质量影响尤为重要,因而必须加强设备检查、严格控制。通过对 FA317 型并条机棉条波谱图上 13 cm～15 cm、78 cm～80 cm 处机械波产生的原因进行分析、处理,使并条条干 *CV* 值明显改善,具体介绍如下。

收稿日期:2013-08-08
作者简介:贺 梅(1975—),女,陕西榆林人,助理工程师,主要从事棉纺工艺方面的研究。

1 机械波的形态特征

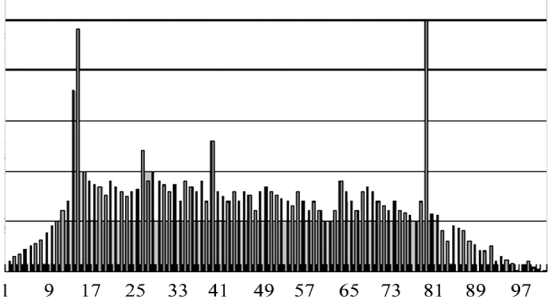
机械波反映在波谱图上即是“烟囱”,一般占据一个频道,且当该机械波的频率介于两相邻频道之间时,则这两相邻频道都被触动,在波谱图上显示占据两个相邻频道;个别情况下,因周期性波动的频道稍有变化,也可能使“烟囱”占据 3 个或 4 个频道。机械波有固有的波长且伴有谐波,只有抓住基波分析才是最重要的[1-3]。

2 机械波产生原因

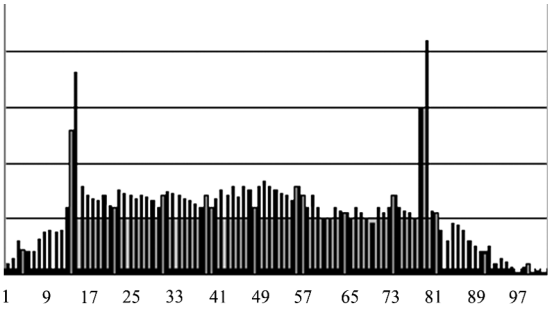
以纺 R 9.8 tex 为测试对象对 FA317 型并条机进行乌斯特条干测试时,发现 12 号、14 号并条机

分别在波谱图上 13 cm～15 cm、78 cm～80 cm 处有占据 1～2 个频道的机械波。

经多次取样测试，12 号并条机两眼均存在 13 cm～15 cm 处机械波（见图 1），而 14 号并条机左眼 13 cm～15 cm 处正常，右眼该处有明显的机械波（见图 2），因而 12 号机台应从左右眼传动的共性部件进行分析，而 14 号机台则应针对左右眼部件区分开的机件进行分析。



a）　左眼

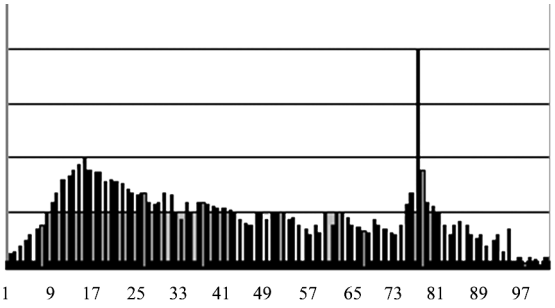


b）　右眼

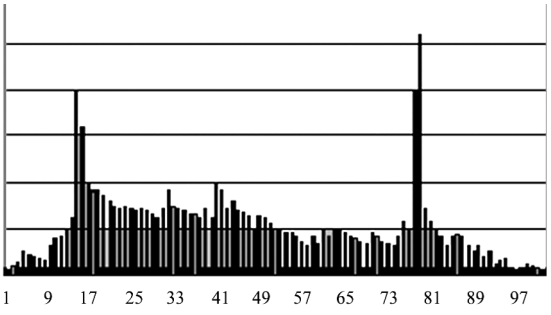
图 1　12 号并条机波谱图上 13 cm～15 cm 和 78 cm～80 cm 机械波

从图 1～图 2 可以看出，在波谱图上 78 cm～80 cm 处两机台、两眼均出现机械波。起初以为是由于条筒与圈条器相对运动时，每当棉条运动到条筒周边受到拉力，而运动到条筒中心又受到挤压，由于附件牵伸的周期性不匀导致形成“圈条效应”。

为了对此“圈条效应”进行验证，从 12 号、14 号车每眼均采取直接用托盘从圈条斜管中取样（棉条不进入条筒）测试，78 cm～80 cm 处仍冒“烟囱”，结果证实不是“圈条效应”引起的，而是机械故障导致，应对左右眼相同的传动部件进行分析。根据并条牵伸回转部件及牵伸传动部件的运动关系，计算出各部件发生质量变异的机械波范围，并加以研究分析[4]。根据计算出的波长范围，相应地找出了造成机械波的根源，具体见表 1。



a）　左眼



b）　右眼

图 2　14 号并条机波谱图上 13 cm～15 cm 和 78 cm～80 cm 机械波

表 1　FA317 型并条机各部件产生机械波的范围

项目	波长/cm
前压辊	18.90
前罗拉和 29 牙齿轮	14.45
中罗拉	53.80
后罗拉和 42 牙齿轮	71.37
圈条	70.00
前胶辊	12.00
中胶辊	74.50
后胶辊	100.00

3　机械波的处理

12 号并条机 13 cm～15 cm 处“烟囱”，经分析排查是前罗拉轴承不良或传动前罗拉齿轮（29）牙轴孔、轮齿磨损引发的[5]；经检查，前罗拉齿轮均传动正常，更换轴承、校正罗拉后，测试两眼“烟囱”明显下降，但仍存在。基于理论考虑，波长的计算值与实测值只要“基本相符”，其允许误差为±15%，表 1 中前胶辊处波长计算值与实测值基本接近，更换两眼胶辊后则“烟囱”消失。该机台 78 cm～80 cm 处机械波，经检查是传动后罗拉的 42 牙和 28 牙齿形带磨损造成，更换齿形带后“烟囱”也基本消失。通过以上整改，并条条干 *CV* 值由 4.50%下降到 2.45%。

14 号并条机 13 cm～15 cm 处“烟囱”只在右眼

出现，经验判断问题可能在前胶辊，检查发现前胶辊弯曲，更换前胶辊后则波谱图正常。78 cm～80 cm处机械波，从表1部件发生质量变异的机械波范围可判断，其产生原因也可能是后罗拉的42牙齿轮和28牙齿轮及齿轮传送带作用不良或中胶辊偏心造成，但实际检查发现是由于传动圈条盘的齿形带磨损，在运动时打顿、打滑等原因造成，更换齿形带后78 cm～80 cm处机械波消失。整改后，该并条机左右眼机械波均消失，条干*CV*值由4.26%下降到2.23%。

4 机械波的预防措施

a） 定期检查罗拉轴承状态。对轴、孔的磨损情况，键与键槽的松动情况，齿轮齿尖磨损与形态，轴承晃动情况定期检查，并定期对轴承部件加油，确保其无缺油或损坏[6-7]。

b） 定期检查传动罗拉的齿形带松紧状态，及时清理齿隙所嵌脏物。发现齿轮啮合不良或磨损要及时处理。

c） 定期检查罗拉的润滑状态，校正弯曲罗拉。

d） 定期清理轴套及加油和胶辊校正工作，杜绝轴套、胶辊不良导致出现牵伸机械波。

e） 加强对传动齿形带的检查，要求齿形带无磨损，松紧适度。

f） 加强检修，更改品种时，对胶辊进行调换检查，确保其表面粗糙度、直线度。

g） 交接班时严格检查牵伸通道，严防轴套、胶辊跳动。

5 结语

经过对机械波进行分析并反复实践，我们总结出控制“烟囱”的各项措施，使并条条干*CV*值明显下降，为后工序质量提供了有力的保障。笔者只分析了常见的机械波，在实际生产中遇到的情况比较复杂，所以解决实际问题时必须扩大思路，区分个性与共性、动态、静态以及牵伸负荷的影响。研究分析机械波是一个长期的工作，随着设备改造、更新又会出现新问题，做好设备管理和检查工作至关重要，应常抓不懈。

参考文献：

[1] 李保胜，张盼，徐学尹. FA326A型并条机常见问题的解决方法[J]. 棉纺织技术，2013，41(1)：38-40.
[2] 史志陶. 棉纺工程[M]. 4版. 北京：中国纺织出版社，2007：201-213.
[3] 棉纺手册(第三版)编委会. 棉纺手册[M]. 3版. 北京：中国纺织出版社，2004：506-531.
[4] 文皖. 成纱8 cm、9 cm、10 cm连续机械波成因与控制措施探讨[J]. 纺织器材，2008，35(6)：16-19.
[5] 何海涛，王维青. 并条机13～15 cm机械波的分析与处理[J]. 上海纺织科技，2011，39(5)：48-49.
[6] 徐少范. 棉纺质量控制[M]. 北京：中国纺织出版社，2001：56-57.
[7] 吴红. 浅谈几种特殊机械波的成因及解决方案[J]. 棉纺织技术，2009，37(4)：50-53.

(上接第45页)

将筒纱整齐摆放在蒸纱车上，推入蒸纱机并启动。第1循环：抽真空至20 kPa→加温至93 ℃→保持5 min→蒸纱机自动释放真空→进入第2蒸纱循环。

第2循环：蒸纱机自动抽真空至20 kPa→加温至93 ℃→保持20 min→自动释放真空→筒纱出锅→将筒纱放在晾纱车上晾24 h以上→进入下工序生产。

5 结语

一年多的试生产表明，T 11.8 tex强捻纱品种在络筒工序生产基本稳定，捻结长度始终保持在2.5 cm，捻结线径为原纱1.2倍，捻结强力达到原纱80%以上，特别是捻接外观质量满足了布面质量要求。经过蒸纱流程，纬缩疵布完全消除，布面质量好、销售畅快，为我公司赢得了良好的经济效益。

参考文献：

[1] 陈旭初. 棉织工艺设计[M]. 北京：纺织工业出版社，1980.
[2] 立达公司. XORELLA纱力拉蒸纱机操作说明书[Z].
[3] 周江涛，瞿才新，宋秋霞. 减少筒纱细小纱疵的实践[J]. 棉纺织技术，2011，39(7)：56-58.
[4] 王春娥. 细号纱几种纱疵的预防[J]. 棉纺织技术，2012，40(7)：23.
[5] 才英杰，王建峰，王瑞平. S捻涤粘混纺纱的生产工艺[J]. 棉纺织技术，2013，41(4)：44-46.