

GK255 生产线开放式炼胶机过胶方式的改进

金 森, 岳 锋, 李洪全

(风神轮胎股份有限公司, 河南 焦作 454003)

摘要:介绍一种新型开放式炼胶机过胶方式。对原有开放式炼胶机翻胶装置进行改进, 通过安装激光开关检测胶料位置, 控制翻胶动作, 采用自动控制替代传统人工操作, 改进成本低, 结构简单。改进后的下辅机设备配件减少, 操作流程规范, 人工劳动强度减轻。

关键词:开放式炼胶机; 翻胶; 辊筒; 输送带

中图分类号: TQ330.4⁺3 **文献标志码:** B **文章编号:** 1006-8171(2015)04-0242-03

开放式炼胶机(以下简称开炼机)是密炼车间终炼胶生产线下辅机的重要设备。GK255 终炼胶生产线下辅机主要由 3 台开炼机组成, 相邻开炼机之间由输送带连接。其 XKY-660 型开炼机辊筒上方设有翻胶装置, 以保证最大程度地混炼胶料, 提高炭黑分散度。在日常生产中, 为加快生产速度, 很多操作人员不使用翻胶装置, 而是在开炼机辊筒压胶后直接将胶料通过输送带运至下一台开炼机, 虽提高了生产效率, 但减少了胶料的混炼次数, 导致炭黑分散度降低, 影响胶料质量。本工作设计的过胶程序, 在技术上解决了不翻胶的人为问题, 同时降低了工人劳动强度, 可实现设备的自动化。

1 GK255 生产线下辅机运行情况

GK255 生产线下辅机由 3 台 XKY-660 开炼机及 2 条过胶输送带组成, 结构如图 1 所示, 每台

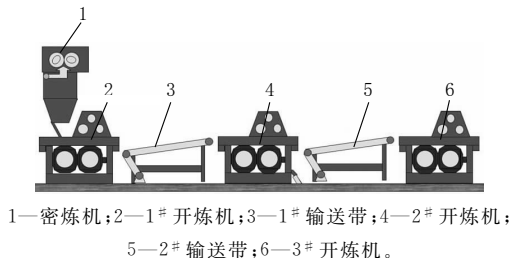


图 1 GK255 生产线下辅机结构示意图

作者简介:金森(1988—), 男, 辽宁沈阳人, 风神轮胎股份有限公司助理工程师, 学士, 主要从事橡胶机械及设备维护管理工作。

开炼机由一名工人操作。胶料由密炼机卸料门排出后, 落入 1[#] 开炼机内, 然后通过翻胶等操作, 将胶料进行多次混炼, 并使用刀具把胶切割成长条片状, 然后通过 1[#] 输送带将胶料运送至 2[#] 开炼机。同样经过反复混炼和翻胶等步骤, 通过 2[#] 输送带把胶料运送至 3[#] 开炼机。

2 XKY-660 型开炼机工作原理

XKY-660 型开炼机除了 2 个直径为 660 mm 的辊筒外, 在辊筒上方安装有一套翻胶装置, 结构如图 2 所示。生产时, 胶料通过 2 个辊筒之间的间隙落至辊筒下方, 之后操作人员将胶料重新放于两辊筒上, 此时片状胶料将前辊筒包裹住, 然后, 操作人员使用刀具沿辊筒旋转方向将胶料切开, 同时把胶片切开的一端通过摆胶架 2 个竖辊之间搭至 $\Phi 220$ 的导胶辊上, 导胶辊通过电动机

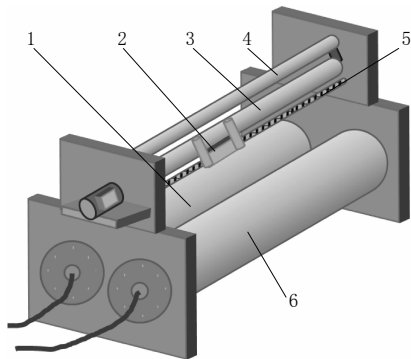


图 2 XKY-660 型开炼机结构示意图

驱动,带动胶料向上翻转,胶料翻过导胶辊后重新落在辊筒上,再次进入碾压和混炼阶段,如图 3 所示。

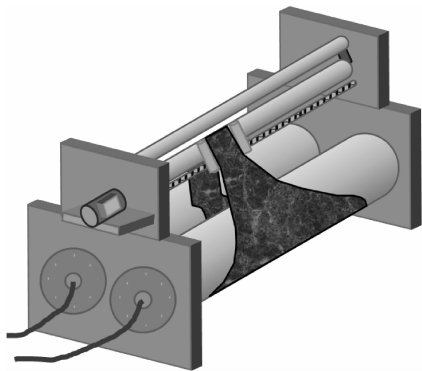


图 3 胶料碾压和混炼阶段过程示意

此时,带有螺纹的丝杠在电动机的驱动下转动,螺纹运转时可带动摆胶架左右运动。在摆胶架和导胶辊共同运转下实现翻胶功能,如图 4 所示。胶料多次通过辊筒间隙,使各种配合剂、炭黑在胶料中分散均匀,提高了胶料的质量。

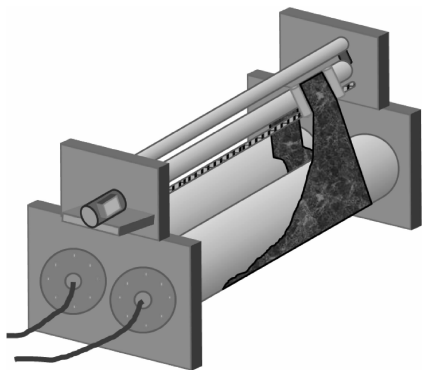


图 4 开炼机翻胶过程示意

3 过胶方式改进方案

针对 GK255 下辅机中的 2[#] 开炼机进行改进,所有动作程序采用西门子 LOGO 控制器控制。S186ELD(JK30)型激光开关作为检测胶料到来的信号源,安装在 2[#] 开炼机后辊筒上方。当胶料从 1[#] 输送带运送至 2[#] 开炼机时,从输送带上落下的胶料会遮挡激光开关,触发程序运行。实现程序运行的前提是开炼机辊筒与翻胶装置之间始终有包辊胶,如图 5 所示。此时,在包辊胶的带动下,新到的胶料被辊筒碾压后沿着包辊胶的运动方向直接进入翻胶阶段,而不是落在地面上。

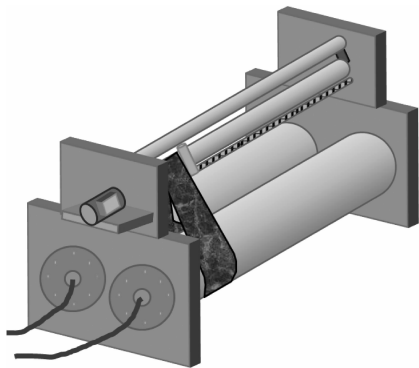
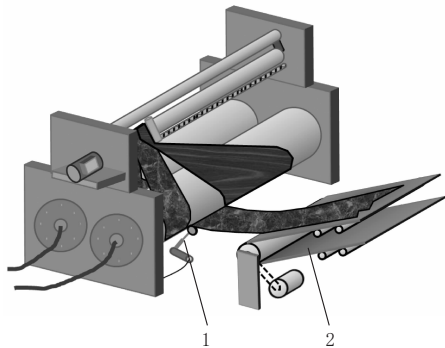


图 5 开炼机辊筒上的包辊胶示意

设定激光开关从检测到胶料时开始计时,3 s 后通过 LOGO 控制器的逻辑功能控制丝杠电动机启动,带动摆胶架从左侧运行至右侧,再回到左侧,完成一次翻胶,此时安装在翻胶装置左侧墙板上的光电开关检测到摆胶架回到初始位置(左侧),光电开关信号反馈给 LOGO 控制器并计数一次。根据工艺要求,设定翻胶次数至少为 2 次。在 3[#] 开炼机处安装一个呼叫按钮,当 3[#] 开炼机需要胶料时可远程控制 2[#] 开炼机翻胶装置停止运行。在生产过程中按下呼叫按钮,且翻胶次数不低于 2 次时,2[#] 开炼机摆胶架回到初始位置时即会停止,进入下一程序。按下呼叫按钮的同时会启动安装在 2[#] 开炼机的旋转报警灯,提示操作工人完成过胶。

当最后一次摆胶架回到初始位置时,LOGO 控制器控制辊筒下方的自动切刀升起,沿着辊筒旋转方向切开胶料,同时操作工人只需将切开的一端放在 LOGO 控制自动启动的 2[#] 输送带上,即可完成过胶,切胶过程如图 6 所示。输送带设定自动运行 50 s(胶料完全通过运输带)后切刀自



1—自动切刀;2—2[#] 输送带。

图 6 开炼机过胶方式改进效果示意

动回落,延时几秒后 2[#] 输送带停止。以上所有步骤均在 LOGO 控制器设置为自动状态下实现,当发生设备故障,可通过在控制箱上设置的自动/手动转换开关转到手动档,即可恢复到人工模式。

4 结语

GK255 生产线下辅机的改进效果如下。

(1)下辅机 3 台开炼机的操作工人由 3 名减少为 2 名,即只需操作 1[#] 和 3[#] 开炼机。改进后的 2[#] 开炼机只需工人将切开的胶料放在 2[#] 输送带上,不需过胶时 1[#] 开炼机操作工人回到自己岗位工作。3[#] 开炼机的呼叫按钮,不但能终止 2[#] 开炼机翻胶过程,同时控制的旋转报警灯可提醒

1[#] 开炼机的工人完成过胶的操作,可起到联络和控制的作用,提高了劳动效率。

(2)采用技术手段规范了工艺操作规程,约束了员工行为,当翻胶次数达到 2 次时,程序才可执行下一步,保证了胶料的充分混炼,可减少人为因素带来的炼胶质量问题。

(3)原始过胶方式需执行的 10 个动作,改进后减少至 2 个动作,人工劳动量大大减少。

(4)改进后的下辅机设备配件少,价格便宜,便于安装、调试和维修。

综上所述,本改进在国产 GK255 终炼胶生产线有一定推广价值。

收稿日期:2014-10-29

横滨公司公布 2014 年财务报告

中图分类号:TQ336.1;F270.3 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntire-dealer.com)2015 年 2 月 13 日报道:

横滨橡胶股份有限公司公布,截至 2014 年 12 月 31 日,公司 2014 财政年度净销售额 6 253 亿日元,净收入 405 亿日元。该公司称 2014 年净销售额和净收入均创历史纪录。

基于 2014 年平均汇率,横滨 2014 财政年度的销售额为 102 亿美元,收入为 6.655 亿美元,公司收入/销售额比率为 6.4%。

营业收入增长 4.3%,从 567 亿日元增长到 591 亿日元,也创历史纪录。

“销售及收入强劲表明日本原配胎业务活跃,海外市场销售额稳固增长,”横滨公司称,“它还表明,受高压胶管、密封剂和粘合剂、航空设备和组件增长的影响,工业产品及其他产品销售增长。”

收入增加除得益于销售额增长外,还得益于原材料成本下降和日元贬值。

公司称,日本原配胎市场销售额的增长得益于机动车生产的增长和横滨公司成功将节油轮胎推向汽车市场。

日本替换胎市场的销售情况与 2013 年相比无论在数量上还是价格上均基本不变。2014 年 4 月 1 日日本国内营业税增长之前需求剧增,大雪导致雪地轮胎的销售持续增长。将这些积极因素抵消的是消费税增长后紧跟的需求暴跌和逐渐加

剧的价格竞争。

对于海外业务,横滨公司量价齐增,公司的轮胎业务在中国及新兴市场持续扩张,在欧洲市场得到恢复。

管理方提议 2014 年年终股息为 14 日元,与 2013 年的 12 日元相比得到提升。结合期中股息,公司的年股息总计 26 日元。

横滨计划 2015 年营业收入和净销售额再创纪录。管理方预计营业收入增长 8.4%,达到 640 亿日元;净销售额增长 7.6%,达到 6 730 亿日元。净收入下降 11.1%(达到 360 亿日元)也有可能。

(马 晓摘译 许炳才校)

一种轮胎用新型防肩空剂及其制备方法与应用

中图分类号:TQ336.1;U463.341 文献标志码:D

由山东阳谷华泰化工股份有限公司申请的专利(公开号 CN 104262899A,公开日期 2015-01-07)“一种轮胎用新型防肩空剂及其制备方法与应用”,涉及的轮胎用新型防肩空剂配方为:热稳定剂 15~50,补强增硬树脂 10~30,导热剂 40~70。该轮胎用新型防肩空剂提升了硫化胶中的单硫、双硫和多硫交联键网络的稳定性,且导热性能优异,从而提高了轮胎胶料的持久耐高温老化和盐水老化的抗还原性能,延长了轮胎的使用寿命,保证了轮胎的行驶安全性。

(本刊编辑部 马 晓)