

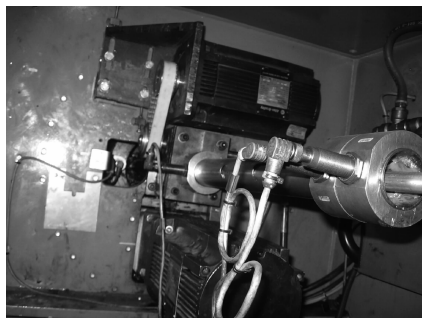


图2 改造前胎体鼓张缩装置实物

损,减速机的使用寿命从12个月下降为6个月,且不能修复,只能采购原装进口减速机进行更换,设备故障频繁,维护成本增大。

从2012年10月13日至2013年5月13日,共发生报警和丝杠脱出等设备故障20余次,更换减速机5台,且每次更换减速机至少需要2人工作2h,严重影响生产效率,维护成本提升。

针对上述情况,对VMI成型机胎体鼓张缩装置进行改造,既有利于提高使用寿命,便于日常维护,又可降低设备维护费用,确保设备稳定运行。

2 改造方案及效果

在保证速比和控制程序不变的情况下,经过讨论和现场勘察论证,并参考国内外相关设计资料,决定取消现有的蜗轮减速机传动机构,直接使用同步带传动进行减速。同步带传动的效率为99%~99.5%,相比蜗轮减速机传动机构,传递效率可显著提高。由于受空间限制,只能采用二级传动,传动效率为98%。而普通圆柱蜗杆(4个)的总传动效率为90%,通过二级传动的总传动效率为89%。改造后的总传动效率比改造前的蜗轮蜗杆传动提高了9%,在驱动功率不变的情况下,能有效避免胎体鼓扩张不到位的情况,以9#成型机的更换频率计算,每年可以节省近10台蜗轮蜗杆减速机,减少维护时间约20h,节约减速机采购费用约102222.2元。改造后的胎体鼓张缩装置结构如图3所示,实物如图4所示。

相比原进口蜗轮蜗杆减速机,改造后的胎体鼓张缩装置具有以下特点:

- (1)结构简单,易于实现;
- (2)使用二级同步带传动,传动精度高,传动总效率为98%,比使用蜗轮蜗杆传动效率提高9%;

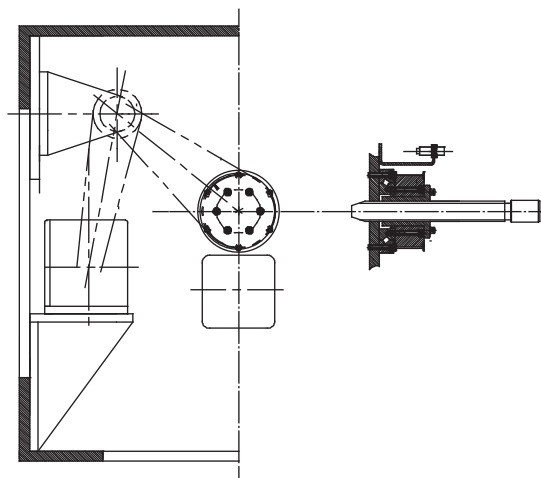


图3 改造后胎体鼓张缩装置结构示意图

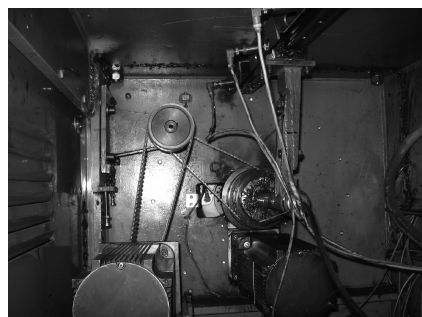


图4 改造后胎体鼓张缩装置实物

(3)零部件全部自行设计,完全实现国产化,易损件加工简单,装拆方便,单次更换丝杠母时间为0.5h,较改造前降低了75%;

(4)使用寿命长,设备故障少,运行稳定;

(5)此结构设计在成型机中的应用属于国内外首创,被中华人民共和国国家知识产权局授予实用新型专利,专利号为CN 203557725U。

3 结语

改造后的VMI成型机胎体鼓张缩装置达到了预期的设计效果,设备运行稳定。

(贵州轮胎股份有限公司 刘天友)

全钢载重子午线轮胎成型机 胎侧小车电动机的防护

中图分类号:TQ330.4+6 文献标志码:D

在大多数全钢载重子午线轮胎成型机上,胎侧均采用大卷卷取的方式。由于胎侧卷取使用的是纤维材料的垫布,且垫布重复使用,因此,在使

用过程中,会出现一系列影响设备正常运行的故障,同时造成垫布损坏。

1 存在的问题

经过现场调查和总结,发现存在以下几方面问题:①胎侧小车导开电动机变频器经常报警,甚至损坏;②胎侧小车导开电动机由于过载,造成损坏;③胎侧小车导开电动机减速机的旋转油封与胎侧垫布边缘绞在一起,经常损坏,导致减速机漏油,影响减速机寿命;④胎侧垫布边缘易被磨损,对垫布的回收利用影响较大。电动机和变频器属于贵重备件,维修成本高,维护工作负担较大。

2 原因分析

针对以上问题,进行了相关调查研究和分析,发现胎侧垫布在重复使用过程中不可能实现完全对中,逐步偏歪,使垫布边缘经常与胎侧小车导开电动机减速机的旋转主动轴(根部)在旋转过程中缠绕在一起,长时间使用后,如果没有及时清理,就会导致减速机旋转主动轴根部的油封被强制挤压而损坏,同时造成电动机负载变大,进而造成电动机损坏或者变频器报警。改造前导开电动机结构如图1所示。

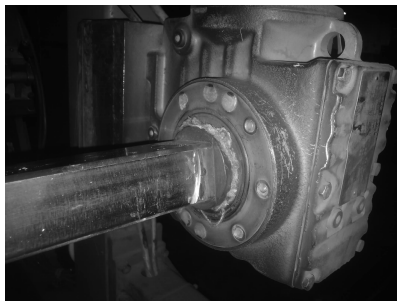


图1 改造前导开电动机结构示意图

3 改造方案

现场观察发现,胎侧垫布与减速机旋转轴缠绕在一起的主要原因是距离太近,在跑偏力的作用下容易缠绕在一起。为此,在导开电动机减速机旋转轴根部与减速机之间增加防护罩,既保证垫布不会与减速机旋转油封缠绕在一起,又避免防护罩与减速机接触产生摩擦。改造后导开电动机结构如图2所示。



图2 改造后导开电动机结构示意图

4 结语

导开电动机改造达到了预期目标,使用情况良好,至今已使用一年多,没有出现因此类原因造成的电动机和变频器损坏的情况,有效地避免了故障的发生。此次改造成本较低,方法简单,经济效益提高。

(贵州轮胎股份有限公司 赵林 张勇)

2015 年国际橡胶会议在德国圆满召开

中图分类号:TQ33 文献标志码:D

2015 年的国际橡胶会议组织年会——IRC2015 于 2015 年 6 月 29—7 月 2 日在德国纽伦堡圆满召开。本次会议由德国橡胶协会(Deutsche Kautschuk-Gesellschaft e. v.)主办,来自德国、意大利、中国、法国、美国、瑞士、英国等 43 个国家和地区的特邀嘉宾及业界代表 1 000 余人出席了本次大会。

IRC2015 设置 5 个分会场。简单的开幕式后即进行分会场报告。会议安排报告 143 篇,内容涉及原材料与配方、加工工艺、测试与分析、仿真模拟、混炼胶、补强剂、应用、基础研究、汽车领域、可持续性发展及热塑性弹性体等方面的最新成果,与会专家、学者在交流的同时展开了热烈讨论。

来自北京化工大学的岳冬梅教授作了题为《杜仲胶弹性体的制备和性能》的报告。她认为通过加氢处理的方法可以降低结晶度,从而容易实现杜仲(EUG)橡胶在普通橡胶应用领域的使用。研究团队采用催化氢化方法[以 $\text{RhCl}(\text{PPh}_3)_3/\text{PPh}_3$ 为催化剂]对 EUG(以甲苯为溶剂,从杜仲中提取种子)进行加氢处理。采用 $^1\text{H-NMR}$ 和 $^{13}\text{C-NMR}$ 对氢化处理的 EUG 样品(HEUG)进行表征,结果表明: $\text{RhCl}(\text{PPh}_3)_3$ 可以促使 EUG 发