

全钢载重子午线轮胎与设备相关的硫化工艺缺陷原因分析及解决措施

陈先国,刘 沛,伍 亮

(贵州轮胎股份有限公司,贵州 贵阳 550008)

摘要:分析全钢载重子午线轮胎与设备相关的硫化工艺缺陷(钢丝圈变形、胶边及胎肩和胎侧缺胶)产生原因,并提出相应解决措施:修理或更换硫化机胶囊介质管路上关不严的气动阀门,关闭抽真空动力水与真空泵管路之间的球阀、更换电磁阀、改变机械阀或该阀限位位置;检查、更换用错的钢菱圈或调节机械手使其对中,检查胎冠、胎侧尺寸及模具装配;防止水或蒸汽喷溅到模具和胎坯上,保持排气孔通畅。采取以上措施后,产品综合合格率上升了6.25%,废品率下降了1.2%,次品率下降了0.47%。

关键词:全钢载重子午线轮胎;硫化;钢丝圈;胶边;缺胶

中图分类号:U463.341⁺.3;TQ330.4⁺7 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2004)04-0236-02

近年来,随着我国交通运输业的发展,对载重轮胎的需求量逐渐增大。在使用过程中,用户切实体体会到全钢载重子午线轮胎的好处,尤其是在长距离、大运量运输时。因此,全钢载重子午线轮胎得到越来越广泛地应用。全钢载重子午线轮胎在使用过程中会暴露出一些缺陷,其中不少缺陷与轮胎制造设备的使用状态和装配关系很大。本文分析全钢载重子午线轮胎与设备相关的几种常见硫化工艺缺陷,并提出相应解决措施。

1 钢丝圈变形

1.1 原因分析

胎坯进入硫化工序后因钢丝圈变形产生的废品主要与硫化机抽真空不彻底有关。

(1)单台硫化机抽真空不彻底

单台硫化机抽真空不彻底应考虑该机进出胶囊管路上的相应气动阀门是否关严,如检查定型蒸汽进平衡阀、一次水进切断阀和二次水进切断阀等。一般情况下,气动切断阀的阀芯在反复升降运动中容易脱落或被异物卡住而导致该阀关不严,使胶囊内不断有介质进入,抽真空自然不彻

底,这会使胶囊内产生被称为倒内压现象的压力故障。

(2)多台硫化机抽真空不彻底

①抽真空动力水管路与真空泵管路之间的阀门未关

我公司所用的子午线轮胎双模定型硫化机抽真空有两套装置。一套是用动力水通过喷射器而产生负压抽真空。另一套是用真空泵抽真空。用真空泵抽真空时,两者之间的球阀必须关闭,否则真空泵大量抽走的是动力水而非胶囊内介质,而且由于真空泵大量抽入动力水,其产生的真空度必然降低,从而影响多台硫化机抽真空的质量。

②控制抽真空的电磁阀未复位

硫化机控制抽真空的电磁阀未复位,使得硫化机开始走自动步时抽真空切断阀便被打开,胶囊内介质同样被真空泵源源不断地抽走,真空泵产生的真空度会因此而降低。

③控制气源切换的机械阀没有压合到位

我公司所用的子午线轮胎双模定型硫化机热工管路系统主要由两部分组成:第一部分是合模后由程序控制器(硫化电磁阀组)控制的,即按设定程序对硫化过程中进出胶囊及蒸汽室的各种介质(蒸汽、过热水等)进行控制;第二部分是开模后通过主令控制器以及行程开关的配合完成抽真空、自动润滑、定型、卸胎等一系列动作。上述两

部分控制器经电气柜内其它电气元件发出气或电信号给执行元件(阀门、气缸、水缸等)执行规定动作,完成上述动作。这两部分动作由一个二位五通机械阀来实现切换,此机械阀安装于硫化机墙板上,合模时被压合以控制气源接通程序控制器,使第一部分气动元件动作,同时切断第二部分控制器的控制气源,开模时则相反。

若某硫化机合模到位后(指旋转编码值到位,硫化程序开始运行),此二位五通机械阀由于安装位置等原因没有被压合到位,即没有实现两部分控制气源的切换,使得两部分控制器都得到控制气源,导致抽真空管路上的气动切断阀在硫化程序开始时便被打开。硫化过程中通过胶囊的介质(定型蒸汽和一、二次水)则被真空泵源源不断地抽走,真空泵产生的真空度会因此而降低。

1.2 解决措施

(1)若单台硫化机抽真空不好,可逐一检查介质进入该机胶囊的管路,即定型蒸汽进、一次水进和二次水进等管路,视情况修理或更换关不严的气动阀门,但修理或更换时应注意将相应管路内的残余介质排空,否则残余的过热水或蒸汽容易伤人。

(2)若多台硫化机抽真空不好,则应对硫化机进行逐台检查。第 1 种情况关闭抽真空动力水与真空泵管路之间的球阀;第 2 种情况更换电磁阀;第 3 种情况改变二位五通机械阀或该阀限位的位置,使其切实起到切换气源的作用。

2 胶边

2.1 原因分析

(1)胎圈胶边

轮胎硫化后出现胎圈胶边主要是由于钢菱圈用错导致胎坯与钢菱圈间隙过大,或机械手对中

不好造成胎坯胎圈部分与钢菱圈配合不规则。

(2)其它处胶边

在活络模块之间及上、下侧板与活络模块之间接缝处位置出现轮胎胎肩或胎侧胶边的原因为胎坯胶料过多或模具装配有问题。

2.2 解决措施

对于胎圈胶边,应仔细检查设备,更换用错的钢菱圈或调节机械手使其对中。对于其它处胶边,则应检查胎冠、胎侧尺寸及模具装配。

3 胎肩和胎侧缺胶

3.1 原因分析

轮胎的胎肩部分一侧或两侧产生周向胶料不足的主要原因如下。

(1)硫化机漏水或外压蒸汽倒灌导致水或蒸汽喷洒在模具和胶囊上,轮胎硫化时这些水或蒸汽汽化产生的气体不能排除而影响胶料流动。

(2)模具排气孔堵塞或模具排气孔和排气线分布不合理,硫化时胶料与模具之间的气体不易排出而影响胶料流动。

3.2 解决措施

加强设备的检查以防止水或蒸汽喷溅到模具和胎坯上,加强模具排气孔和排气线的检查以保持其通畅,必要时可在容易缺胶处增加排气孔或排气线。

4 效果

我公司自 2001 年 3 月对上述硫化工艺缺陷进行针对性处理以来取得显著效果,截止到 2002 年 11 月,载重子午线轮胎硫化车间综合合格率上升了 6.25%,废品率下降了 1.2%,次品率下降了 0.47%。

收稿日期:2003-11-18

泰国陶英陶集团与鹤壁环燕 达成初步合作意向

中图分类号:TQ330.8 文献标识码:D

2004 年 2 月 14 日,泰国陶英陶集团中方代表到鹤壁环燕轮胎有限责任公司实地考察后,对投资我国轮胎业表示出极大兴趣,双方初步达成合资合作意向。

泰国陶英陶集团是一家集工贸、橡胶种植、房地产和项目开发投资于一体的大型综合集团公司,拥有资产 700 亿元。日前,泰方正式邀请环燕轮胎有限责任公司主要领导和当地政府官员到泰国陶英陶集团总部实地考察,以促进双方合作进程。

(鹤壁环燕轮胎有限责任公司 郭红波供稿)