

轮胎定型硫化机上夹盘密封结构改进

潘家孝, 田忠安

(贵州轮胎股份有限公司, 贵州 贵阳 550008)

摘要:原轮胎定型硫化机上夹盘密封结构复杂、维修成本高、维修工作量大,上夹盘密封处泄漏导致硫化后的轮胎缺胶严重。通过对上夹盘密封结构进行改进,采用新型上夹盘全密封结构,取消密封圈(垫)和夹头,解决了密封泄漏问题,降低维修成本和维修工作量,彻底解决因密封蒸汽泄漏导致的硫化后轮胎缺胶现象。

关键词:轮胎;硫化;上夹盘;密封结构

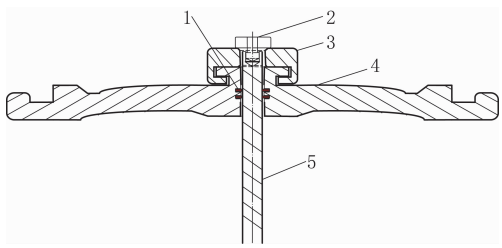
中图分类号:TQ330.4⁺7 **文献标志码:**B **文章编号:**1000-8171(2013)10-0623-03

原轮胎定型硫化机上夹盘通过中心轴对两道 O 型密封圈水平方向挤压形成密封,密封接触面较小,硫化蒸汽温度为 170 ℃ 左右,密封圈大约使用 1 周就会老化,出现蒸汽泄漏现象,导致硫化后的轮胎缺胶。更换密封圈时需要拆卸固定螺帽和夹头等,工作量大且停机频繁。近年来,随着市场需求和对产品质量要求的提高,轮胎硫化质量变得尤为重要,因此对轮胎定型硫化机上夹盘密封结构进行改进。

1 改进前

原轮胎定型硫化机上夹盘密封结构主要由固定螺帽、夹头、上夹盘、中心轴和密封圈组成,两道 O 型密封圈安装在上夹盘中心孔环形密封道内,中心轴穿过密封圈和上夹盘,通过固定螺帽和夹头与上夹盘固定,密封圈受到中心轴与上夹盘的水平方向压力形成密封。硫化过程中如上夹盘密封发生泄漏未被发现,会造成硫化后的轮胎缺胶返修,降低了成品轮胎质量。

原轮胎定型硫化机上夹盘与中心机构密封结构如图 1 所示。此种密封结构在更换密封圈时需要拆卸固定螺帽和夹头等部件,维修工作量较大,密封接触面小,且频繁更换密封圈停机损失严重,维护成本高。



(a) 结构示意图



(b) 实物

1—密封圈;2—固定螺帽;3—夹头;4—上夹盘;5—中心轴。

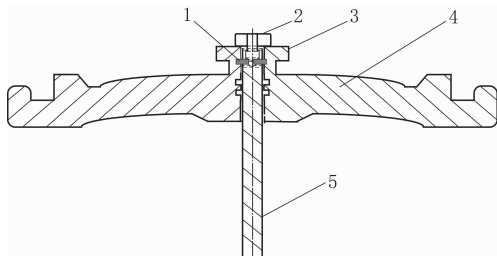
图 1 改进前轮胎定型硫化机上夹盘与中心机构密封结构示意

2 改进及使用效果

2.1 初次改进

通过观察发现,原上夹盘密封结构易发生泄漏的主要原因是固定的中心轴与上夹盘对两道 O 型密封圈水平方向压缩形成密封接触面较小,如果能加大密封接触面就可以降低上夹盘密封的泄漏发生率。为此在原上夹盘夹头固定座上攻螺纹和开密封槽,固定螺帽设计成台阶式螺纹,分别固定上夹盘和中心轴,原 O 型密封圈改为密封垫。初次改进后轮胎定型硫化机上夹盘与中心机构密封结构如图 2 所示。

作者简介:潘家孝(1985—),男,海南文昌人,贵州轮胎股份有限公司助理工程师,学士,主要从事轮胎生产设备管理及技术改进工作。



1—密封垫;2—固定螺帽;3—夹头固定座;

4—上夹盘;5—中心轴。

图2 初次改进后轮胎定型硫化机上夹盘与中心机构密封结构示意图

此方案不使用夹头,操作方便,可降低泄漏发生率。原O型密封圈改为密封垫,改进前通过固定中心轴与上夹盘对两道O型密封圈水平方向挤压的密封方式改为垂直方向压缩密封垫以达到密封效果,并由线密封改为面密封,安装更方便,提高中心轴与上夹盘之间的密封效果,降低泄漏频率。经过试验发现密封件的使用寿命由原来的1周提高到1~2个月,可一定程度上降低成品轮胎缺胶率,但是泄漏周期仍然存在,中心轴与上夹盘间的泄漏和密封垫安装不当导致的泄漏问题并没有彻底解决,另外,更换密封垫需要频繁停机,故此方案还需进一步完善。

2.2 进一步改进

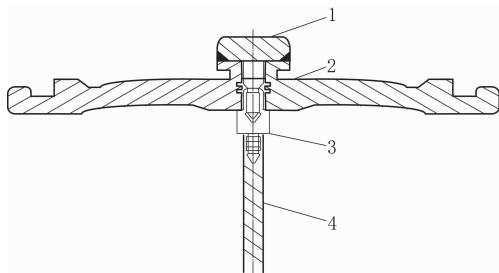
通过进一步观察发现,轮胎定型硫化机上夹盘密封处泄漏均发生于夹头和固定螺帽处,夹头和固定螺帽的作用是使中心轴与上夹盘固定并挤压密封圈(垫)达到密封效果和方便上夹盘和中心轴拆卸分离。

进一步改进既要避免上夹盘夹头和固定螺帽处泄漏,又要固定上夹盘和中心轴,并且保证拆卸分离方便,因此设计了轴固定件和轴连接件。轴固定件直接焊接在上夹盘夹头固定座上,轴连接件则可实现上夹盘和中心轴的固定并容易拆卸分离。进一步改进后硫化机上夹盘与中心机构密封结构如图3所示。上夹盘轴固定件和轴连接件结构如图4和5所示。

此方案采用新型上夹盘全密封结构,不使用密封圈(垫)和夹头,无需改动上夹盘结构,可彻底解决中心轴与夹环之间的泄漏。

2.3 使用效果

改进后的轮胎定型硫化机上夹盘密封结构直



1—轴固定件;2—上夹盘;3—轴连接件;4—中心轴。

图3 进一步改进后硫化机上夹盘与中心机构密封结构示意图

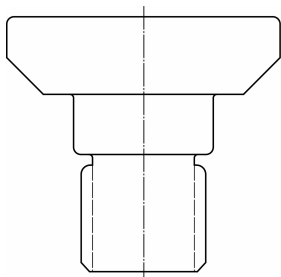


图4 上夹盘轴固定件示意图

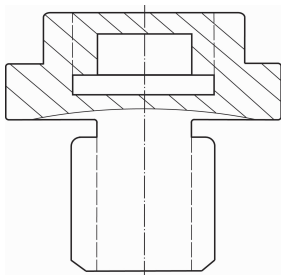


图5 上夹盘轴连接件示意图

接把轴固定件焊接在上夹盘固定座上,且为满焊接,不存在砂眼等;轴连接件作为中间过渡联接件。通过对10台硫化机1个月的试验发现,在硫化过程中没有出现泄漏情况,成品轮胎的缺胶率大幅度降低,达到工艺要求。此方案的缺点是需要维修人员适应新的操作方式。为此制定了上夹盘安装与拆卸作业指导,改进后的轮胎定型硫化机上夹盘密封结构胶囊与上夹盘分体安装,解决了上夹盘全密封结构与硫化胶囊配套安装难的问题。改进后的轮胎定型硫化机胶囊与上夹盘安装和拆卸方法如图6和7所示。

3 结语

改进后的轮胎定型硫化机上夹盘密封结构彻底解决上夹盘与中心轴之间蒸汽泄漏问题,不再

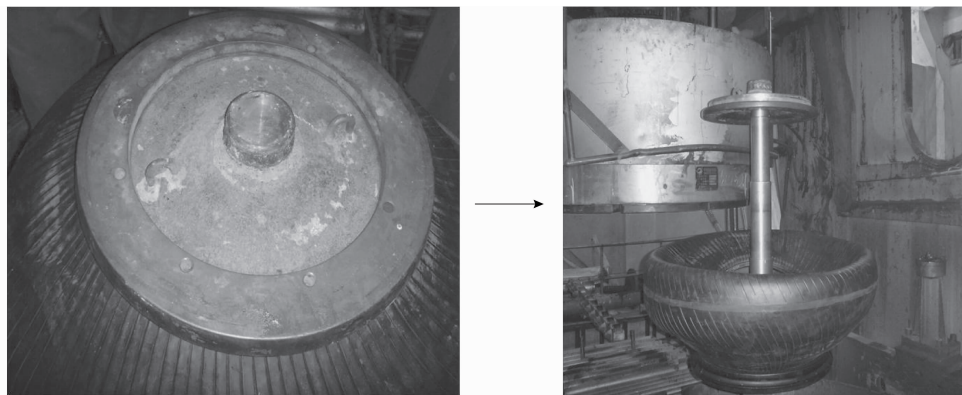


图 6 胶囊与上夹盘安装方法示意

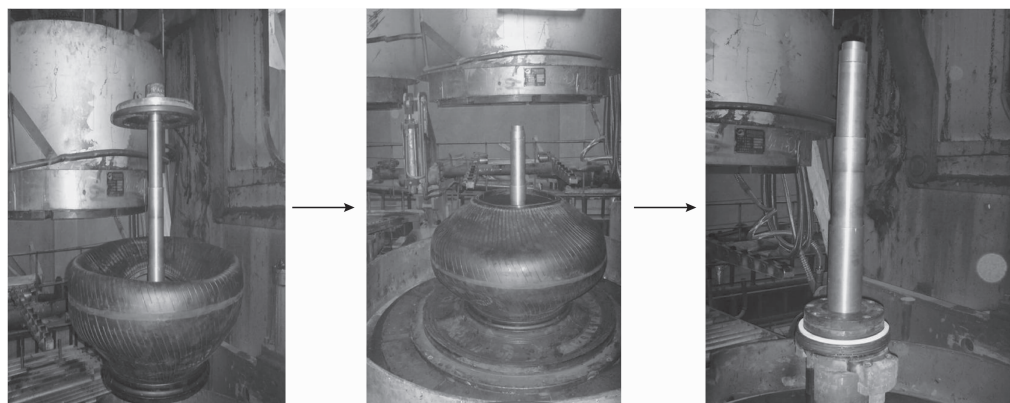


图 7 胶囊与上夹盘拆卸方法示意

使用上夹盘密封圈(垫),缩短了维修和更换时间,降低了生产成本和维修成本。通过计算得出,100台轮胎定型硫化机使用改进后的上夹盘全密封结构1年可以节约密封圈(垫)费用14万元以上,节

省更换密封圈(垫)的维修时间1500 h以上,硫化后成品轮胎缺胶现象减少,生产成本和劳动量降低,轮胎定型硫化机开机时间增加。

收稿日期:2013-04-15

中国海油环保橡胶油品牌揭牌仪式暨客户座谈会在山东滨州举行

中图分类号:TQ330.38⁺4:F27 文献标志码:D

2013年7月11日,中国海洋石油总公司(简称中国海油)环保橡胶油品牌揭牌仪式暨客户座谈会在山东滨州举行,来自国内外的20余家知名轮胎企业、合成橡胶企业的知名专家以及滨州市政府、媒体的相关领导人士参加。通过本次会议,中国海油正式对外发布了环保橡胶油的品牌——海疆,并将海疆的logo正式推向市场,推向社会。

海疆牌环保橡胶油是中国海油利用海洋原特性自主研发生产的,其年产能达10万t。自2009

年投产以来,总销售量已达近6万t,占据国内环保橡胶油市场份额的15%左右。随着海疆品牌的发布,中国海油已拥有多种系列环保橡胶油产品的生产技术,2013年已进行了工艺改进,并配套了加氢装置,后续还将根据市场情况陆续投放不同系列的环保橡胶油产品。中国海油致力于打造世界一流的环保橡胶油生产商和供应商,还在江苏泰州投资102亿元,建设60万t·a⁻¹高压加氢润滑油装置,到“十二五”末,中国海油的环保橡胶油产能将超过20万t·a⁻¹。

(中海油气开发利用公司 王玉海
北京橡胶工业研究设计院 陈宏)