

半钢子午线轮胎硫化胶囊使用过程中异常损坏原因分析及解决措施

孙奇涛,姚秀红

[倍耐力轮胎(焦作)有限公司,河南 焦作 454000]

摘要:对半钢子午线轮胎硫化胶囊在使用过程中出现的异常损坏进行原因分析,并提出相应的解决措施。半钢子午线轮胎硫化胶囊的异常损坏包括硫化机铜套夹坏胶囊、胶囊老化裂口、干冰侵蚀胶囊造成细孔等。通过采取相应的解决措施,可以有效减少胶囊的异常损坏,延长胶囊的使用寿命。

关键词:半钢子午线轮胎;硫化;胶囊;异常损坏

中图分类号:U463.341.4/.6;TQ336.1⁺5

文献标志码:B

文章编号:2095-5448(2019)10-0586-03

DOI:10.12137/j.issn.2095-5448.2019.10.0586

半钢子午线轮胎硫化胶囊根据轮胎设计尺寸不同,可以分为很多种,不同种类硫化胶囊的使用次数也存在差异。硫化胶囊在使用过程中经常出现异常损坏,造成胶囊提前报废,从而缩短了胶囊的使用寿命,并使硫化介质进入轮胎内部,造成轮胎欠硫或窝气等现象,导致成品轮胎没有达到最佳硫化状态,物理性能和安全性能下降,一经发现即被判为废品,这使得轮胎企业运行压力增大^[1]。

半钢子午线轮胎硫化胶囊在使用过程中出现的异常损坏包括铜套夹坏胶囊、胶囊老化裂口、干冰侵蚀胶囊造成细孔、硫化机抽真空不良夹坏胶囊、胎坏钢丝刺出划伤胶囊等。

本工作根据我公司半钢子午线轮胎氮气硫化生产实际情况,对硫化胶囊在使用过程中出现的异常损坏进行原因分析,并提出相应解决措施。

1 铜套夹坏胶囊

硫化机中心机构铜套夹坏胶囊是硫化胶囊损坏最多且最严重的问题,铜套夹裂口处均在胶囊内部,裂口处呈咬合状,如图1所示。

1.1 原因分析

(1)中心机构密封泄漏:硫化机开模后胶囊已

作者简介:孙奇涛(1990—),男,黑龙江佳木斯人,倍耐力轮胎(焦作)有限公司工程师,学士,主要从事半钢子午线轮胎硫化工艺技术管理工作。

E-mail:410089106@qq.com



图1 铜套夹坏胶囊

处于抽真空状态,中心机构密封泄漏会导致中心机构上环上窜,已抽真空的胶囊进入铜套结合处,通过卸胎机械手压下上环来卸胎,造成铜套夹坏胶囊。

(2)定型铜套不规范:铜套安装超过2段,磨损、倒角不良。

(3)操作人员作业不规范:操作人员在手动状态下,通过卸胎机械手压下上环来卸胎,造成铜套夹坏胶囊;机械硫化机修理、待料、换完胶囊预热等不能正常生产合模时,将抽真空旋钮调至“断”位置;液压硫化机生产中途停机手动合模时,将主机旋钮调至“换模”位置。

(4)胶囊更换、模具透孔作业不规范:模具透孔及故障维修时未将抽真空旋钮调至“断”位置;换胶囊时未将定型旋钮调至“断”位置,换完胶囊后定型旋钮没有恢复到“通”位置。

(5)设备维护不良:定型慢,上环下降时胶

囊仍处于抽真空状态,铜套夹坏胶囊;机械手闭合不良;硫化机上环升降动力水开关处于半关闭状态。

1.2 解决措施

(1) 定期维护中心机构:通过硫化机显示屏参数及硫化曲线观察是否存在泄漏,发现泄漏应及时更换中心机构密封。

(2) 规范铜套更换:铜套安装不能超过2段,2段时较短一段应在下部,新加工铜套需按标准倒角并定期维护。

(3) 加强操作人员培训,规范标准作业,在硫化机台张贴明显提示标识。

(4) 制定硫化机台维护计划,定期维护。

2 胶囊老化裂口

胶囊老化裂口是指胶囊由于热老化造成的裂口、脱层等,如图2和3所示,胶囊内部老化多表现为脱层,外部表现为胶囊排风线处裂口。



图2 胶囊老化裂口(外部)



图3 胶囊老化裂口(内部)

2.1 原因分析

排除胶囊在正常使用情况下的热老化,在硫化机停机待料较长时间后,在硫化机高温下胶囊热老化加剧,失去良好的弹性,再硫化几次后胶囊

会在排风线处裂开而产生老化裂口;胶囊热老化后表面干硬,也易出现老化疤痕和粘胶囊现象。

2.2 解决措施

短时间待机,硫化机应开模到一定距离,视硫化机情况而定。氮气硫化可以降低氮气内含氧量,防止胶囊老化。

3 干冰细孔

干冰细孔是指干冰侵蚀胶囊表面而造成细小的孔洞,如图4所示。



图4 干冰细孔

3.1 原因分析

半钢子午线轮胎硫化机用干冰清洗模具时,加热的胶囊表面没有做好相应的防护措施,导致干冰直接掉落在胶囊表面而侵蚀胶囊,造成细小的孔洞。

3.2 解决措施

用干冰清洗模具时,在胶囊表面覆盖一层布罩,且需要完全覆盖,以防止干冰接触到胶囊表面。

4 单胎转入导致胶囊爆破

对于双模硫化机,两副模具只有一副装进胎坯,另一副模具没有装进胎坯,进定型压力时空模具内胶囊被胀破,如图5所示。

4.1 原因分析

双模硫化机两副模具中只有一副模具装进胎坯,造成这种问题的原因为机械手松动,机械手下降抓胎坯或转入时,松动侧胎坯没有被抓住或上升转入时脱落,造成单胎转入而导致胶囊爆破。

4.2 解决措施

(1) 定期检查装胎机械手的松紧度。



图5 胶囊爆破

(2) 定期维护机械手的触胎开关, 保证每个机械手的触胎开关完好。

5 其他

硫化机设备维护不良, 造成卸胎小车晃动大, 卸胎小车在使用过程中刮坏胶囊; 机械手抓胎松紧度调整不当, 在装胎时划伤胶囊; 模具油缸漏油, 清理不及时而浸蚀胶囊上部, 如图6—8所示。

对于此类损坏情况, 只要做好设备维护就可以避免。



图6 卸胎小车刮坏胶囊



图7 机械手划伤胶囊

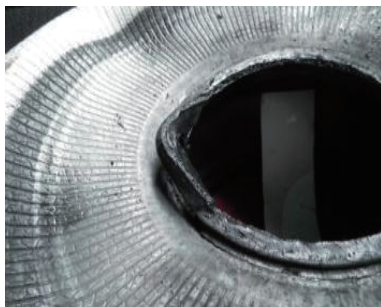


图8 漏油浸蚀胶囊

6 结语

通过对氮气硫化的半钢子午线轮胎硫化胶囊在使用过程中出现的异常损坏进行原因分析, 并提出相应的解决措施, 可以有效减少硫化胶囊的异常损坏, 延长硫化胶囊的使用寿命。

参考文献:

- [1] 张文. 硫化胶囊结构对其使用寿命及半钢子午线轮胎质量的影响[J]. 轮胎工业, 2018, 38(5): 302-304.

收稿日期: 2019-04-20

朗盛研发新型聚氨酯弹性体

朗盛公司宣布, 其聚氨酯系统业务部门开发了一种合成橡胶替代品, 可以用于制造物料分离装置和物料运输的星轮。这是一种基于Adiprene低游离预聚物生产的聚氨酯(PU)弹性体。PU星轮不仅具有较长的使用寿命和优异的机械性能, 而且还具有耐热性和防潮性。

朗盛聚氨酯系统业务部全球市场发展负责人

Michael Timm介绍, PU星轮可以用于农业, 如收割系统、地膜处理和堆肥, 也可以在建筑行业、林业以及食品饮料和保健品行业使用。

Timm称, 朗盛除提供材料外, 还提供星轮的构造设计。这种构造设计是在CAD软件Solidworks的支持下, 根据产品要求、技术应用和优化算法开发出来的, 并已拥有许可证明。

(摘自《中国化工报》, 2019-08-05)

欢迎向《橡胶科技》《橡胶工业》《轮胎工业》投稿