

硫化罐硫化跑水的原因分析及解决措施

李延赞,梅红玖

(徐州徐工轮胎有限公司,江苏 徐州 221005)

摘要:从水胎、小部件、轮胎模具和设备等方面分析硫化罐硫化跑水的原因,并提出相应解决措施。通过设计新型水胎嘴子、严格水胎制作工艺、改善水胎半成品存放条件、提高翻新水胎质量、合理使用水胎、保证插圈厚度、及时修理受损接嘴、增大插嘴杆槽尺寸、改善设备密封效果、加强操作人员责任心等措施,有效减少了硫化罐硫化跑水现象,提高了轮胎成品质量。

关键词:硫化罐;插圈;接嘴;水胎嘴子;密封胶垫

中图分类号:TQ336.1⁺5;TQ330.1⁺3 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2006)05-0292-04

硫化罐硫化因其设备生产能力大、效率高而被轮胎企业广泛采用。但硫化罐硫化工艺采用多模具、成组装罐,密封点较多,常常出现跑水现象,造成轮胎欠硫、胎趾圆角和胎体脱层等较严重的质量问题,给企业带来巨大的经济损失。为解决此问题,我公司对硫化罐硫化跑水的产生原因进行分析,并提出相应解决措施,取得了良好效果。

1 水胎

1.1 新水胎质量问题

(1) 原因分析

①制作水胎时,涂刷水胎嘴子表面的汽油经过多次反复使用后不清洁、粘有灰尘,在嘴子表面起隔离作用,致使嘴子与胎体部位粘合不牢,水胎使用几次后嘴子裂开,水渗到胎圈部位。

②水胎嘴子孔打斜,导致嘴子安装不正,硫化时嘴子插歪;或打孔时小嘴子使用大锥子,造成嘴子裂开跑水。

(2) 解决措施

①设计新型水胎嘴子,嘴子中间成凸出状(见图1),增大嘴子与胎体的粘合面积,减少掉嘴子现象。

②嘴子钻孔处刷汽油、打毛、凉干,嘴子打毛、刷胶浆;嘴子上正、上牢,两个嘴子对称在一条直

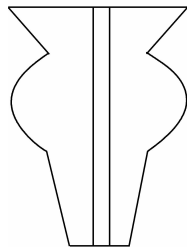


图1 新型水胎嘴子示意

线上,偏歪不得超过5 mm。

③嘴子部位贴宽80~100 mm、中间有孔的锦纶胎圈包布,增大嘴子与胎体的粘合强度,减少嘴子受压后膨胀外凸现象。

④大嘴子用直径为25 mm的锥子钻孔,小嘴子用直径为19 mm的锥子钻孔,不得混用。嘴子浸胶后应凉干,安置于水胎胎体时要上下反复搓动,确保粘合均匀。

⑤规范水胎定型圈尺寸,并充入适量空气定型存放;水胎半成品硫化前每隔30 min翻转1次,避免胎坯变形造成局部薄或出沟。

1.2 翻新水胎质量问题

(1) 原因分析

修补牙子裂口时没片割至裂口根部或牙子、胎体片割后表面没处理干净、没打毛,造成修补处结合不牢易产生裂口。

(2) 解决措施

①对于掉嘴子的水胎,牙子裂口应片割至裂口根部,需修补的表面应进行打磨,以确保胶片压实、压牢。

②调整水胎嘴子尺寸,即嘴子大头直径由 55 mm 增至 66 mm,一方面增大嘴子与胎体的接触面积,另一方面使嘴子边缘远离模具插杆槽较宽的部位,减少嘴子与胎体接触部位的撕裂。

③及时更换汽油,确保汽油干净。

④打毛时水胎嘴子中间过渡均匀,不允许打毛表面有凹凸不平现象。

1.3 水胎胶片质量问题

(1)原因分析

①胶料混炼不均匀或有熟胶、杂物、气泡,水胎成品出现砂眼。

②胶片挤出尺寸不符合施工要求;成型好的胎坯没按要求充气存放,造成成品砂眼或局部薄。

(2)解决措施

①加强胶料混炼和挤出工序控制,确保胶片表面无气泡、无杂物、无熟胶粒子,胶片厚度、宽度和长度符合施工要求。

②水胎贴合时保证层与层间压实,发现大气泡时拧掉补胶;发现小气泡时刺破压平;发现熟胶、杂物应及时剔除,减少成品砂眼。

③成型好的胎坯停放时间在 0.5~4 h 范围内,且必须充气存放,每 30 min 翻转 1 次,避免胎坯变形造成成品局部变薄。

1.4 水胎使用不当

(1)原因分析

水胎数量少,反复屈挠,恢复疲劳期缩短、老化加速,致使水胎局部损坏。

(2)解决措施

①根据生产计划增加新水胎生产量,备存足量水胎。

②保证 3 排水胎轮流存放使用,使水胎有恢复疲劳的时间。

③使用前水胎表面,特别是水胎冠部最大变形处应均匀涂刷隔离剂。

2 小部件

2.1 插圈质量问题

(1)原因分析

①插圈经多次使用后厚度减小,插圈密封胶垫使用过程中经反复压缩逐渐变薄,造成密封不严,过热水泄漏。

②密封胶垫模具长期使用后结垢较多或模具内口挤压变形,硫化出的密封胶垫较薄或中间厚边缘薄,致使密封不严。

(2)解决措施

①专人定期检查插圈环尺寸,确保插圈厚度符合要求,并及时更换变薄失去弹性的密封胶垫。

②定期检查密封胶垫模具,及时清洗、修整。

③严格规范密封胶垫制作工艺,胶片用汽油仔细清擦,保证表面干净、有粘性,并待汽油晾干后再使用,保证胶片之间粘合好。

④密封胶垫硫化采用分步升压方法,硫化条件为 (0.4 ± 0.01) MPa/ $150\text{ }^{\circ}\text{C} \times 30\text{ min}$,成品邵尔 A 型硬度为 (78 ± 4) 度。

2.2 接嘴变形或接嘴碰掉

(1)原因分析

硫化落罐时罐盖接嘴孔与接嘴、模具与接嘴多次碰撞,接嘴变形或接嘴被碰掉未能及时发现,造成密封不严而跑水。

(2)解决措施

①硫化落罐时对准、对正,垂直轻落模具,避免碰掉接嘴。

②经常检查接嘴,及时更换不合格的接嘴,及时修理损坏严重的接嘴。

③接嘴与罐盖间使用一个实心密封胶垫和一个空心双密封圈,改善因罐盖损坏造成的密封不严状况。

2.3 插杆断裂

(1)原因分析

硫化操作不当,导致压杆和别杆,而插杆粗细过渡处倒角小或材质不好,应力集中到插杆粗细过渡处,致使插杆出现裂纹或断裂。

(2)解决措施

①插杆选用优质 35[#] 钢,插杆粗细过渡处倒角弧度半径由 2 mm 增至 5 mm。新加工的插杆使用前需检查各部位尺寸,并严格操作规范。

②每班开工前需安排专人负责检查插杆损坏情况,及时更换有裂纹的插杆。

③对模要正,插正插圈和插杆,避免压杆和别杆现象。

3 轮胎模具

3.1 模具外表面不平

(1) 原因分析

轮胎模具采用分块加工,钢棱圈在高压作用下变形,又多次在滚床上碰撞发生松动;使用尺寸不规范的插圈,加剧了钢棱圈下陷的程度,致使模具外表面不平整,而模具与模具间密封靠接嘴和密封圈共同完成,模具凹陷较深时,易密封不严,造成外压泄漏。

(2) 解决措施

使用尺寸符合要求的插圈,及时更换损坏的插圈。凹陷 1.7 mm 以上的模具应及时送模具厂修理。

3.2 插嘴杆槽尺寸不合格

(1) 原因分析

插嘴杆槽尺寸过小,与模具中心对中偏差大,产生别杆和压杆现象,引起内压水泄漏。此外,别杆现象产生后,嘴子眼相应扩大,嘴子所受作用力增大,嘴子结合部位极易被撕裂,造成跑水。

(2) 解决措施

①修改插嘴杆槽尺寸,修改前后插嘴杆槽尺寸见图 2。

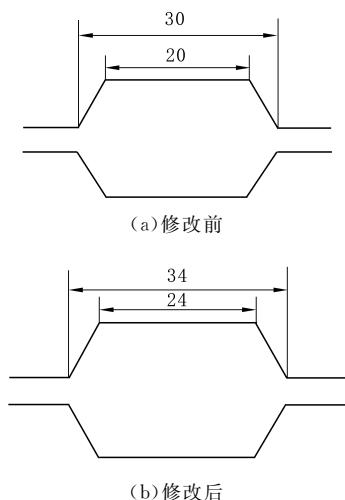


图 2 插嘴杆槽示意

②经常检查模具,及时维修不符合要求的插嘴杆槽,避免插杆偏歪。

③依照水胎牙子形状做一种保护水胎嘴子的铁皮挡片,硫化时套在水胎嘴上,降低嘴子处受力,改善嘴子裂开状况。

3.3 马蹄铁脱落或跑位

(1) 原因分析

①马蹄铁可固定插圈位置,模具在滚床上运行受震动较大时常将马蹄铁震掉,若不及时补焊,插圈内的密封圈在内压水作用下跑位,造成大量跑水。

②马蹄铁没按规定位置固定,距离太大,造成插圈位置偏移,产生内压水泄漏。

(2) 解决措施

①根据模具加工工艺要求的孔中心直径与轮胎模具内边缘的距离,严格规定焊接马蹄铁的位置,位置不符合要求者应及时整改。

②合模前检查马蹄铁是否存在,若缺马蹄铁应按要求及时补焊。

4 其它

4.1 设备密封不严

(1) 原因分析

①罐盖与最上面的一副模具密封处、罐底与最下面的一副模具密封处磨损,造成密封不严。

②罐盖内压介质进出处出现裂纹,造成内压泄漏。

③罐体密封圈质量不好或长时间使用龟裂老化,密封不严,造成外压泄漏。

(2) 解决措施

①定期检查硫化罐泄漏点是否损坏,罐盖、罐底与模具密封处、模具上下水嘴座密封处是否磨损、变形,发现问题及时解决。

②检查罐体密封圈使用情况,并及时更换有问题的密封圈。

4.2 水胎试水不符合要求

(1) 原因分析

水胎试水人员责任心差,水胎充气不足、未按要求使用下压锤,使嘴子变大或有砂眼的水胎没有及时检查出来而继续使用,致使硫化时跑水。

(2) 解决措施

加强试水人员的责任心,严格水胎试水检验工作。先将水胎充足气压,检查外观是否有裂纹、裂口、局薄或暗沟,然后再用下压锤将水胎全部压入水中,检查水胎是否有泄漏点。

4.3 工装备件损坏更换不及时

(1) 原因分析

硫化罐主要是靠接嘴和密封件将罐体与模

具、模具与模具密切联系,形成内压循环通道,各连接处密封点较多,密封件损坏不及时更换,会造成密封不严,出现内压水泄漏现象。

(2)解决措施

①定期检查更换易损件。

②每班使用前认真检查插圈高度、插圈密封胶垫厚度、内孔尺寸及密封胶垫老化程度,包括空心垫、实心垫的厚度及外观老化情况。

③定期检查接嘴各部位尺寸是否符合技术要求,不符合要求者及时更换。

④及时检查更换罐底大密封胶垫及模具用的密封铁片。

⑤放密封圈时按要求用锤子将其敲入,以免合模时密封圈被压坏。

4.4 操作不当

(1)原因分析

①装胎前换插圈时没插正,装胎时插圈深度

和位置不当,产生别杆现象。

②落模具、盖罐盖时模具接嘴与罐盖的两个接嘴孔没对正,造成密封圈非正常损坏,使内压水泄漏。

(2)解决措施

①认真检查插嘴和插杆,确保两者符合技术要求。

②装模时保证插圈深度和位置适当。

③嘴子对正,严禁压杆和别杆。

④落模具、盖罐盖时,模具接嘴与罐盖的两个接嘴孔对正、轻放。

5 结语

通过采取上述措施后,基本解决了硫化罐硫化跑水问题,大大提高了成品轮胎的内在质量和外观合格率,经济效益和社会效益明显。

收稿日期:2005-11-11

北京市知识产权局召开
知识产权主题报告会

中图分类号:TD923.4;F270 文献标识码:D

2006年3月14日,北京市知识产权局与北京科技协作中心联合举办了面向中央在京科研院所的知识产权主题报告会。

北京市知识产权局局长李振刚和副局长周砚、中国专利保护协会会长胡佐超在会上作了相关报告。

会议通报了一系列发人深省的数据:我国每销售一台DVD机、一部手机和一台数控机床,分别要支付20%、30%和40%的专利使用费;在科研项目开展之前充分查阅和分析专利可以节省40%的费用和60%的时间;在2000~2005年的6年间,中央在京的150余家科研院所仅有59家申报了专利,总申报专利1200项,而美国IBM公司仅2005年就在美国本土申请专利2941项。这些数字直观地说明了专利在科研和经济发展中的重要性以及我国目前在专利工作方面的不足和由此造成的被动局面。

会议指出,许多跨国公司已将专利作为经济武器,有意在我国进行专利布局,并在全球范围内对我国进行围绕专利权而展开的经济限制、制裁

和干扰活动。我国生产企业、研究单位和相关机构应该积极行动起来,从长计议,克服困难,将专利工作做好。

会议还指出,目前北京市科研院所和国有企业在专利工作方面存在的主要问题从表面上看是对专利重要性认识不足,而实质上是缺乏创新动力。尽管国家和北京市已出台了一系列鼓励和支持申报专利的政策和措施,但北京市科研院所在着眼于未来的技术创新投入和专利权益分配上还存在极大的体制和制度空缺,从而造成科研院所专利工作开展不力的局面。

李振刚局长对中央在京科研院所的专利工作提出了“4个应该”建议。

①应该全面考虑专利分析、专利布局和专利结构。其中,专利分析为创新做准备,专利布局为竞争做铺垫,专利结构为经营而谋划。

②应该变化地认识专利。在现代经济活动中专利不仅是证书,还是武器。

③应该等待明天。现在在专利方面所做的工作,很可能要过一段时期才能收到明显的成效。

④应该加强专利权利的商业化和专利技术的产业化。

(北京橡胶工业研究设计院 黄向前供稿)