

新产品 新工艺

轮胎气泡产生的原因分析及解决措施

刘天哲, 杜欣闯

(中国神马集团橡胶轮胎有限责任公司, 河南 平顶山 467001)

摘要: 探讨轮胎气泡产生的原因分析并提出相应的解决措施。轮胎气泡产生的原因是: 原材料的水分和油分含量超标; 胎面部件挤出前胶料返炼时堆积胶过多、割刀次数不够; 胎面接头过大、不平整, 帘布筒成型时形成褶子, 胎面与帘布层间压合不实; 水胎、胶囊泄漏等。采取相应的原材料质量控制和工艺控制措施后, 轮胎出现气泡的问题得到有效解决。

关键词: 轮胎; 气泡; 工艺管理

气泡是轮胎最常见的质量缺陷之一, 不但直接影响轮胎的外观质量, 而且对轮胎安全性能有着很大的潜在危害, 易引起轮胎肩空、脱层, 甚至爆破。本工作对轮胎气泡产生的原因进行分析并提出相应的解决措施。

1 气泡的种类

按引发介质分, 轮胎气泡分为水泡、气泡和油泡。水泡里面有水或水渍, 呈蜂窝状, 颜色发乌; 气泡呈微小蜂窝状; 油泡表面光亮。

按产生部位分, 轮胎气泡分表面泡、胶中泡和层间泡。表面泡在胎侧防擦线及胎圈防水线处形成, 胎侧也有, 呈线形、圆形等。这种泡最常见, 可直接观察到, 包括气泡、水泡、油泡。胶中泡多在肩部区域形成, 以花纹块下最多。这种泡不能直接观察到。我公司生产的 6.50—16 10PR 轮胎产生过这种气泡问题, 解剖发现, 其肩部半周甚至一周都是气泡(水泡), 且帘线间有空隙点。层间泡多在帘布层的 2~3 层间及肩部缓冲区域形成。这种泡在轮胎解剖后可观察到, 严重时从胎里可直接观察到, 多为气泡和油泡, 易引起轮胎肩空、脱层, 危害很大。

2 原因分析

2.1 原材料

1. 购进的原材料水分和油分含量超标。

2. 烘胶温度低或烘胶时间不够, 生产所用生胶的水分含量高。

3. 芳烃油加热温度低, 脱水效果不好, 使用时水分含量高。

4. 返回胶料中带有水分。

2.2 炼胶工序

1. 胶料混炼时排胶温度高, 胶片断面有气孔。

2. 半成品胶料中混入水和油。

2.3 挤出工序

1. 胎面部件挤出前胶料返炼时堆积胶过多, 割刀次数不够, 胶料中混入的空气没完全挤压出来。

2. 胎面各部件挤出温度过高。

2.4 成型工序

1. 胎面各部件贴合不到位或贴合后没有完全压实。

2. 胎面接头过大、不平整, 窝藏有空气。

3. 帘布筒成型时形成褶子; 胎面与帘布层间压合不实, 窝藏有空气。

4. 帘布贴合和/或帘布筒成型时涂抹的汽油过多, 未挥发净。

5. 轮胎成型用的汽油中混入了其它重质油(黄油、机油等), 以及涂抹的汽油过多, 未挥发净。

6. 胎坯割边高度不均匀, 胎圈部位胎面没压实, 有裂口现象, 硫化时易窝气, 在胎侧防水线处形成气泡。

2.5 硫化工序

1. 模具涂抹的过量脱模剂沿胎坯胎面胶与胎体之间的缝隙渗入,在胎圈防水线部位产生油泡。

2. 水胎、胶囊泄漏是造成胎肩泡,甚至脱层的重要原因。

3. 胎坯刺孔未刺透或胎面褶子未修平,致使窝藏气体未排掉。

3 解决措施

3.1 严格控制原材料的水分和油分含量

尽量避免紧急放行原材料,检验不合格的材料不能投入生产,尤其是生胶、炭黑、氧化锌、液体软化剂(芳烃油)以及骨架材料等必须严格控制水分和油分含量。

3.2 严格工艺管理和工艺操作

3.2.1 炼胶工序

1. 严格控制混炼温度和时间,确保胶料混炼均匀及胶片断面致密,避免胶片出现孔隙。

2. 妥善储存混炼胶,防止混入水和油。

3. 不能使用水分含量超标的返回胶料。

3.2.2 挤出工序

1. 胎面部件挤出前的胶料返炼堆积胶不宜过多,作到勤割刀、勤落盘,减少气体进入胶料的机会有并将胶料中窝藏的空气挤压出来。

2. 胎面部件挤出时供胶速度与挤出速度要匹

配,胶片厚度、宽度和温度要适当,严格控制挤出温度。

3.2.3 成型工序

1. 胎面接打毛要均匀,贴合要平整、压实,打毛机打毛效果不好,可用钢刷补充打毛。

2. 帘布层贴合是消除气泡的关键操作步骤,用锥子将气泡刺破并压实,用汽油将褶子刷开、整平,待汽油挥发后贴合平整。

3. 成型时各部件上正压实,充分发挥下压辊、后压辊的压实排气作用。上帘布筒时不能形成褶子,涂沫的汽油不宜过多,待其挥发后再继续操作。

4. 胎坯割边高度要均匀,胎圈处胎面要压实、压牢,不得有开裂现象,以防硫化时夹气,在胎侧防水线处形成气泡。

3.2.4 硫化工序

1. 涂刷脱模剂的模具晾干后方可装胎硫化。

2. 硫化前检查水胎、胶囊是否漏水,杜绝使用渗漏的水胎和胶囊。

3. 严格按工艺要求刺穿气泡及烘胎。

4 结语

通过对轮胎气泡产生的原因进行分析并采取相应的解决措施后,我公司轮胎出现气泡的质量问题大大减少,轮胎合格率显著提高,取得了较好的经济效益。

我国稀土异戊橡胶研发 取得重大进展

中科院长春应化所和中国石油吉林石化分公司的科技人员以均相稀土催化剂成功合成出新型稀土异戊橡胶,并通过了中国石油集团公司组织的专家验收。提出的具有创新性的均相稀土催化剂配制方法解决了多年来由于催化剂体系不均匀,计量不准导致产品不稳定的重大问题;通过改变催化剂的配制方式,突破了传统均相稀土催化剂聚合产物相对分子质量偏低的局限,开发出可合成高相对分子质量聚异戊二烯的均相稀土催化剂体系。在此基础上,通过对聚合工艺的改进等,

在较高温度下(40℃)成功地合成出具有与天然橡胶结晶拉伸特点相似,相对分子质量分布指数低于3,门尼粘度在70~90范围内的新型高品质稀土异戊橡胶。

另外,青岛伊科思新材料股份有限公司自主研发的稀土异戊橡胶通过了山东省科技厅组织的专家鉴定。该项目采用稀土催化剂溶液聚合生产的异戊橡胶,达到国外同类产品先进水平,其性能超过目前从俄罗斯大量进口的品种ски-3。该项目的成果为:(1)经过对大量催化剂组分的筛选,合成了高效的稀土催化剂;(2)伊科思公司充分利用自身的技术优势,在聚合反应工程方面如聚合反应动力学、聚合釜的混合和热传、聚合釜的热稳定性以及聚合釜的放大方法都具有自己的特