

新工艺 新产品

三复合挤出胎面的质量问题及解决措施

金学云

(银川佳通长城轮胎有限公司, 宁夏 银川 750011)

摘要: 从混炼胶和挤出设备等方面分析半钢子午线轮胎三复合挤出胎面常见的尺寸不合格、破边、焦烧、麻面等质量问题产生的原因, 并采取提高混炼胶质量以及调整和严格控制挤出设备工艺参数等措施, 有效解决了三复合挤出胎面的质量问题, 较大幅度提高了生产效率和成品轮胎性能。

关键词: 半钢子午线轮胎; 三复合挤出胎面; 挤出机

胎面三复合挤出是轮胎制造的重要工序, 常因混炼胶质量和挤出设备工艺参数等控制不严出现挤出胎面尺寸不合格、破边、焦烧、麻面等质量问题, 进而影响轮胎生产效率和质量, 甚至导致轮胎动平衡性变劣。经过长期的探索, 我们分析出了半钢子午线轮胎三复合胎面在挤出工序产生这些问题的原因并采取了相应的解决措施, 取得了良好的效果, 使我公司半钢子午线轮胎三复合挤出胎面质量得到了提高。

1 尺寸不合格

胎面、胎侧尺寸不合格一般有两种情况, 一是厚度不对称、过厚或过薄、过宽或过窄、胎侧宽度不对称等由静态因素引起的质量问题; 二是胎面中部变厚、肩部变薄、长度不足等由动态因素引起的质量问题。

1.1 原因分析

1. 挤出机流道板、口型安装不正, 或者预口型、口型变形, 造成胎面厚度、胎侧宽度不对称。
2. 口型板两边螺栓松动, 且两边松紧不同, 造成胎面厚度、胎侧宽度不对称。
3. 挤出机温度低、胶料混炼不均, 导致胶料塑性差, 挤出膨胀率大, 从而引起胎面厚度、宽度超标。
4. 挤出供胶量波动, 引起胎面尺寸波动。
5. 挤出速度过快, 空气来不及排出, 挤出胎面

产生大量气孔, 尺寸易超标。挤出速度过快还会引起“粘壁”现象, 致使胎面出现中厚、肩薄问题。

1.2 解决措施

1. 挤出流道和口型安装时, 必须将其清理干净, 对中上正, 将流道固定螺栓上紧。
2. 检查预口型、口型是否变形, 上紧口型板两边螺栓。
3. 严格执行工艺条件, 控制好挤出机各段温度。一般来说, 温度由高到底的顺序为: 口型、机头、挤出段、喂料段。
4. 为避免挤出供胶量波动而引起胎面尺寸波动, 供胶量一般比螺杆吃胶量略大, 为此采用双桌供胶, 以保证机头压力稳定。
5. 胎面口型确定后, 挤出工艺参数就基本固定。在正常条件下, 挤出工艺参数一般不能进行太大调整, 如挤出速度调整过快, 胎面尺寸会变化很大。
6. 从口型设计上增加机头压力, 以保证挤出胎面尺寸稳定。

2 破边

三复合胎面挤出时破边会导致成品轮胎缺胶、外观不良等缺陷, 并造成原材料和能源浪费。

2.1 原因分析

1. 胶料混炼不匀, 不相容性物质形成的颗粒

过多。

2. 口型边部不光滑, 有毛刺, 口型倒角不当, 有死角。
3. 挤出机温度过低, 胶料塑性差。
4. 螺杆转速与胎面牵引速度不匹配, 胎面从口型中挤出时易破边。

2.2 解决措施

1. 保证胶料混炼均匀, 严格控制返回胶掺用比例, 采用双桌供胶。
2. 口型进胶口必须倒角, 无死角, 倒角光滑, 无毛刺, 以保证胶料流动顺畅。
3. 严格控制挤出工艺参数, 按规定设定挤出机各段温度。
4. 保证胎面挤出速度与牵引速度匹配, 其比值应小于 0.05。

3 焦烧

三复合胎面挤出时焦烧会造成成品轮胎过硫、缺胶、外观不良等质量缺陷和材料浪费。

3.1 原因分析

1. 胶料配方不当, 焦烧时间短, 抗焦烧性能差, 现有工艺条件易导致胶料焦烧。
2. 返回胶掺用比例过大或掺用的返回胶发生焦烧。
3. 挤出机头温度过高。
4. 流胶口过小, 机头处有积胶或口型与机头处有死角或旁压辊有积胶。
5. 胶料停放时间过长。

3.2 解决措施

1. 调整胶料配方, 提高其抗焦烧性能。
2. 严格控制返回胶掺用比例, 返回胶比例较大时胶料包辊时间不宜过长, 以防止其焦烧。
3. 调整挤出机头温度, 严格按照工艺规定设定参数。
4. 调整口型进胶口和机头流道出口的配合尺寸, 合理设计口型倒角, 保证旁压辊无积胶, 确保胶料流动顺畅。
5. 严格控制胶料停放时间, 按先进先出的原则使用胶料。

4 麻面(表面不平)

4.1 原因分析

1. 返回胶掺混不均匀。
2. 挤出机头、口型、机筒温度过低, 胶料温度低, 塑性差。
3. 胎面牵引速度慢, 与挤出速度不匹配。

4.2 解决措施

1. 调整胶料混炼工艺, 如增加混炼段数, 即二段混炼可调整为三段混炼。
2. 适当提高挤出机头、口型、机筒温度, 增加检测频次, 但温度不能过高, 否则会导致胶料焦烧。
3. 调整胎面牵引速度, 保证胎面挤出速度与牵引速度匹配。

5 断面气孔

冷喂料挤出是目前比较先进的挤出方式, 但挤出部件尤其是胎面断面常常出现气孔, 从而影响轮胎的耐磨性能, 容易导致轮胎出现崩花、掉块和沟裂等问题。

5.1 原因分析

1. 原料中的水分和挥发分过多或挤出机温度过高导致配合剂分解, 致使胶料中的气体在口型、机筒中不能排出, 在挤出胎面中产生气孔。
2. 挤出速度过快, 胶料中的空气来不及排出。
3. 胶料混炼不匀, 物性达不到设计要求。
4. 胶料塑性差。
5. 挤出机供胶量不足, 胶料密实性差, 造成机头压力低。
6. 混炼胶停放时间过长, 吸收了空气中的水分。

5.2 解决措施

1. 严把原材料质量关, 杜绝水分和挥发分含量超标的胶料投入使用。
2. 降低挤出速度, 使胶料中夹杂的空气及时排出。
3. 调整胶料混炼工艺, 保证胶料密度和硬度均匀。
4. 优化胶料配方, 适当提高挤出温度, 提高胶料塑性, 保证胶料流动性。
5. 采用双桌供胶或适当增大胶片宽度或厚度, 保证螺杆、机筒吃料量。

6. 混炼胶停放时间不能过长, 必须在规定的时间内使用, 且保证停放环境温度。

7. 在工艺稳定的情况下, 按照 95% 的结构宽度设计胎面、胎侧口型板尺寸, 并从口型设计上增加机头压力, 降低挤出胎面产生气孔的可能性。

6 结语

通过提高混炼胶质量及调整和严格控制挤出设备工艺参数等措施, 有效解决了我公司半钢子午线轮胎三复合挤出胎面尺寸不合格、破边、焦烧、麻面等质量问题, 较大幅度地提高了生产效率和成品轮胎性能。

普利司通的泰国轮胎试验场投入使用

据英国《轮胎与配件》报道, 普利司通公司在泰国投资 17 亿泰铢 (约合 3 660 万英镑) 新建的轮胎试验场投入使用, 为亚太地区新型汽车和轮胎的研究与开发服务。该试验场坐落于曼谷以北大约 70 km 的大城府, 占地 53 hm², 拥有一条 3.3 km 长的椭圆形跑道和轮胎性能测试、动平衡调整和数据处理等设施。同时, 该试验场的跑道也设有湿路面性能测试段和模拟各种路面条件的测试段, 为世界其他地区的客户提供轮胎开发和测试工作。

果毅

倍耐力土耳其工人抗议裁员

据英国《轮胎与配件》报道, 倍耐力公司土耳其轮胎厂的工人在听说将有 80 名工人下岗的消息后开始静坐示威。该公司的工人在 2009 年 1 月 26 日开始停产, 许多工人占领了工厂。据当地工会统计, 所有的 1 150 名员工都参加了静坐示威。当天夜里, 工会领导人与 500 名工人一起留守在工厂里, 要求公司收回有关裁员的决定。工人们也谴责当地政府低估了这场危机, 没有采取必要的行动, 使成千上万的工人被解雇。

国益

RTP 公司建立超清洁配混中心

全球定制工程热塑性弹性体配混商 RTP 公司日前宣布, 它已在美国明尼苏达州威诺纳其总部所在地建立了一个可控制的生产基地, 专门用

于医疗、电子行业等敏感用途的洁净配合料的生产。这个拥有两条挤出生产线, 占地 305 m² 的独立超清洁配混中心, 最终可以容纳 4 条生产线, 几乎能够生产 RTP 公司的所有产品。挤出及后挤出工序 (冷却、造粒、分等、包装) 均在可调控气候的正压环境中进行, 并且配备有联锁装置, 人员不得随意进入。这无疑将使公司目前提供优质洁净配合料的能力获得极大的提升。

安琪

横滨与大陆在巴西合作生产轮胎

据美国《橡胶世界》报道, 日本横滨橡胶公司日前在巴西与德国大陆公司签署了一项合作协议。根据这项协议, 双方在巴西共同生产横滨牌乘用车轮胎, 但是其他细节双方没有进一步披露。据悉, 横滨橡胶公司为了扩大在巴西的市场份额, 于 2008 年 4 月在圣保罗设立了轮胎销售办事处。

郭易

▲近日, 国家发展和改革委员会、工业和信息化部、商务部、国家税务总局联合公布了 2008 年度国家规划布局内重点软件企业名单, 青岛高校软控股份有限公司名列其中。

王霄茜

▲东洋轮胎橡胶公司近日宣布, 该公司计划对日本地区轮胎厂裁员 1 600 人, 以应对市场产品需求的下降。公司于 2009 年 2 月末首先裁员 800 人, 然后根据 4 月左右的销售情况再确定是否裁掉另外 800 人。

罗永浩

▲继 2008 年 12 月停产 15 天后, 勃拉 (Bir-la) 轮胎公司计划暂时关闭印度奥里萨的工厂, 以此来应对轮胎销售萎靡不振的局面。

清风