

子午线轮胎冠带层质量问题产生原因及其解决措施

王新明 王 军

(青岛橡胶集团有限责任公司 266041)

摘要 对轮胎生产时冠带层易出现的质量问题的产生原因及解决措施进行了简要的介绍。常出现的问题有冠带层偏出和冠带层弯曲。主要从冠带层半成品挤出胶料质量、成型机工作条件、成型操作以及硫化操作等几个方面分析了这两个问题的产生原因并提出了解决措施。

关键词 子午线轮胎,冠带层,轮胎成型

带束层是子午线轮胎的关键部件,这种轮胎的许多优越性能都取决于带束层。带束层是子午线轮胎的主要受力部件,在很大程度上决定着轮胎的强度和充气后的轮廓等,其刚性对轮胎的耐磨性、操纵稳定性、乘坐舒适性等使用性能起着决定性的作用。我公司全钢子午线轮胎的带束层是由 3 层与胎冠中心线成小角度且相互交叉排列的钢丝帘布和 2 条在胎冠肩部与轮胎中心线呈 0° 角的冠带层组成。

与轮胎中心线呈 0° 角的冠带层,用于低断面全钢载重子午线轮胎,能够提高轮胎肩部的刚性,防止带束层端部产生变形,保证轮胎在高速行驶时的尺寸稳定及自身冠部的充气压力一致,大大降低带束层边缘部位所受的应力和生热,使轮胎具有变形小、生热低、滚动阻力小和高速性能好的特点,而且便于轮胎的翻新。

本文根据我公司这几年全钢子午线轮胎生产的实际经验,对冠带层易出现的质量问题的产生原因及解决措施进行了简要的介绍。

1 冠带层偏出

冠带层偏出会造成轮胎肩部的两边材料分布不均匀,在轮胎行驶时受力不同。材料较多的一边受力大,生热高,行驶时易产生脱层;材料较少的一边所受的力有梯度变化,行驶时易发生肩部开裂。因此,成型胎坯时冠带层的位置是否正确至关重要。

作者简介 王新明,男,1971 年出生。助理工程师。1994 年毕业于北京化工大学自动化系。主要从事全钢子午线轮胎的生产工艺管理工作。

1.1 冠带层偏出 1 根钢丝

产生的主要原因:

冠带层半成品本身质量达不到工艺要求,部分冠带层边部挂胶不足或有露钢丝现象。如果冠带层露出钢丝,在成型时,经成型机后压辊滚压后,边部的那根钢丝就会被压出。

解决措施:

(1) 冠带层挤出时要调整好机头温度,严格控制挤出速度,并保证冠带层挤出时温控系统运行良好。

(2) 注意控制冠带层挤出胶料的质量,要保证其门尼粘度、硬度、相对密度均符合工艺要求。

(3) 对缺胶或露出钢丝的冠带层,在挤出工序要做出标记,以便成型操作时能及时发现,采取适当的措施加以控制使用。

1.2 冠带层整体偏出

产生的主要原因:

(1) 冠带层不粘、喷霜或粘合性差都易造成冠带层与其它部件脱开,当后压辊滚压时会把冠带层挤出,造成冠带层移位。

(2) 成型时成型辅助鼓的定中心装置未调好,灯光标尺偏离中心线,造成冠带层向一边平行偏移。

(3) 成型操作时不按规定使用自动成型控制程序,而采取手动进行胎冠压合,致使后压辊角度变化,不再符合工艺规定,造成后压辊高、低压压力变化,冠带层被挤出。

(4) 辅助鼓和传递环的对中心度及传递环和主机成型鼓的对中心度不符合工艺标准,造

成冠带层/胎冠组合件传递不到位或传递过大,使冠带层整周偏出。

(5)硫化装模时,胎坯未放到位即开始硫化定型,硫化模具对胎坯产生挤压,造成一边或两边冠带层整体偏移。

(6)胶料的粘度、硬度过低,或胎坯硫化时胶料流动过快,使冠带层的位置发生偏移。

解决措施:

(1)严格控制冠带层胶料的粘度、硬度、焦烧时间和半成品部件的质量,已经喷霜或粘合性差的半成品部件不得使用。

(2)严格控制成型辅助鼓的定中心装置,保证成型机灯光标尺在冠带层中心定位。

(3)严格按工艺标准要求进行操作,加强职工技术培训,增强职工质量意识。

(4)在成型过程中严格检查辅助鼓和传递环的对中心度、传递环和主机成型鼓的对中心度,若不符合工艺标准,应立即调整,待符合工艺标准后方可继续成型。

(5)硫化装模时必须检查胎坯,确定胎坯已装放到位方可进行定型、硫化操作。

2 冠带层弯曲

如冠带层弯曲,轮胎在使用过程中会因受力不均而造成局部生热过高,致使整个冠带层部位脱层。

产生的主要原因:

(1)胎冠厚度不符合工艺要求,胶料粘度、硬度等技术指标超出规定范围,胶料流动性差,硫化时对冠带层形成挤压,致使冠带层弯曲。

(2)辅助鼓和传递环的对中心度及传递环和主机成型鼓的对中心度不符合工艺标准,造成冠带层/胎冠组合件传递不到位或传递过大,使一侧或两侧冠带层弯曲。

(3)由于辅助鼓周长、成型机平宽、超定型等超出工艺标准,致使胎体与冠带层/胎冠组合件复合时,胎体与冠带层未着合上或着合不到位,此时如继续操作,会造成冠带层下部不实或悬空,成型机后压辊滚压到此处时,造成冠带层弯曲。

(4)冠带层或其它半成品部件表面不粘或喷霜,又没有采取有效措施,致使冠带层不能与

其它部件有效地粘合在一起,成型时后压辊滚压造成移位,形成冠带层弯曲。

(5)成型操作手动压合胎冠时,后压辊压力过大,使轮胎肩部受力过大且不均匀,因而形成冠带层弯曲。

(6)冠带层挤出时,钢丝帘线张力不一致或应力未完全消除就进行成型操作而造成冠带层弯曲。

(7)成型操作时定型压力不足,使宽度达不到设定的标准,充气后胎体与冠带层着合不紧,压辊滚压时冠带层被强制弯曲。

(8)冠带层定位不合适或胎肩垫胶过长,引起一侧或两侧冠带层弯曲。

解决措施:

(1)冠带层挤出时应严格控制机头温度和挤出速度,同时,采取一定的冷却措施,避免胶料焦烧及喷霜现象的发生,并按顺序使用半成品。

(2)严格控制胎冠胶的质量,并严格控制胎冠半成品各部位尺寸符合工艺标准,同时控制胶料挤出速度。

(3)成型操作前注意检查辅助鼓和传递环的对中心度,操作过程中密切注意传递环和主机成型鼓的对中心度,若不符合工艺标准,应立即调整,待正常后才可继续操作。

(4)要定期对辅助鼓周长、成型机平宽、超定型等工艺参数进行检查,以确保这些参数值在工艺标准范围内。

(5)后压辊压力要按工艺标准设定,并由专人负责检查、调整,其它人不得随便调整。

(6)严格执行操作标准,增强职工的责任感。

(7)在成型操作过程中应注意观察,发现工艺参数有异常情况应立即进行调整,待正常后方可继续成型。

(8)冠带层挤出时要注意调整钢丝帘线的张力,并严格控制冠带层半成品的存放时间。

(9)成型操作时严格控制定型压力。

(10)成型时要经常检查定位是否合适,并严格控制半成品的尺寸,长度超出标准的胎肩垫胶不得使用。