

18.00-24-12PR 压路机轮胎 胎里露线原因及解决措施

何红卫 陈利萍 李 森

(风神轮胎股份有限公司 河南焦作 454003)

摘要:针对 18.00-24-12PR 压路机轮胎在生产制造过程中出现的胎里露线问题,从施工设计及工艺制造等方面查找原因,通过调整施工设计及加强工艺管理等措施,使问题得到了有效的解决。

关键词:压路机;工程机械轮胎;胎里露线;施工设计;工艺管理

18.00-24-12PR 压路机轮胎主要用于 YZ16B (CA51)型振动压路机或其它同类型压路机械,该机械可有效压实各类土壤铺层及岩石填方,适用于现代化高速公路、机场、路堤填方、海港、铁路、矿山、大坝等需要各种压实深度及高效率的工程建设施工。随着近几年来我国基础建设投资力度的加强,振动压路机械的产量每年以超过 20% 的速度增加,压路机械的快速增长带动了与之配套轮胎产量的大幅度增长,如我公司 18.00-24-12PR 压路机轮胎由 2001 年的 2764 条增长到 2002 年的 4477 条,增长了 62%。但是该轮胎生产过程中出现了较多的胎里露线情况,为此经过认真分析研究,从施工设计及加强工艺等方面采取了多项措施加以解决,达到了预期效果。

1 胎里露线对轮胎使用性能的影响

胎里露线指轮胎胎里内表面露出或突出帘线,俗称“露排骨”,多发生在胎肩部位,胎里露线不仅影响轮胎的外观合格率,对轮胎的使用也有较大影响,具体如下:

1. 加剧内胎磨损,导致内胎慢漏气,直接影响内胎的使用寿命,这不仅会增加生产成本,同时影响机械的生产效率。

2. 胎里油皮胶在硫化时向胎体帘线渗透,油皮胶的含胶率低,物理机械性能比胎体帘布胶差,将影响帘布的粘合性能,轮胎受到冲击后易造成

帘线跳起,出现大面积帘线松散。

2 原因分析

2.1 设计原因

2.1.1 帘线假定伸张值偏大

帘线假定伸张值 δ_1 是帘线在定型、硫化工序所发生的伸张值,其大小受浸胶、压延等工序影响,各轮胎制造企业帘线假定伸张值取值范围有所不同。在轮胎结构设计中,帘线假定伸张值是一个十分重要的参数,此值选取是否合理,对轮胎生产及成品质量有极大影响。假定伸张值过大,外胎硫化时帘线伸张过大,易造成胎肩缺胶,胎里帘线裂缝等缺陷,过小帘线伸张不足,出现帘线打弯。由于 18.00-24 规格轮胎原来生产的为 20PR,在生产 12PR 时,减少了帘线的层数,使轮胎内腔体积增加,而机头宽度未作相应调整,使 δ_1 较大,达到 1.04。

2.1.2 内层帘线密度的影响

轮胎成品中胎体帘线密度,特别是内层帘线的密度,对轮胎胎里油皮胶向胎体的渗透有一定的影响。与油皮胶相接的内层帘线密度越稀,油皮胶越易向胎体帘布层渗透,轮胎成品胎里帘线密度仅与原线密度有关。18.00-24-12PR 胎体采用的是全 V_2 线,该原线密度较稀为 68.4 根/10cm。

2.1.3 第一布筒直径对机头直径伸张 D_c/D_0 的

影响

该机头直径 D_c 为 $\phi 890\text{mm}$, 第一布筒直径对机头直径的伸张 D_c/D_0 为 1.0551, 伸张大时, 易造成帘线伸张不均匀, 局部帘线变稀, 使成品出现露线。

2.2 生产工艺上的影响

2.2.1 油皮胶厚度

该胎里油皮胶厚度设计为 1.0mm, 而生产中压延油皮胶有的仅 0.8mm, 加上油皮胶采取冷贴法, 即及手工牵引油皮胶贴在帘布上, 存在拉伸不均匀问题, 油皮胶局部被拉薄。

2.2.2 热水胎定型

生产安排紧张时, 水胎生产不足, 不能按工艺流程顺序使用水胎定型, 出现水胎刚从硫化的外胎里扒出就立即用于胎胚半成品定型, 水胎没有经过足够时间停放, 温度没有降下来, 温度过高, 定型时将油皮胶烫软, 造成油皮胶易于向胎体帘布层渗透。

3 改进措施

主要从施工设计及加强工艺等两个方面采取了措施加以改进, 来解决胎里露线问题。

1. 增加第一布筒直径, 减少帘线假定伸张值。

第一布筒周长增加 30mm, 即布筒直径增加 9.5mm, D_c/D_0 由原来的 1.0551 下降为 1.0472。

假定伸张值 δ_1 由 1.04 降为 1.032。

2. 调整胎体所用帘线分布。

胎体帘线由全 V_2 线调整为内二层为 V_1 , 其余为 V_2 , V_1 原线的密度为 88 根/10cm, 内层帘线用密度较大的 V_1 线, 可以减少油皮胶向通过内层帘线向里渗透。

3. 增加胎里油皮胶厚度。

增加胎里油皮胶厚度是解决胎里露线最直接也是最有效的方法, 但不易增加太多, 一是成本增加太多, 二是太厚不方便工艺操作。为此将胎里油皮胶厚度由 1.0mm 增加到 1.5mm。

4. 加强工艺管理, 严格按照生产工艺要求执行。

首先, 控制油皮胶厚度及布筒周长, 严格按照施工标准执行, 避免油皮胶出薄、拉薄及布筒周长做小; 避免热水胎定型, 按照顺序使用水胎。

4 效果验证

通过采取以上措施后, 18.00-24-12PR 轮胎硫化后胎里露线的问题基本得到了解决, 使硫化后成品外观一次检验合格率由原来的不足 85% 提高到 98% 以上, 降低了返修率, 同时轮胎在使用过程中再没有出现磨坏内胎的情况, 受到配套单位及用户的好评。

用于润滑油改性的乙丙共聚物项目获技术创新奖

由吉林石化分公司研究院与吉林化学股份公司有机合成厂共同开发的一项具有国际先进水平的科研新成果——用于润滑油改性的乙丙共聚物系列产品, 日前获中国石油天然气集团公司技术创新二等奖。

这项技术针对国内市场需求, 以引进的日本三井油化年产 2 万 t 乙丙橡胶装置为基础, 在以乙烯、丙烯为主要原料, 采用改性钒、铝为催化体系, 己烷为溶剂, 氢气为分子量调节剂的基础上, 制定了研究方案, 并通过试验验证了方案的可行性。经过小试研究, J-0050 样品达到了国外同类产品水平。

为尽快占领市场, 满足市场急需, 缩短开发周

期, 提出了 J-0050 由小试直接实现工业化的设想。通过在年产 2 万 t 乙丙橡胶的装置上进行了 7 次工业化试验, 证明了该技术方案设计是成功的, 产品主要技术指标达到了国际先进水平。同时, 借鉴 J-0050 的开发及工业化经验, 又进行了其他系列产品 (J-0010、J-0020、J-0030、J-0050、J-0080) 的配方设计和工业化试生产方案, 并在年产 2 万 t 乙丙橡胶的工业装置上实现了产业化。仅 2003 年, 新产品创产值 3700 多万元, 利润 300 多万元。新产品的售价比进口产品价格每吨降低了 2.5 万元, 为用户降低原料成本 9380 万元, 从而结束了我国润滑油领域用的乙丙橡胶全部由国外进口的历史。

张晓君 宋立新