

延长硫化胶囊使用寿命的方法

王爱萍, 张建瑞, 韩卫宾, 权 艳

(青岛黄海橡胶股份有限公司, 山东 青岛 266041)

摘要: 为提高硫化胶囊的使用寿命, 从硫化胶囊的选择及使用方面提出了几点建议。论述了选用注射式胶囊、胶囊表面花纹、合适规格硫化胶囊的重要性及使用过程的注意事项。

关键词: 硫化胶囊; 胶囊花纹; 使用寿命

硫化胶囊是硫化机中最为复杂的活动件之一, 使用环境和条件极为苛刻, 在经受热水、蒸汽不断交换, 高温高压, 多次脉冲和长期反复拉伸变形的状态下, 其使用寿命一直是最为令人关注的问题。我公司生产全钢子午线轮胎使用的硫化胶囊大多是对外采购的, 由于硫化胶囊的生产工艺不同, 不同厂家的硫化胶囊的外缘尺寸及安装尺寸也有所差异, 这些因素不同程度地影响了硫化胶囊的使用寿命, 2007 年下半年硫化胶囊的平均使用次数仅为 220 次, 致使生产成本居高不下, 而且严重地影响了轮胎的质量, 为此, 我们经过多次研究与反复实践, 在硫化胶囊的使用方面采取了一系列的措施, 在增加胶囊使用次数, 延长胶囊使用寿命, 提高轮胎质量方面取得了明显的效果。

1 选用注射式胶囊

目前硫化胶囊的生产方式分为模压式硫化胶囊和注射式硫化胶囊。模压式硫化胶囊是将胶囊半成品放在上下模的模缝件间, 装模时上芯模上升、下芯模下降, 上下芯模跑胶严重, 半成品质量无法控制, 造成胶料材质不密实, 且存在着薄厚不均的现象, 影响产品质量。而注射式工艺完全是以机器经自动控制进行一个非常规则的生产步骤, 生产的硫化胶囊比模压式硫化胶囊更薄更密实, 可增加热量传导的效能, 有效缩短轮胎生产的硫化时间, 提高产能, 降低耗能, 而且胶囊有优良的耐老化性能, 使用寿命延长, 一般比模压胶囊长 40% 左右。

2 选用合适规格的硫化胶囊

由于不同厂家生产的胶囊规格尺寸如胶囊的断面周长、外直径、夹缘高度等都有差异, 因此应确保胶囊的外缘尺寸型号与轮胎规格和设备工装相匹配, 才能达到理想的使用效果。如胶囊的断面周长伸张值严格控制在 1.1~1.16 之间。如果伸张太小, 胶囊定型后的轮廓与轮胎的内轮廓不能很好的贴合, 会造成窝气, 影响轮胎质量; 如果伸张太大, 胶囊处于高温、高压的条件苛刻的使用环境中, 容易引起胶囊过早的老化, 出现胶囊打褶的现象, 导致胶囊寿命缩短, 严重的还会造成轮胎废、次品。轮胎的胎里直径与胶囊的外直径即径向伸张值要控制在 1.4~2.0 之间, 胶囊外直径不能太大, 否则不易脱模。胶囊的安装尺寸如夹缘高度过大会造成不易安装, 夹缘高度过小会造成胶囊子口泄露, 影响轮胎质量。因此, 我公司按照轮胎规格, 严格地控制胶囊外缘尺寸和安装尺寸, 做到生产不同规格轮胎时使用不同规格的胶囊。

3 选用合适的胶囊花纹

为排出外胎硫化时胎里与胶囊之间的空气, 硫化胶囊外表面都设计有排气线、碎石或麻面, 在我们的实际观察中, 发现排气槽伸张值远远大于设计伸张值, 这就造成在胶囊使用早期, 胶囊开始从排气槽底部开始裂口, 直至横向加深, 掉块, 造成胶囊早期损坏, 因此应选择表面带有碎石和麻面的胶囊为佳。

4 选用合格的胶囊,在恒温下存放,并按顺序使用

公司严把胶囊质量关,派专人对购进的硫化胶囊进行逐条检查,防止砂眼、气泡、缺胶、欠硫等质量问题影响胶囊的使用寿命。同时在恒定的温度下存放,要求硫化胶囊至少存放90天再使用,使胶囊进一步熟化,延长硫化胶囊的使用寿命。

5 新胶囊的预处理

在新胶囊使用前,目前比较先进的方法是用一种新型的活性有机硅处理剂对硫化胶囊进行预处理,如美国 Chem-Trend 公司的处理剂 Mono Lube1100,由于其含有活性交联剂,加热后会在胶囊表面形成一层牢固的保护膜,避免了胶囊受到内衬层胶料中化学品的侵蚀,降低了胶囊产生裂口的几率,延长了胶囊的使用寿命,一般胶囊的使用寿命会延长30%。同时,在正常的轮胎硫化时,隔离剂要喷涂均匀,防止因喷涂不均出现胶囊与轮胎粘连,掉块,造成胶囊早期损坏。

6 硫化过程中的除氧处理

轮胎在硫化时,硫化胶囊内需要用蒸汽和过热水进行加热,而蒸汽和过热水内的氧和金属离子能加快胶囊的老化,使胶囊内壁返硫,发粘,掉块,逐渐变薄,破裂,严重的会造成轮胎废品。因此,在使用过程中,我们对蒸汽和过热水进行除氧处理,严格控制硫化介质中的氧质量分数。目前,

国内外许多厂家都已使用氮气和蒸汽作为硫化加热介质,这样可以大大降低硫化介质的含氧量,延缓硫化胶囊的老化,延长胶囊的使用寿命。

7 设备原因造成的机械损伤

设备原因造成的机械损伤有很多种,诸如机械手对中性不好,在机械手下降时划伤硫化胶囊,出胎小车因程控失灵划伤硫化胶囊,定型套未倒角也会夹破胶囊等等,因此应加强设备维修人员的责任心,加大巡检力度,发现问题及时维修,以减少胶囊的早期机械损伤,延长胶囊使用寿命。

8 避免人为不当操作

首先,在安装胶囊时,要按照程序安装,不得用力过大或用铁棍等坚硬器件撬拉,避免造成硫化胶囊夹缘部位过度拉伸甚至撕裂,防止早期损坏;其次,进行上环升降操作时,胶囊应保持适当的真空度,防止定型套夹伤胶囊。硫化机因故停产时,应关闭抽真空,让胶囊处于自然舒展状态,防止常温状态下长时间褶皱。

9 结语

通过以上的措施,不仅使硫化胶囊的平均使用次数由以前的220次增加到现在的360次,大大降低了生产成本,而且轮胎的废次品率也有很大幅度的下降,为我公司创造了很大的经济效益。

胶鞋的优化设计

优化设计,顾名思义是在设计产品时对各种设计参数或相关因素进行优化组合,从而达到预期的目的和效果。胶鞋设计涉及的因素较多,主要有技术因素、功能因素、结构因素、材料因素和成本因素,在此简介这5个因素的优化设计理念。

1 技术优化

技术优化是指通过技术改造或者运用新技术,将产品的原理进行优化设计,从而提高产品的质量和功能档次,同时降低生产成本。胶鞋的技术优化设计是将有效的科学技术成果灵活应用于

胶鞋设计领域,这是胶鞋新产品设计开发的重要途径。

胶鞋设计是一门综合技术,包括鞋帮、鞋底和楦型结构设计,工艺和配方设计,工装模具设计及包装设计等,每一环节都存在着技术优化。在工艺和配方方面进行的优化设计包括采用新型粘合剂以提高胶鞋产品的粘合性能;对各种胶浆、胶料配方进行优化组合,以满足胶鞋生产的工艺要求 and 产品性能要求;在鞋底材料中应用纳米材料,以达到杀菌、除臭、防霉的目的;采用自动硫化温控技术,提高胶鞋产品质量的稳定性。在工装模具方面将CAM辅助制造技术用于模具设计和自动化加工,制造出高精度、复杂多样的花纹辊筒等工