

延长水胎使用寿命的措施

郜宪杰 吴新林

(新疆橡胶厂, 库尔勒 841011)

我厂近几年来生产规模不断扩大,硫化罐也由原来的 2 台增加到 6 台,因此对水胎的需求量也不断增加。

水胎要在 170 的过热水中伸张变形情况下工作,硫化结束后,又要打入内冷水,使外胎温度下降至 70 以下,因此若水胎质量不佳或操作不当,很容易使水胎发生早期损坏,不仅对外胎质量产生不利影响,还使生产成本提高。

本文分析了造成水胎早期损坏的原因,并针对这些原因提出了防止水胎早期损坏、延长水胎使用寿命的具体措施。

1 原因分析

1.1 水胎胶嘴的撕裂性能差

水胎胶嘴在使用过程中,要经常插、拔导管。另外,在硫化时,胶嘴处有一部分没有模具隔挡,使此处直接承受 2.45 MPa 的内压,变形较大。

对胶嘴损坏的水胎进行检查分析,有 67 % 是因撕裂而损坏的,而造成这种损坏的原因主要有水胎成型不好、水胎硫化时装胎不到位、模型有缺陷以及导管未装正等。

(1) 水胎成型不好

通过对水胎的解剖发现,水胎胶嘴有不同程度的向里位移。这主要是在水胎成型时没有对胶嘴胶料进行称量,胶嘴处填胶过多,这样,在水胎硫化时,多余的胶料就向胎里流动,同时带动胶嘴一起向里移动,从而造成在胶嘴处有 1/3 ~ 2/3 是填充胶料而不是胶嘴。

(2) 水胎硫化时装胎不到位

水胎胎坯装模硫化时没有将胎坯放正,而只是校正了导管,使得硫化后的水胎胶嘴插导管处有偏歪现象。因此在使用其硫化外胎时,导管与胶嘴就会别劲而使胶嘴撕裂。

(3) 模型有缺陷

外胎模型的导管槽开得不合适(比导管直

径要大),从而使胶嘴处的水胎胶料受压而向外突出,造成胶嘴损坏。另外,导管槽开得太深,导管的可位移量也大,因此导管不用放得很正也可进行硫化,从而容易造成装胎不正和导管不正的现象,致使胶嘴易发生早期损坏。

1.2 水胎的耐老化性能差

经实际观察发现,在使用过程中,水胎胎体的两侧部位常出现变薄现象。解剖后发现,这些部位不但变薄,而且胶料也已经发粘、结团。究其原因是胶料本身的耐老化性能不佳和过热水处理不好。因为水胎中打入的是 170 的过热水,温度很高,如果处理工作做得不好,其中便含有较多的氧气;如果胶料本身的耐老化性能又不佳,那么水胎就十分容易老化损坏。

2 解决措施

2.1 避免胶嘴撕裂

(1) 确定胶嘴填胶量

解剖观察各种不同填胶量时胶嘴向里位移的情况,确定适宜的填胶量(约为 100 g)。在以后的水胎成型时,严格控制填胶量,尽量避免胶嘴向里位移。

(2) 放正胎坯

水胎胎坯装模硫化时,要保证胎坯放正,并对导管进行校正,避免胶嘴偏歪。

(3) 改造外胎模型的导管槽

针对前述的导管槽直径过大而对水胎胶嘴产生的不利影响,对外胎模型的导管槽进行了改进。将导管槽进行堆焊、再加工,将导管槽的宽度由原来的 34 mm 改为 15 mm,深度由原来的 10 mm 改为 7 mm。

(4) 改进配方和工艺

针对水胎胶嘴易撕裂的问题,在水胎胶嘴胶料配方中相应地增大补强剂用量,提高胶嘴胶料的抗撕裂性能。同时在水胎胶嘴中加入骨架材料,改善原来只靠胶料抵抗外力的情况。

而且在水胎和外胎硫化时,都应要求操作人员必须将胎坯装正,保证水胎质量,延长使用寿命。

2.2 改善水胎胎体的耐老化性能

水胎胎体一般用 NR 制作,现针对 NR 选择合适的防老化体系,以进一步改善胶料的老化性能。试验证明,防老剂 4010NA/H 并用的防老化体系(并用比为 1.7/0.4)效果较好,大气老化出现裂口时间由改进前的 9 d 延长到 13

d。

3 结语

通过采取上述的改进措施,我厂水胎使用寿命明显延长,并且返修率也大大降低。以 9.00-20 规格的水胎为例,每条水胎的使用次数由原来的 160 次提高到了 200 次。

第十届全国轮胎技术研讨会论文

高性能子午线轮胎生产开发技术 通过国家级技术鉴定

由山东成山橡胶集团与北京橡胶工业研究院设计院共同承担的的国家“九五”重点科技攻关项目——采用全部国产技术开发生产高性能子午线轮胎,日前在山东省荣成市通过国家级技术鉴定。用该项技术生产的高性能子午线轮胎产品经国家橡胶轮胎质量检测中心检测证明,其性能全部达到并超过引进技术产品水平。这是我国轮胎工业在技术创新领域取得的又一项重大科研成果。这不仅标志着我国有了自己完整的高性能子午线轮胎生产技术,轮胎的设计能力和产品质量已达到发达国家同类产品水平,而且标志着我国高性能子午线轮胎完全依赖进口的历史已经结束,同时,也为提高我国轮胎档次、增强国际市场竞争能力奠定了坚实的基础。目前,在成山橡胶集团已建成的 200 万套半钢和 30 万套全钢子午线轮胎生产线上,已可以生产多个系列和多个品种的高性能子午线轮胎,且随着该生产线的不断完善,产量将不断扩大。

子午线轮胎生产技术是当今世界轮胎的高新技术。长期以来,我国普通子午线轮胎的生产技术主要依靠引进,国家不仅花费大量外汇,而且技术难以推广;而对高性能子午线轮胎的生产技术,国外各大轮胎公司均实行了严密的技术封锁。随着我国加入“世贸”日期的临近,成山集团清醒地认识到,中国轮胎产品要跻身国际市场,必须加强技术创新,开发出自己的高性能子午线轮胎生产技术和系列产品,使企业真正成为技术开发和创新的主体。为此,1997 年以来,成山集团与我国橡胶工业的权威研究机构北京橡胶工业研究设计院联合承担了采用

全部国产技术开发生产高速低滚动阻力子午线轮胎的项目。在项目实施过程中,厂院双方自始至终坚持高起点、高标准和严要求的准则。在研制 55 和 50 系列高速低滚动阻力无内胎轿车子午线轮胎过程中,选择了国际市场上刚刚流行的 205/55VR15 和 225/50VR16 规格子午线轮胎作主导产品,采用了自己开发的 CPPC 设计理论,使高速低滚动阻力无内胎轿车子午线轮胎的各受力部件充分发挥功效,从而提高了轮胎的高速耐久性,使轮胎的最高速度达到了 $280 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$,滚动阻力比普通子午线轮胎降低了 10%,并使其具有噪声低、耐磨性好、乘坐舒适和安全可靠等特点。

该项目生产线是根据关键设备引进、配套设备国产化和主要原材料立足于国内市场的原则建成的,生产技术采用一次法成型工艺和高温硫化工艺,半成品控制精度和生产效率高,产品质量好。最近,该项生产技术荣获了 1999 年度国家科技进步二等奖,这是轮胎行业迄今为止获得的技术含量最高的国家科技大奖。

该项技术还采用有限元分析法对轻型载重子午线轮胎进行了优化设计,使 215/80R16LT, 235/75R15LT, 265/70R15LT 和 215/70R15C 四个代表规格的新产品具有高速性能和越野性能好、滚动阻力低及承载负荷大等特点,产品性能不仅达到 GB 9744—1997 标准要求,也符合美国 TRA、欧洲 ETRTO 和日本 JATMA 标准规定。

该项技术还采用自己开发的“PDEPT”理论,创立了低断面无内胎全钢载重子午线轮胎最佳受力计算方法,使轮胎产品的设计从经验走向智能化,从而大大提高了设计水平,缩短了设计周期。经国家橡胶轮胎质量检测中心检测