

钢丝帘线在轮胎加工和使用中的质量问题

李振刚,王新明,徐 慧

(青岛黄海橡胶集团有限责任公司,山东 青岛 266041)

摘要:探讨钢丝帘线质量对于轮胎质量的重要性。针对轮胎生产和使用中出现的胎体裂缝、缺线、跳线、外缠丝断裂以及钢丝抽出等质量缺陷,指出高强度、结构简单、开放型、全渗透型、密集型、高伸长率和高冲击型新结构钢丝帘线是目前钢丝帘线的发展方向。

关键词:轮胎;钢丝帘线

中图分类号:TQ336.1+1;TQ330.38+9 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2004)08-0480-02

钢丝帘线质量直接关系到轮胎质量,因而要求钢丝帘线不仅在外观上粗细均匀、无油污、无锈迹、镀层均匀、色泽一致,而且在内在质量上更加强调钢丝强度、平直度、延伸率、破断力和残余扭力等,特别是钢丝和橡胶的粘合强度是衡量钢丝质量的重要参数之一,是轮胎生产企业必检的项目,应达到或超过国家标准。本文针对轮胎缺陷简要阐述钢丝帘线质量对于轮胎的重要性。

1 轮胎加工中的缺陷

(1)胎体裂缝

胎体裂缝表现为胎体帘布接头裂开或其它部位缺少帘线。我国钢丝帘线生产中残余扭力过大、不均匀是一个普遍的问题,也是轮胎生产厂反响最大的一个问题。残余扭力过大、不均匀,在裁断工序,特别是90°裁断中帘布翘头现象严重,无法进行帘布接头,有的轮胎生产厂甚至在裁断工序专门设一个岗位负责按住翘头以进行接头,如果接头质量不好,则需在成型时裁去,重新接头。这不但浪费了人力资源,而且一条轮胎上有多个接头,特别容易出现胎体劈缝,影响轮胎质量。

劈缝的轮胎充气后胎侧会起鼓,劈缝中央的胎侧胶会在高压的作用下裂开,从而给轮胎使用者带来安全隐患。

(2)帘线排列有缺线、跳线、不均现象

钢丝压延时帘线排列非常严格,缺线一般是由于压延过程中某根帘线断线,造成这根帘线所在的位置空缺。帘线断裂的原因多在于帘线接头焊接不好。跳线和排列不均表现为某根帘线移出了其本来位置,这与钢丝压延张力有关,也与帘线平直度不均匀、帘线应力消除未处理好有关。帘布一旦有缺线、跳线和不均现象,则会给下道工序生产造成极大的麻烦,由于需要将有缺陷的部位裁去,这样一条轮胎的胎体接头竟有5,6个之多,容易造成劈缝缺陷。如果下道工序未发现,做成轮胎,成品检验时会发现轮胎有劈缝、跳线和帘线排列不均等缺陷,产生废次品。

(3)外缠丝断裂

有外缠丝的钢丝帘线在压延时偶尔会发生外缠丝断裂的现象,造成帘布在外缠丝断开的部位有明显的凹陷痕迹,需要将断丝部位的帘布去掉。钢丝压延设备严重摩擦钢丝是外缠丝断裂的主要原因,但外缠丝强度低也是一个比较重要的因素。

(4)扒皮

扒皮表现为帘布端部帘线与胶分离,这是帘线与胶的粘合力不足造成的。扒皮的钢丝帘布无法使用,否则做成的轮胎会在扒皮处有脱层和钢丝重叠等缺陷,造成更大的浪费。

2 轮胎使用中的缺陷

(1)拉链爆

拉链爆表现为胎体钢丝在胎侧某一部分齐刷

作者简介:李振刚(1971-),男,山东平度人,青岛黄海橡胶集团有限责任公司工程师,双学士,主要从事轮胎结构设计及生产工艺管理工作。

刷断开,好似拉链拉开一般。这主要是由于超载、高压或受到硬物冲击而造成的。拉链爆对安全危害甚大,这就要求帘线生产厂积极开发高强度和超高强度的钢丝帘线。

(2) 钢丝抽出

正常情况下,胎体帘线是缠着钢丝圈的,有的轮胎在使用中胎体帘线会从钢丝圈部位抽出来,有些抽出的钢丝帘线有附胶,有的没有附胶,只露出生锈的钢丝,说明钢丝与橡胶的粘合性能不好。帘线生产厂和轮胎生产厂要共同提高钢丝帘线与橡胶的粘合性能,不仅在静态下有优异的粘合性能,在动态下也要有优异的粘合性能,而且在高温、潮湿和老化后也要具有较高的粘合性能。钢丝帘线与橡胶粘合性能的好坏对轮胎的使用寿命有很大影响。

影响粘合力的因素很多,就钢丝帘线而论,铜含量是一个重要因素。一般而言,高铜钢丝初始粘合强度比低铜钢丝高一些,但低铜钢丝在轮胎动态行驶中粘合强度比较稳定,故目前钢丝帘线低铜化是世界钢丝帘线技术的一个发展趋势。

3 钢丝帘线发展趋势

钢丝帘线主要应用于轮胎的胎体和带束层。胎体用的钢丝帘线只有一层,胎侧较薄,帘线容易受伤,在载荷行驶的过程中,胎体变形大,因此要求胎体钢丝帘线具有高强度、耐屈挠、抗疲

劳、抗老化等优良性能,无外缠丝紧密型帘线由于不存在内层和外缠丝磨损,因而具有更好的耐用性。

带束层帘线主要承受轮胎的冲击力,因此要求带束层钢丝帘线具有高渗透性、低伸长、芯线不迁移以及良好的粘合性能和适当的刚度,通过胶料渗透来延迟或避免帘线锈蚀以及带束层边缘分离,从而增加胎面的可翻新性。

为了满足轮胎行业对钢丝骨架材料的要求,钢丝帘线的发展趋势为:

- (1) 高强度的钢丝帘线;
- (2) 单丝直径加大,结构简化;
- (3) 开放型钢丝帘线和全渗透型新结构钢丝帘线;
- (4) 密集型钢丝帘线;
- (5) 高伸长率和高冲击型钢丝帘线。

4 结语

钢丝帘线是子午线轮胎,特别是全钢子午线轮胎的主要骨架材料,其质量占全钢子午线轮胎总质量的 20% 左右,成本约占材料总成本的 35%,其性能对轮胎质量的影响至关重要。提高我国钢丝帘线的质量,不仅是钢丝帘线生产厂的事,轮胎生产厂也要参与其中,共同为提高轮胎质量而努力。

第二届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会论文

山东兴源年产 120 万套全钢载重子午线轮胎项目一期工程投产

中图分类号:U463.341+.3/.6 文献标识码:D

山东兴源轮胎集团有限公司 120 万套全钢载重子午线轮胎项目一期工程顺利投产庆典暨全钢载重子午线轮胎用户订货会于 2004 年 5 月 24 日在中国轮胎第一村——山东省东营市稻庄镇西水村举行。

山东兴源轮胎集团有限公司组建 10 年来,致力于技术创新,是一家飞速发展的高新技术轮胎生产企业,拥有总资产 12 亿元。为适应市场的需求和发展,提高市场竞争能力,该公司对轮胎产品发展格局进行了新的调整,本着“群众路线,能人

办厂,风险共担,利益均享”的独特发展模式,投资 9.6 亿元兴建年产 120 万套全钢载重子午线轮胎生产线,一期工程已顺利投产,开创了股份制民营企业利用高新技术和设备改造传统产品、生产高技术含量的全钢载重子午线轮胎的新局面。

该项目从实际出发,采用国产化技术,所生产的全钢载重子午线轮胎具有低生热、高速度、高载荷的优点,得到了用户的认可。该公司全钢载重子午线轮胎的主要原材料均采用国外厂家、合资企业或外商独资企业的产品,关键设备从日本等国进口,保证了工艺高精度和产品高质量,为打造中国轮胎品牌奠定了坚实的基础。

(山东兴源轮胎集团有限公司 杨树田供稿)