

无内胎工程机械轮胎的设计制造特点

杨世春

(贵州轮胎股份有限公司, 贵州 贵阳 550008)

摘要:介绍了无内胎工程机械轮胎的设计制造特点;探讨了生产中出现的问题并提出了相应的解决措施。气密层采用 CIIR 配方,厚度为 2~5 mm,沿条采用单丝锦纶。轮辋直径与胎圈着合直径的比值为 1.003~1.007。成品轮胎胎侧和肩部应打排气孔。解决硫化时胎里窝气的主要措施是增加排气线数量及喷涂隔离剂。

关键词:无内胎工程机械轮胎;结构设计;成型

中图分类号:TQ336.1⁺4 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2002)05-0278-02

无内胎轮胎具有气密性能好、生热低、散热快、轮胎工作温度低和使用寿命长的特点。无内胎结构是工程机械轮胎的发展趋势,目前北美市场基本上采用的是无内胎工程机械轮胎,国内无内胎工程机械轮胎市场较小,主要采用有内胎轮胎。无内胎轮胎的生产关键在于解决其气密性问题,故胎里气密层及胎圈部位的材料及结构是无内胎轮胎设计的关键。

1 材料选择

胎里气密层的功能是取代内胎,要求气密层胶具有较高的气密性能和较好的耐热老化性能,一般采用卤化丁基橡胶配方。我公司无内胎气密层胶采用 CIIR。沿条采用单丝锦纶。在 1997 年前沿条采用 140tex/1 锦纶帘线,在气压较高时(高于 0.9 MPa),存在串气鼓包的质量问题。

2 结构设计

2.1 着合直径及胎趾角度

无内胎轮胎的密封主要靠胎圈着合直径与轮辋直径的过盈量和胎趾角度的配合。为提高无内胎轮胎的气密性,胎趾倾角较轮辋相应部位大 1°,也可采用两个角度,在距胎趾 20 mm 左右的一段倾角较轮辋相应部位大 2~5°,着合直径较轮辋相应部位直径小 3~7 mm。过盈量过大,则

轮胎装卸困难;反之则轮胎气密性难以保证。一般轮辋直径与轮胎着合直径的比值为 1.003~1.007,轮辋直径大,则取大值;反之则取小值。

2.2 胎圈底部的密封线

胎圈底部的密封线相对胎圈底部出现不平时对胎趾密封起到一定的补偿作用,但拆卸时容易损坏轮胎。

2.3 气密层的厚度

气密层的厚度与轮胎的气压、规格和胶料的抗透气性能有密切关系,一般气密层厚度为 2~5 mm。气压较高、规格较大的轮胎气密层较厚;反之则较薄。

2.4 胎侧及肩部排气孔

无内胎轮胎胎里气密层虽有较好的气密性能,但在内压较高的状态下长期工作,胶层的气体渗透现象是不可避免的,因此,无内胎轮胎胎侧及肩部打排气孔(直径 2 mm,深度打至帘布层),有利于将胎里渗透出的空气经过胎侧及肩部排气孔排出轮胎,不至于造成轮胎使用时胎侧鼓包及肩空脱层。

3 成型

为防止胎里空气经过胎趾端点的帘线渗透入胎侧帘布层,采用大反包的成型方式,即 1[#]帘布筒最后反包(我公司的气密层是直接覆于第一层帘布之上)。胎圈部位的径向压缩不可过大,以保证轮胎硫化后胎圈底部有 2 mm 左右的气密层胶。

4 生产中出现的问题及解决措施

由于气密层的密封性好,轮胎硫化时胎里的空气不如有内胎轮胎硫化时易于排除,从而造成胎里窝气。

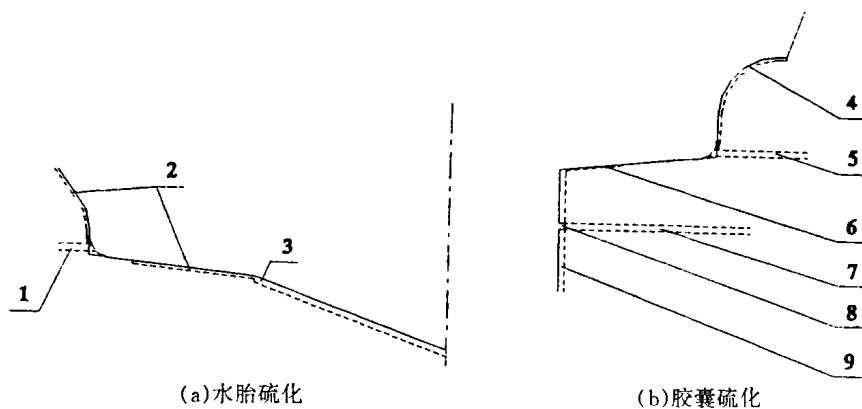


图1 无内胎工程机械轮胎硫化胎圈的排气线分布示意

- 1—排气孔圆周36等分(垂直于胎侧);2—排气线圆周36等分,宽2 mm,深1 mm;3—排气线圆周36等分,宽2 mm,深2 mm;
4—排气线圆周36等分,宽1 mm,深1 mm;5—排气孔直径2.5 mm,圆周36等分;6—排气线圆周36等分,宽1 mm,深0.5 mm;
7—排气孔直径2.5 mm,圆周20等分;8—一周向排气槽宽2 mm,深2 mm;9—排气线圆周36等分,宽2 mm,深2 mm

4.2 胎里肩部窝气

胎里肩部窝气的解决措施为:

- (1)采用水胎硫化时,增加水胎排气线根数,并拷碎花;
- (2)采用胶囊硫化时,增加胶囊排气线根数,并拷碎花,同时保证硫化之前已定型好的胎坯内胶囊不漏气;
- (3)硫化定型时,适当增加定型时间及次数;
- (4)胎里均匀涂刷隔离剂;

4.1 胎趾及胎踵窝气

胎趾及胎踵窝气的解决措施为:胎圈底部及侧部拷排气线,深度和宽度均为1 mm,间隔距离为40 mm左右,如图1所示。

- (5)胶囊表面喷涂道康宁隔离剂,可起到润滑疏气的作用。

5 结语

无内胎工程机械轮胎气密层胶料配方及厚度是确保气密性能的关键。着合直径、胎圈部位材料分布及压缩值的选取应合理、恰当。另外,成品应打排气孔。

收稿日期:2001-11-30

贵轮公司研制成功硫化罐自动启模法

中图分类号:TQ330.6+7 文献标识码:D

2002年1月9日,贵州轮胎股份有限公司研制成功硫化罐自动启模法。

过去,由于轮胎经硫化罐硫化后,采用铁棍撬动模具出罐,因此劳动强度大,容易造成轮胎外观损伤和模具花纹损伤,影响轮胎外观质量,而且模具的修理成本较高。自动启模法则是在上模具的中心部位设置一个十字架形成中心支点,在下模具中心安装一挂孔,然后再用30 cm长的链条挂

钩挂住上下模具,轮胎硫化后开罐时,在液压气缸下压后,模具自动脱落。采用这种方法生产的轮胎外观光滑,而且操作简便,每台硫化罐的改造费用仅为30多元。目前,轮胎硫化罐自动启模法已经在公司推广应用。

该方法的发明者魏志明受到贵州轮胎股份有限公司的通报表彰,并获得2 000元的管理创新专项奖。

(贵州轮胎股份有限公司《前进报》编辑部 钟明贵供稿)