

优化结构设计提高 18.00 - 33 无内胎 工程机械轮胎性能及质量

易甲波, 许光明, 卢庆树

(桂林南方橡胶国际有限公司 桂林轮胎厂, 广西 桂林 541004)

摘要:介绍 18.00 - 33 无内胎工程机械轮胎结构和施工设计改进措施。轮胎行驶面宽度由 404 mm 增大到 426 mm, 行驶面弧度高由 42 mm 减为 38 mm, 并增大花纹块的接地面积, 以提高胎面的耐磨性; 轮胎的着合直径减小 1 mm, 增大轮胎与轮辋接触的过盈量并增大胎踵至胎趾间的角度, 提高轮胎的气密性; 胎体采用 1400dtex/3 尼龙帘线, 减少帘布层数, 从而降低轮胎生热; 胎体帘布层采用不同的裁断角度, 使各层均匀伸张, 提高轮胎安全倍数。

关键词:工程机械轮胎; 无内胎; 结构设计; 施工设计

中图分类号: TQ336.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8171(2000)02-0081-02

1 改进前的质量情况

18.00 - 33 32PR(E-4) 无内胎工程机械轮胎主要装配在 35 t Caterpillar 等型号自卸车上, 这种自卸车一般用于矿山、电站、煤场等大型工程项目, 其作业场地高低不平, 路面坡度大, 转弯多, 夹杂着锋利的碎石块。因管理体制及经营方式的变化, 超载现象十分严重。轮胎由于使用条件十分苛刻, 消耗量很大。改造前有些用户反映, 我厂 18.00 - 33 32PR(E-4) 无内胎工程机械轮胎在使用过程中存在的主要问题是“三耐”(耐磨、耐切割、耐刺扎) 性能不够好, 超载量大时胎体下沉量比较大, 部分轮胎存在漏气现象。

2 解决措施

以改善轮胎的“三耐”性能, 解决胎体软、变形大及轮胎漏气问题为目的, 在原有设计的基础上, 改进结构和施工设计。

2.1 行驶面宽度和弧度高的设计

行驶面的形状对胎面的耐磨性、牵引性、转向性以及生热等多项使用性能有直接影响, 而行驶面宽度和弧度高是决定轮胎胎冠形状

的主要参数。增大行驶面宽度、减小行驶面弧度高能显著提高轮胎胎面的耐磨性能。18.00 - 33 32PR(E-4) 无内胎工程机械轮胎的行驶面宽度由 404 mm 加到 426 mm, 行驶面弧度高由 42 mm 减为 38 mm。

2.2 花纹设计

花纹周节数由 34 调整为 32, 花纹块宽度适当加大, 以增大花纹块的接地面积, 提高轮胎的耐磨耗性能, 同时增强胎面胶与帘布层间的粘合力。另外还适当调整花纹块的形状与结构, 花纹块饱和度由 68% 调整为 73%。为排除胎体内可能窝藏的气体和提高散热性, 减少轮胎在使用过程中因胎内窝藏气体和轮胎生热及热量累积而影响轮胎使用寿命的情况, 不但要求硫化前胎坯要刺孔, 而且硫化出来的成品全部要求在肩部等位置扎眼, 扎眼深度以达到帘布层中部位置为宜。

2.3 胎圈部位的设计

为保证 18.00 - 33 32PR(E-4) 无内胎工程机械轮胎良好的气密性, 适当调整轮胎的着合直径, 由 834 mm 调整为 833 mm, 轮胎对轮辋的过盈量由 4.2 mm 提高到 5.2 mm, 同时, 胎踵至胎趾间的角度调整为 6.5°。为防止各钢丝圈受力不均, 各个钢丝圈底部材料压缩因数

必须基本相同,为此采用了不同直径的钢丝圈结构和不同层数的包圈方式。

2.4 胎体骨架材料的选取及缓冲层的设计

18.00 - 33 32PR(E-4)无内胎工程机械轮胎花纹深度大,帘布层数多,胎冠、胎侧胶较厚。为了减少帘布层数及帘布层总厚度,以降低轮胎使用中的生热及减小轮胎质量,采用了高模量、高强力的1400dtex/3尼龙帘线,缓冲层选用两层排列相对较稀、粗度相对较小的1400dtex/2 V3帘布,这样配置是为了使轮胎获得较好的缓冲性能。为了进一步减小胎体帘布层间及缓冲层与胎体帘布层间的剪切力,提高轮胎的耐刺扎性能,在不同的胎体帘布层及缓冲层帘布上分别贴上不同宽度的帘布隔离胶片及缓冲胶片。

2.5 胎体帘布层采用不同裁断角

为避免18.00 - 33 32PR(E-4)无内胎工程机械轮胎内外层帘布伸张不均匀、内紧外松以及影响轮胎使用性能的问题,施工设计时为使各层帘布均匀伸张,各帘布筒采用不同的裁断角度及机头伸张值,裁断角度由内层的26°逐步增大到外层的29.5°,从而提高了轮胎的耐冲击性及耐热性。从抽查轮胎的解剖试验数据看,成品1~3层胎冠帘线角度为51.3°,4~6层为53°,7~10层为54.5°,11~14层为

56.5°,15~16层为57°,缓冲层为57.5°,基本上达到了轮胎内外层帘布伸张均匀或内松外紧的目的,从而提高了胎体安全倍数,基本上解决了轮胎在使用过程中胎体软、变形大的问题。

3 轮胎实际使用情况

我厂18.00 - 33 32PR(E-4)无内胎工程机械轮胎主要销往华中、华南和西南等地区,从反馈信息看,改进后的轮胎获得了使用厂家的好评。如华中一家大型钢铁企业使用我厂18.00 - 33 32PR(E-4)无内胎工程机械轮胎,在使用条件十分恶劣、车辆超载现象十分严重的情况下(设计装载量为35t的自卸车,一般情况下装载量为60t,最多装载时达100t),使用时间平均达到了3500h,有的超过4000h,使用过程中无漏气现象。

4 结语

18.00 - 33 32PR(E-4)无内胎工程机械轮胎改进结构和施工设计后,轮胎的耐切割、耐刺扎和耐磨性能得到了改善,基本上解决了轮胎使用过程中胎体软、变形大的问题,杜绝了漏气现象,提高了轮胎的安全性能,满足了用户的需要,创造了良好的社会效益和经济效益。

收稿日期:1999-09-22

桂林橡胶机械厂开发成功高等级子午线轮胎设备新产品

中图分类号:TQ330.4⁺7 文献标识码:D

桂林橡胶机械厂紧跟轮胎工业的发展趋势,抓住潜在的巨大商机,在国内率先将高等级子午线轮胎橡胶机械列为新产品的开发方向,欲通过5~10年的努力,开发出包括硫化机、钢丝帘布裁断机及一次法成型机等系列高精度橡胶机械。

目前已经开发成功的高精度橡胶机械有1050RIB轮胎定型硫化机、1140液压硫化机、1310RIB垂直升降式硫化机和1525垂直平移式硫化机。其中1140液压硫化机采用国内目前较高配置,技术水平较高,已在上海乘用车厂

试用并硫化出合格轮胎;1310RIB垂直升降式硫化机采用国内首创结构,实现机械式硫化机的突破,主要精度达到国外液压硫化机的水平,使轮胎厂用低成本机械式硫化机生产高等级子午线轮胎成为现实;1525垂直平移式硫化机将横梁传统的垂直升降+翻转方式改为垂直升降+平移,提高了上下模具的对中精度和使用寿命以及国产全钢载重子午线轮胎的质量水平。以上4种新产品都已通过用户验收,投入批量生产。其它高等级子午线轮胎橡胶机械如钢丝帘布裁断机也在紧锣密鼓研制中,高等级子午线轮胎橡胶机械正逐渐成为该厂新的经济增长点。

(桂林橡胶机械厂 陈维芳供稿)