



解决超载轮胎子口爆破问题的技术措施

苏 超 孔玉萍

(徐州圣福来管理顾问有限公司 徐州 221005)

本文重点介绍徐州圣福来管理顾问有限公司协助某轮胎厂解决子口爆破,降低轮胎退赔率的经验。

该轮胎厂在山西和河北两个地区的轮胎退赔率最高。据掌握,这两个地区是我国汽车运输超载最严重的区域,一般车辆都要超载 100% 以上。由于轮胎几乎都在超载状态下行使,所以该地区是全国退赔率最高的两个地区。我们还注意到该地区有一个明显的特色:绝大部分轮胎与轮辋都搭配不当。其原因是用户为了适应超载运输需要都更换车辆原配的标准轮胎,如 9.00-20-16PR 轮胎换成 10.00-20-16PR 轮胎,10.00-20-16PR 轮胎换成 11.00-20-16PR 轮胎,但原汽车所配轮辋却不予更换。这样就使轮胎所用轮辋比标准轮辋窄了很多,不仅减少了轮胎充气体积,降低了轮胎的负荷能力,而且也加大了轮胎的下沉量,使轮胎的最大变形区下移,增加了胎圈上部区域的几何变形,引发爆子口现象。

为了适应超载地区的特殊需求,针对上述情况专门为其量身定做了具有超载功能的专供轮胎。这种轮胎的承载能力基本上满足了上述超载行驶情况下,而无需更换轮胎就能达到超载行驶能力。为了控制超载而引发的胎体下半部分变形加大,在轮胎结构设计、施工设计以及配方设计等方面进行了相应的创新。设计的指导思想是:针对橡胶与骨架材料复合而成的轮胎属性决定应变与应力呈正比的性质(材料刚性越大,变形越小,生热越小),采取减小胎圈部位应力、增加胎圈部位的刚性的方法减小胎圈部位的几何变形,减小生热,防止早期爆子口现象。因此,我们选择了减小胎圈部位应力来提高胎圈部位抗应变能力以及

提高胎圈部位刚性等措施,作为从技术角度解决超载情况下轮胎胎圈爆破的着力点。具体解决措施如下。

1 减小胎圈着合直径增大胎圈与轮辋的着合力

胎圈着合直径由原来的 $\Phi 513\text{ mm}$ 减小为 $\Phi 511\text{ mm}$,使胎圈与轮辋着合的过盈量由原来的 0.7 mm 增大为 1.7 mm 。以较大的过盈量增大胎圈与轮辋着合力的同时也增大了钢丝圈底部材料压缩率。较大的胎圈与轮辋着合力能够减小子口部位与轮辋的摩擦,钢丝圈底部材料较大的压缩率能够减小动态条件下胎圈的剪切变形,减少材料生热。

2 选用三钢丝圈结构增大胎圈强度

钢丝圈结构方面我们借鉴了工程轮胎常用的三钢丝圈结构。由于这种结构增大了钢丝圈宽度,使胎圈底部材料形成刚性均匀过渡,避免应力集中,有效地分散了胎圈部位应力,同时也提高胎圈部位刚性。

3 改用新型配方降低胶料生热提高附着力

三角胶和钢丝胶配方、钢丝圈包布和胎体帘布以及子口包布配方在设计上采用低生热胶料,提高散热性能,提高胶料的耐热、耐疲劳性能和附着力以及提高各部件间胶料老化前后的粘合强度和强度的保持率。其中三角胶胶料,除了具有较高的硬度外,还能够与钢丝圈及钢丝圈包布保持良好的附着性能。同时通过提高胎圈三角胶硬度来保证胎圈部位由刚性到弹性的均匀过渡,避免出现应力集中。

(下转第 19 页)

方面的建议、咨询也是连续不断。互联网,成为公司直接与消费者及商家对话的桥梁,以网上发帖,应答互动等方式及时与客户进行沟通,做好电子商务的前期技术准备。网站的成功架设,增加了外界了解企业的窗口,让更多的人通过互联网了解环燕公司、理解环燕精神及环燕的企业文化。公司还积极开展网络营销工作,借助互联网开始尝试电子商务工作。

目前,公司已经完成第一阶段信息化建设,取得较好实效,正在紧张地开展第二阶段工作。面对“入世”后的竞争与挑战,公司将进一步

加大信息化建设步伐,利用计算机网络和信息技术为企业创新提供有力的手段,将先进的管理思想和经营理念引到企业中来,按照建立现代企业制度的要求,对内部流程进行重新设计,用计算机程序替代臃肿的数据传递层,同时,对企业内部资源进行深度开发,在科学配置物流、资金流的基础上,对企业内部系统进行信息化的改造,通过实施以制造业信息化为主要内容的管理软件,消除企业内部信息孤岛,实现系统的集成,采用信息技术强化企业管理。

(上接第16页)

4 提高反包高度防止应力集中

胎圈上部是胎体由刚性变形逐渐向弹性变形过渡的部位,主要靠帘布反包高度的差级过渡的。如果该部位材料过渡不均匀会使帘布反包差级集中,造成轮胎在受力过程中在缺陷处产生应力集中,在一定的条件下产生帘线折断引发爆子口。胎体帘布的反包高度是影响胎体下胎侧刚度的重要因素,提高反包高度能使轮胎胎圈部刚性和轮胎整体抗变形能力得到增强,使轮胎具备超载能力,而且反包高度的增加可有效地拉开帘布反包差级,使该部材料过渡均匀,避免造成应力集中突变产生胎圈帘布折断。轮胎在负荷下胎圈部位变形减小,改善轮胎超载性能,减少胎圈爆破。同时,调整各层帘布之间的差级,使胎体帘布反包端点呈现均匀分布。

5 全部配用 IIR 内胎,确保标准气压的行驶状态

气压是轮胎的生命,不能确保轮胎在标准的气压状态下工作,可直接导致轮胎的胎圈早期破坏。由于 IIR 内胎是 NR 和 SBR 内胎气密性的 20 倍,且有着优秀的耐老化和耐热性,可以避免因内胎气体渗出而造成轮胎在缺气情况下行驶,减少胎体的变形和生热,有助于防止爆子口从而提高轮胎的使用寿命。为此该厂对绝大部分轮胎进行了 IIR 内胎配用,其中超载严重的重灾区达到了 100% IIR 内胎配套。

采取上述措施生产出的轮胎,市场需求旺盛,轮胎的退赔率一直控制在 2‰ 以内,不但大幅度提升了企业形象和品牌价值,还为企业创造了 160.2 万利润,其中仅原材料节约就降低成本 68.6 万元。

《国内外橡胶制品配方手册》优惠销售

为满足广大技术人员的需要,我站特举办《国内外橡胶制品配方手册》优惠销售活动,每套原价 300 元,现优惠价 200 元(含邮费)。欢迎广大业内人士踊跃订购!

银行汇款请汇至北京橡胶工业研究设计院科研部,开户行:北京市工行永定路支行,帐号:02000049090033009-53(配方手册)。

邮局汇款请汇至全国橡胶工业信息总站,详细地址:北京市海淀区阜石路甲 19 号 北京橡胶工业研究设计院内,邮编:100039。

联系人:杨 静

电话:(010)51338150

传真:(010)68164371

全国橡胶工业信息总站