

内胎气门嘴胶垫裂口原因分析及解决措施

秦瑞军^{1,2}, 王华山¹

(1. 天津科技大学 材料科学与化学工程学院, 天津 300457; 2. 银川佳通长城轮胎有限公司, 宁夏 银川 750021)

摘要:从半成品尺寸、工器具及工艺等方面对载重内胎气门嘴胶垫裂口原因进行分析,并提出相应解决措施。通过采取调整胶垫部位胎筒厚度、控制胶垫周向与径向的厚度均匀性、调整模具与半成品宽度的伸张系数以及修改模具排气线等措施,有效解决了内胎气门嘴胶垫裂口问题。

关键词:内胎;气门嘴;胶垫裂口

中图分类号:TQ336.1⁺2 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2016)05-0308-03

内胎气门嘴胶垫裂口是指轮胎使用中气门嘴胶垫与内胎胎身接合处边缘开裂,开裂点延伸至通气孔部位或将内胎胎身撕破,从而造成内胎慢漏气,严重时会造成内胎爆破甚至外胎早期损坏。为消除内胎或外胎损坏造成的市场不良影响,降低产品退赔率,我公司从半成品尺寸、工器具及工艺等方面对载重内胎气门嘴胶垫裂口的原因进行分析,并采取相应解决措施,取得了良好效果。

1 病象

通过对成品载重内胎进行解剖分析,发现气门嘴胶垫裂口有两种病象:剥离状裂口和撕裂状裂口,分别如图1和2所示。剥离状裂口和撕裂状裂口的共同点是:裂口多出现在气门嘴弯折方向及对面,如图3(位置1和3)所示。



图1 剥离状裂口示意

作者简介:秦瑞军(1974—),男,宁夏银川人,银川佳通长城轮胎有限公司工程师,在职硕士研究生,主要从事轮胎结构设计和工艺管理工作。



图2 撕裂状裂口示意

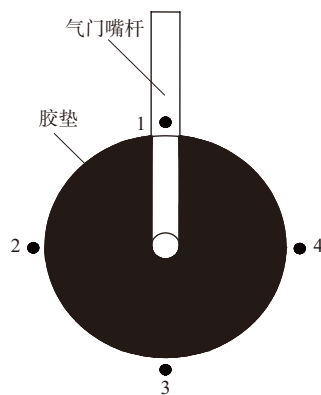


图3 厚度均匀性分布示意

1.1 剥离状裂口

剥离状裂口起始于胶垫边缘翘起处,沿胎身平面延伸,造成胶垫与内胎胎身剥离产生慢漏气,严重者裂口一直延伸至气门嘴孔处产生漏气。

1.2 撕裂状裂口

撕裂状裂口产生于胶垫边缘,胶垫与胎身未剥离,裂口向下延伸,造成胎身开裂,严重者胎身破裂出现漏气。

2 原因分析

2.1 压嘴器压合不紧

压嘴器(见图4)是将胶垫气门嘴贴于胎筒上的工具,直接决定气门嘴与胎筒的粘合程度,尤其是胶垫边缘与胎筒的粘合程度。半成品胎筒贴合胶垫气门嘴时,压嘴器压合不紧导致气门嘴贴合边缘有翘起(见图5),经外喷粉后滑石粉进入翘起部位,硫化后气门嘴边缘与胎筒形成隔离面,充气使用后产生裂口。

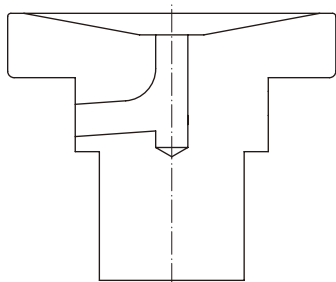


图4 压嘴器示意



图5 半成品胶垫边缘翘起示意

2.2 排气线过多过深

气门嘴部位排气线过多过深,导致硫化后胶垫底部出沟,胶料流失,胶垫与胎筒附着力降低从而产生裂口。

2.3 厚度均匀性不好

成品胎筒在气门嘴胶垫边缘的厚度均匀性值偏小(厚度均匀性为图3中位置1和3中的厚度较小值与位置2和4厚度的平均值之比)。位置1和3处于胎筒径向,位置2和4处于胎筒周向。厚度均匀性偏小说明胎筒在胶垫径向边缘处的厚度偏小,内胎在充气使用后胎筒与气门嘴边缘在径向的附着力小于周向,由于径向和周向附着力的不平衡导致内胎在使用后发生径向裂口。

2.4 胎筒伸张大

模具断面周长和半成品内胎挤出宽度的伸张

系数(伸张系数=模具断面周长/2倍内胎挤出宽度)较大,胎筒在定型硫化时径向发生较大的拉伸形变,从而导致厚度均匀性减小,产生胶垫裂口。

2.5 胶垫硫化不当

由于内胎模型气门嘴活块距离模型蒸汽腔位置较远,在正硫化过程中该点温度明显低于模腔温度,从而易产生成品该部位胶垫与胎身粘合强度低的情况,导致胶垫边缘裂口产生。

3 解决措施

3.1 调整压嘴器尺寸

压嘴器的尺寸主要取决于气门嘴胶垫的直径(D)和高度(H),如图6所示。调整压嘴器的 D 和 H ,将 D 增大2 mm, H 减小1 mm。

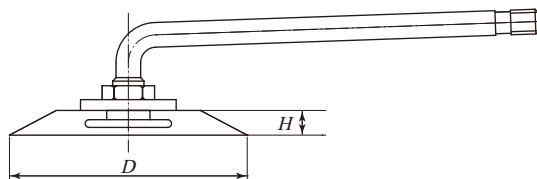


图6 气门嘴胶垫尺寸示意

3.2 修改模具排气线

排气线过密、过深,会导致胎筒厚度下降,相应附着力下降产生裂口,因此将排气线数量和深度均减小一半。

3.3 改善厚度均匀性

提高胎筒上厚及侧下厚、降低下厚及侧上厚,使胎筒在充气定型过程中冠部(侧部)伸张增大,尽量减小胶垫边缘处胎筒厚度的伸张,尤其是图3中位置1—4对应的胎筒部位,使其保证一定厚度。

3.4 降低伸张系数

在保证内胎质量不变的前提下,增大半成品内胎挤出宽度,降低胎筒伸张系数。

3.5 提高胶垫硫化程度

通过在气门嘴活块部位增设加热装置,弥补该部位温度的不足,提高胶垫的硫化程度。

4 效果

(1)通过调整压嘴器尺寸,压嘴器对胶垫的压合力度有所增大,尤其对边缘的压合效果明显,半成品胎筒胶垫边缘翘起现象基本消除。

(2)在减小气门嘴排气线数量和深度后,硫化后成品胶垫底部平整,无明显出沟现象。

(3)通过提高胎筒上厚及侧下厚、降低下厚及侧上厚,测量成品内胎胶垫边缘部位胎筒厚度(图3位置1—4)并计算,内胎厚度均匀性提高至90%,达到了预期目标。

(4)通过增大胎筒挤出宽度,胎筒伸张系数降低10%左右。

(5)气门嘴活块部位增设加热装置后,该部位温度较模腔部位温度高4℃左右,等效硫化强度大

于1倍,且胶垫与胎筒附着力提高20%。

5 结语

内胎做为一种橡胶薄制品,制造过程复杂,内胎气门嘴胶垫裂口不是由单方面原因引起的,而是由工艺、施工及工器具等多种因素共同作用的结果。通过采取上述措施,有效解决了内胎气门嘴胶垫裂口问题,内胎气门嘴胶垫裂口质量缺陷数量明显降低,产品质量得到提高。

收稿日期:2015-12-11

固特异推出最新Eagle F1 Asymmetric 3 UHP轮胎

中图分类号:TQ336.1 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntiredealer.com)2016年2月1日报道:

在2016年经销商大会上,固特异推出了其最新Eagle F1 Asymmetric 3超高性能(UHP)轮胎,如图1所示。



图1 Eagle F1 Asymmetric 3 UHP轮胎

固特异称,新Eagle F1 Asymmetric 3是一款豪华UHP夏季轮胎,设计主旨为掌控干湿条件下的牵引性能和精确的操纵性能,具有如下特点:

*非对称胎面花纹,提供强大的牵引力,并可提高湿条件下的牵引性能;

*“加强抓着”胎面胶料,提高路面抓着力,提供优异的牵引性能;

*为超高性能悬挂系统调整的先进的结构设计;

*坚固的中心花纹条,有助于加快响应,提供精确的车辆直线行驶稳定性。

该轮胎成为2016款雪佛兰科迈罗年度潮流车型的唯一原配胎,也是特斯拉Model X的原配胎。

固特异Eagle F1 Asymmetric 3现有6个规格,年内将陆续扩大产品范围,最终达到19个规格。

(吴秀兰摘译 赵敏校)

倍耐力用户满意度排名行业第一

中图分类号:TQ336.1 文献标志码:D

2016年3月13日,经过多轮角逐,来自AutoPacific研究的轮胎用户品牌满意度排名揭晓,倍耐力斩获第一。

AutoPacific是美国著名的汽车行业分析与研究公司,始创于1986年,主要从事汽车市场研究、产品发展和产品及市场规划等。公司既开展汽车产业的相关研究,同时也为全球汽车制造商、供应商和分销商等提供研究分析。自2011年公司启动轮胎用户品牌满意度奖项调研以来,米其林和倍耐力基本保持前两位。该调研结果不添加任何第三方的意见或评论,因此在业界具有较大的公信力和影响力。

本次研究围绕17种不同轮胎的属性、性能、牵引、燃油效率和价格等展开对用户满意度的调研,满意度评价采取加权重要性等级为每一属性进行评分。AutoPacific的总裁兼该项研究者乔治·彼得森表示,倍耐力用户高度重视包括转向和牵引力等方面的性能提升,除安全之外,也非常关注品牌的声誉和服务。而倍耐力在诸多方面的出色表现成为其此次胜出的重要原因。

[摘自《信息早报》(化工专刊),2016-03-22]