

工程机械轮胎胎侧缺胶和花纹圆角质量缺陷原因分析及解决措施

陈晓梦,隆建军,陈晓芹

[四川轮胎橡胶(集团)股份有限公司,四川 简阳 641402]

摘要:分析工程机械轮胎采用胶囊定型罐式硫化工艺后产生胎侧缺胶和花纹圆角外观质量缺陷的原因,提出相应解决措施。通过改进硫化内压系统,调整模具各密封点的配合间隙,调节模具密封圈的压缩量,增设模具排气槽和排气孔,改善作业环境和培训操作人员等措施,有效避免了工程机械轮胎胎侧缺胶和花纹圆角质量缺陷,提高了外观合格率。

关键词:工程机械轮胎;胎侧缺胶;花纹圆角

中图分类号:U463.341+.5

文献标识码:B

文章编号:1006-8171(2006)03-0180-02

与水胎定型罐式硫化工艺相比,胶囊定型罐式硫化工艺具有定型操作简便、传热快且均匀、硫化成品外胎里光滑等优点。为此,我公司投资100多万元,新增工程机械轮胎胶囊定型机,并将原有工程机械轮胎模具全部翻新改造,实施工程机械轮胎胶囊定型罐式硫化技改项目。但技改项目实施后,出现工程机械轮胎外观质量缺陷增多的问题。为提高成品轮胎外观合格率,对其存在的胎侧缺胶和花纹圆角外观质量缺陷进行分析,并采取相应措施,取得了明显效果,现简介如下。

1 原因分析

工程机械轮胎胶囊定型罐式硫化技改项目实施前,我公司工程机械轮胎外观质量缺陷主要表现为胎里不平和胎里疤痕,而不是胎侧缺胶和花纹圆角。由此可见,胎侧缺胶和花纹圆角的产生原因主要集中于硫化环节上,与实施工程机械轮胎胶囊定型罐式硫化技改项目有一定的关联。

硫化前胎坯表面粘有水、油污、杂物,模具上的水未吹干净,模具排气孔和排气线分布不合理或堵塞,硫化期间内压不足(如漏缸、内压大幅度波动)等,均可能造成胎侧缺胶。模具胎肩部位易

窝气、排气孔堵塞或硫化期间内压不足,均可能造成花纹圆角。具体分析如下。

(1)罐式硫化车间二层作业面原有设备布置较紧凑,新增胶囊定型机后使原有空间更显拥挤,而胶囊定型硫化工艺需要较为宽松的作业环境以便有序地完成定型、脱胎、装模等动作。由于场地布局紧凑,定型区域与硫化区域未能有效分开,相互交叉作业,使得胎坯易粘上水、油污或地面上的杂物,从而导致轮胎胎侧缺胶。

(2)翻新改造工程机械轮胎模具时,由于原有模具厚度不能满足新工艺的要求,必须在模具的上下面各增加垫板(厚度为10 mm左右),使得模具外表面的排气槽被封闭,影响轮胎硫化时的排气效果,排气不畅和排气孔堵塞易导致轮胎胎侧缺胶、花纹圆角。

(3)改造模具时,为了改善轮胎外观,在花纹块根部增加了2 mm×2 mm花纹镶边装饰线,该装饰线的底部是模具最低、最隐蔽部位,易积存水、污垢和气体。

(4)采用贴花加工方式的原有工程机械轮胎模具,随着使用时间的延长,部分花纹块根部出现裂口,裂口内存积水分不易被吹干,增大了轮胎胎侧缺胶的可能性。

(5)胶囊定型硫化工艺模具的密封点较水胎硫化工艺增加了很多,硫化时每副模具有8处密

作者简介:陈晓梦(1972-),女,四川泸州人,四川轮胎橡胶(集团)股份有限公司工程师,主要从事轮胎生产工艺管理和工艺技术改进工作。

封,其中任意一处发生泄漏均可能导致内压大幅下降。工程机械轮胎硫化罐与其它硫化罐共用内压水系统,受其它硫化罐装罐、出罐的影响,内压波动很大。内压泄漏、内压不足或不稳定易导致轮胎胎侧缺胶、花纹圆角。

(6)新设备使用初期,操作人员对设备性能、特点以及操作要领掌握不够好,在生产过程中时常因动作没有到位而导致轮胎外观质量缺陷产生。

2 解决措施

2.1 改进内压系统

清理罐式硫化车间内压水系统,增加截止阀将工程机械轮胎专用硫化罐内压水系统与其它硫化罐的内压水系统分开;增开一台内压水泵以调节内压波动,提高系统内压保证能力,确保内压达到工艺要求。

2.2 改进模具设计

(1)调整模具各密封点的配合间隙,严格保证各密封点上下密封面之间的平行度达标,即不仅严格控制同一副模具上下模间的配合间隙尺寸,而且更严格控制任意两副模具间各密封面的配合间隙尺寸,使任何一副模具之间的配合尺寸均达到相同的配合间隙和平行度要求。

(2)改进原有工程机械轮胎硫化罐密封圈,调整密封圈尺寸,使其密封压缩量为 (4 ± 0.2) mm。

(3)在模具下模底面和上模顶面增设排气槽,并将该排气槽与模具胎侧排气孔相沟通;在模具花纹镶边装饰线底部增钻 1 组排气孔。

(4)修补花纹块根部裂口。

2.3 改善作业环境

- (1)清理生产现场,清除杂物,疏通积水。
- (2)增加胎坯存放垫板,使胎坯不落地。
- (3)增加专用工具和吊具,方便员工操作,避

免误操作。

2.4 提高员工操作技能

针对工程机械轮胎胶囊定型硫化工艺的特点,对硫化工序操作人员进行设备、工艺技术、操作规程等方面的内部培训,同时选派岗位骨干到先进企业进行培训。通过理论和实践相结合的培训工作,提高了员工的操作技能。

3 效果

采取解决措施前后,工程机械轮胎因胎侧缺胶和花纹圆角外观质量缺陷造成的废品、次品和返修品的统计结果对比见表 1。从表 1 可以看出,采取上述解决措施后,轮胎废品、次品和返修品数量明显减小。

表 1 胎侧缺胶和花纹圆角造成的废品、次品和返修品的统计结果

项 目	改进后	改进前
废品/条	0	7
废品率/%	0	0.497
次品/条	2	3
次品率/%	0.133	0.213
返修品/条	10	300
返修率/%	0.664	21.306
合计/条	12	310
合计率/%	0.797	22.016

注:采取措施前统计期间为第 2 季度,轮胎总产量 1 408 条;采取措施后统计期间为第 3 季度,轮胎总产量 1 506 条。

4 结语

通过对工程机械轮胎胎侧缺胶和花纹圆角外观质量缺陷的产生原因进行分析,并结合胶囊定型罐式硫化工艺的特点采取相应解决措施,明显减少了工程机械轮胎胎侧缺胶和花纹圆角外观质量缺陷,提高了外观合格率。

收稿日期:2005-09-29

“十一五”期间将建高速公路 2.4 万 km 以上

中图分类号:U412.36+6 文献标识码:D

“十一五”期间,我国高速公路建设仍将“高速”进行,5 年间,将新建高速公路 2.4 万 km 以上,至 2010 年,总里程将达到 6.5 万 km。

到“十一五”期末,国家高速公路网骨架基本

形成,“五纵七横”国道主干线和西部开发省际通道全部建成。其中,东部地区基本形成高速公路网;长江三角洲、珠江三角洲和京津冀地区形成较完善的城际高速公路网;中部地区承东启西、连南接北的高速公路通道基本贯通。

(摘自《中国汽车报》,2006-01-23)