

无内胎轿车子午线轮胎外观质量缺陷及改进措施

于洪杰 孔令夫

(青岛第二橡胶厂 266041)

165/70SR13 规格无内胎轿车子午线轮胎是我厂为天津夏利轿车配套的产品,年配套数量为 10 余万套,日产量达 400 条左右。为持续稳定地生产符合配套厂家外观要求的合格品,原材料和工艺的稳定性、设计的合理性特别重要。原材料批号、产地不一致,先进工艺技术及设备的不断消化、吸收和引进,又促使设计进一步改进,从而带动整个轮胎制造水平不断提高和完善。笔者在“166.7tex/2 国产聚酯在 165/70SR13 规格无内胎子午线轮胎中的应用”一文中曾介绍了该规格轮胎胎体由两层 111.1tex/2 改为单层 166.7tex/2 在机头宽度及半成品方面采取的调整和工艺措施。之后,为提高成型效率、减少胎体胶布与密封胶层之间的气泡、提高轮胎的均匀性,以及为进一步减少胎趾缺胶、气泡等影响配套率的成品外观质量缺陷,又进行了工艺调整。现介绍如下。

1 攻关前存在问题

(1)在成型方面。密封胶片在一段贴合时存在胶片拉伸、接头大小不一致、接头压不实问题;与胎体胶布贴合后层间气泡多,轧辊把气体赶向胎圈部位,由于胶片本身的特性和一段胶囊结构的特点,该部位的气泡很难排净;胶片偏厚、搭头相应比两层胎体时大,影响轮胎动平衡、均匀性;成型效率低。

(2)在成品外观质量方面。常见影响配套率的外观缺陷(尽管在国标合格范围内)依次为:胎圈部位缺陷,包括胎踵缺胶、胎趾缺胶、胎圈气泡、胎圈宽窄不一;胎侧缺陷,包括胎

侧周向缺胶、胎侧接头缺胶、胎侧重皮裂口、胎里缺陷,包括胎里气泡、带束层偏移、夹沟(胎里肩部周向沟痕或印痕)等。

2 缺陷特征及影响因素

众所周知,硫化是轮胎行业中与混炼、压延并列的三大复杂工序之一。本工序暴露出的质量缺陷是上工序和本工序质量问题和设备问题的综合反映。按成型机台、硫化机台、模号、班次、操作工号进行统计后将上述质量缺陷的特征趋势和影响因素列于附表。

3 改进措施

上述质量缺陷虽然较多,但影响配套率的主要因素是胎圈部位缺陷,即胎踵缺胶、胎趾缺胶、胎圈气泡,这几项缺陷占缺陷总数的 70%以上,胎趾缺胶又占其中 80%左右。硫化方面影响胎趾缺胶之所以下模偏多,经调查是脱模剂批号不一致、浓度稍大、喷洒后清擦下钢圈不严格造成。为此采取以下解决办法:

(1)减薄密封胶片 0.2mm,胶片贴合由过去在一段完成改为先把胎体胶布与密封胶片复合后再进行一段成型,以减少层间气泡、提高成型效率。且为使密封胶片与胎圈密封胶条接头部位均匀过渡,胶片由单层挤出改为双层复合,级差定为 15mm。

(2)调整钢圈部位尺寸,使成品胎圈宽度减小 4mm;第二角度也作相应变动,宽度增加 3mm,使该部位胶料充实,减少缺胶。

(3)在硫化方面应注意做到:

附表 成品外观质量缺陷特征及影响因素分类

缺陷部位及名称	特 征	影响因素分类			备 注
		成型	硫化	设计	
胎圈					
胎踵缺胶	上下模均有,但下模比例大		⊙	●	⊙
胎趾缺胶	上下模均有,但下模比例大		⊙	●	
胎圈气泡	上下模均有,比例基本一致	●			○
宽窄不一	上下模均有,上模多		●		
胎侧					
周向缺胶	主要集中在下模		●		
接头缺胶	主要集中在下模	⊙	●		
重皮裂口	主要集中在下模		●		⊙
胎里					
胎里气泡	无规律	●			
带束层偏移	带束层主要向上偏	⊙	●		
夹沟	集中在几个硫化机台		●		

注:●—主要影响因素;⊙—次要影响因素;⊙—与挤出尺寸、卷取有一定关系;○—与原材料含水率有一定关系。

a. 根据脱模剂产地、批号、浓度不同进行相应处理;严格控制喷洒次数,做到每两锅喷一次;喷洒后,操作工必须清擦钢圈,尤其是下钢圈,以减少因脱模剂问题而造成的胎圈缺胶。

b. 根据第一批调整钢圈尺寸硫化的成品来看,胎圈缺陷基本消除,上模胎趾仍有缺胶,经确认是胶囊变形大导致定型收缩困难,胶囊上的脱模剂部分堆积在上胎趾部位造成的。为此,要求操作工密切注意胶囊变形程度,及时通知有关人员更换。

c. 加宽钢圈通往大气的排气线,并及时进行清理。

4 实施效果及尚存在问题

上述措施全面落实后,效果颇佳,胎趾缺胶这个困扰提高配套率的主要质量缺陷已得

到克服,使配套率提高到 95%以上。仍存在的问题是:胎趾部位出软边、胎圈局部上抽、胎侧缺胶等。通过采取装正胎坯、适当提高定型压力、提高一段成型胎侧接头的平衡过渡等方法,可以克服上述缺陷。

5 保证措施和推广应用

通过本次攻关发现,工艺的稳定性特别重要。尤其对于胎侧、胎圈密封胶条的挤出尺寸,胎侧胶卷取的规整程度,一段成型胎侧胶贴合高度,必须严格按工艺条件执行。只有这样才能为下一步从硫化和设计上解决问题提供保证。

其它规格无内胎轿车子午线轮胎的类似质量问题,采用上述措施,取得的效果也很明显,经济效益可观。

收稿日期 1995-07-21

更正 本刊 1996 年第 4 期 195 页 1.1 中第 3 行“正硫酸”应为“亚硫酸”;196 页左半栏第 5 行“水溶液”应为“二硫化碳溶液”;197 页左半栏第 3 段中“酸浓度”均应为“百分浓度”;197 页左半栏倒数第 4 行“C₀=36%”应为“C₀=63%”;第 5 期目次中“朝凤霞”应为“韩凤霞”。特此更正,并致歉意。