

# 水胎质量缺陷对外胎质量影响的分析

孙育玲

(郑州中原轮胎橡胶股份有限公司 450007)

**摘要** 水胎打褶、胎身局部变薄、表面过早老化、胎身出沟、嘴子早期损坏及牙子毛病是水胎常见的质量缺陷。分析了这些质量缺陷的形成原因及其对外胎质量的影响。在水胎胶种选择方面,认为母胶使用 NR,在其上面包覆一层 1.5~2.0 mm 厚的 CIIR 包皮较为理想。在其它方面,针对各种质量缺陷的形成原因作相应调整和严加控制即可使水胎质量得以保证,从而减轻对外胎质量的影响。

**关键词** 水胎,质量缺陷,外胎

水胎是外胎硫化重要工具之一。从目前情况来看,国内全部实现“以机代罐”尚需一段时间,在轮胎生产中,用水胎硫化外胎这种方式还占有一定比例。据统计,轮胎成品外观质量缺陷的 20%~30% 与水胎有关。因此,有必要对水胎的各种质量缺陷及其对外胎质量的影响进行分析。

## 1 水胎打褶

**形成原因:**

(1) 水胎外直径伸张取值及水胎断面周长取值不当,造成水胎外直径或水胎断面周长过大,特别是对于胎面花纹较深的外胎,由于水胎在使用过程中变形量大,更应选取恰当的伸张值。

(2) 水胎胶永久变形大,使水胎在使用过程中因变形量大而打褶。

(3) 水胎半成品定型过程中充气压力过大,使水胎半成品变形过大,导致硫化时水胎胎冠打褶。

(4) 水胎返修次数过多。多次返修的水胎,特别是有些刮皮的大翻水胎,因胎体变形大,水胎模子装不下,硫化合模时胎冠被挤出

褶子。

**对外胎质量的影响:**

水胎在使用中出现褶子,应立即停止使用,否则外胎胎里将会出现折痕,有时甚至帘线都折了起来。外胎胎里出现的折痕不仅在使用中会磨损内胎,而且会影响外胎性能。

## 2 胎身局部变薄

**形成原因:**

(1) 水胎半成品定型时间过长,不翻个。定型好的水胎半成品一般应在 0.5 h 内翻一个,并且在定好型 4 h 内完成硫化。时间间隔不能过长,否则由于橡胶的蠕变,接触地面时间长的水胎半成品一侧就会下卧、变形,硫化出的水胎成品胎身局部变薄。

(2) 硫化装模时模温过高。装模时模温一般以 60~78 为宜,这就是所说的“冷模装水胎”。如果装模时模温过高,接触模子的水胎半成品一面就会发生早期硫化,使成品水胎局部变薄。

(3) 水胎胶片厚薄不一,有孔洞、气泡等。

(4) 手工操作片头不均,胶片贴不牢。

(5) 水胎成型芯棒直径过小,使水胎胎冠在硫化时伸张过大,造成水胎局部变薄。

**对外胎质量的影响:**

水胎局部变薄,在硫化外胎时不仅在内压水进入水胎胎腔时引起外胎胎里帘线伸张

作者简介 孙育玲,女,33岁。助理工程师。1990年青岛化工学院函授橡胶工程专业大专毕业。曾发表论文1篇。

不一,影响胎体性能;而且由于传热不均,会引起外胎局部过硫。另外,这种质量缺陷还会使水胎在使用中从薄的部位早期破损,造成外胎水串。

### 3 表面过早老化

形成原因:

(1)胶种选择不当。传统水胎胶一般使用NR,而NR水胎在使用60~100次后就开始出现表面老化;全CIIR水胎虽具有优异的耐老化性能,但在使用中易使水胎胎里“粘团”而影响热传导,有时也会堵塞水胎嘴子而影响热水循环。目前较为理想的方法是:母胶为NR,在NR上面包覆一层1.5~2.0mm厚的CIIR包皮。但在进行CIIR包皮工艺时应注意以下几个问题:在NR和CIIR之间使用专用胶浆以利于两者粘合;CIIR包皮包好后定时定点烘干以利于排气;专门处理水胎接头部位,使CIIR在接头时不能进入NR胎筒内部,否则在使用中会导致水胎接头脱开或断裂。

(2)水胎隔离剂使用不当。水胎刷隔离剂有3个作用:一是防止外胎胎体中的硫黄转移到水胎表面,使水胎发生老化;二是定型时使水胎在外胎胎坯中均匀伸展;三是利于水胎从外胎中扒出。因此,对隔离剂的配比必须严格加以控制,以甲基硅橡胶为例,配比为:甲基硅橡胶 1,汽油 10。配合均匀后,在水胎胎身涂刷均匀,水胎一般使用两次刷一次隔离剂。

(3)水胎没有备足三排循环使用。水胎应备足三排使用:一排硫化,一排停放,一排定型,以使水胎有一个消除疲劳的过程。如果水胎不够用,使水胎胶一直处于热伸张状态,就会造成水胎过早老化。

对外胎质量的影响:

水胎表面老化深度达0.5~1.0mm时,应当立即停止使用,否则硫化出的外胎胎里会凹凸不平,有疤痕,在使用中会磨损内胎。

### 4 胎身出沟

形成原因:

(1)水胎牙子片的角度不当。牙子片的角度一般为 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ,如果角度太大,坡度太陡,会使硫化时牙子上的胶向上流动时在应力处出现一道沟槽。

(2)内压不足。硫化水胎时应缓慢开内压水以防止内压水将水胎嘴子对面的水胎壁打穿,内压应控制在1.8MPa左右,如果内压水压力过低,胶料得不到充分流动,也会使胎身出沟。

(3)水胎胶胶料焦烧时间短。水胎胶胶料的焦烧时间应控制为15~20min,如果时间过短,胶料发生早期交联,也会造成胎身出沟。

对外胎质量的影响:

水胎胎身出沟应立即进行修补,否则硫化出的外胎胎里会起凸棱,不仅影响外胎外观质量,使用时也会磨损内胎。

### 5 嘴子过早损坏

形成原因:

(1)嘴子欠硫。水胎嘴子硫化必须达到正硫化点,如果欠硫,在使用中由于插嘴杆的进出及撕扯,水胎嘴子眼就会扩大,从而起不到密封作用。目前有人在卷水胎嘴子胶料时卷入一层挂胶帘布,以紧箍水胎嘴子,使之变形量尽量小。

(2)嘴子过硫。水胎嘴子不宜过硫,如果过硫,会使嘴子在使用中随着水胎使用次数的增加而出现裂纹、掉块,起不到密封作用。

(3)水胎嘴子尺寸和插嘴杆尺寸配合不当。各种规格的水胎嘴子和插嘴杆尺寸都应当不同,只有这样,才能增强水胎嘴子与插嘴杆间的紧箍程度,否则就会引起水胎嘴子过早损坏。

(4)嘴子偏歪。由于嘴子眼挖偏,定型定偏,使硫化出的水胎嘴子偏歪,使用时,由于硬扯等原因,导致水胎嘴子过早损坏。

(5)水胎嘴子胶操作工艺不当。NR水胎嘴子在使用60~70次就开始老化,出现裂纹,从而发生漏水起不到密封作用,而CIIR水胎嘴子虽然具有良好的密封性能和优异的耐老化性能,但由于制造中操作工艺不当,也会导致水胎嘴子早期损坏。在制造中,为了使CIIR与NR界面结合良好,应当改进传统的操作工艺,如在水胎嘴子表面打毛、贴胶片、使用专用胶浆、烘干等。

对外胎质量的影响:

水胎嘴子过早损坏而漏水,会使外胎胎圈部位出现胎趾圆角,严重时会导致外胎水串,也会造成外胎胎圈欠硫,从而影响外胎的性能。

## 6 牙子毛病

形成原因:

(1)牙子欠硫。水胎成品的断面厚度应从牙子部位到胎冠部位逐渐减小,牙子处最厚,牙子厚度一般是冠部厚度的2~2.5倍,如果正硫化点选择不当,就会造成水胎牙子欠硫。

(2)成型或定型时牙子上偏歪。

对外胎质量的影响:

水胎牙子对外胎外圈部位的宽度、形状、压缩程度及硫化程度起着重要的作用,如果水胎牙子欠硫或偏歪,则会对外胎胎趾部分的弧度、胎圈宽窄和钢丝圈在胎圈中的定位产生不良影响,因此,对水胎牙子部位厚度曲线、偏歪程度等一定要严格加以控制,大翻水胎更应如此。

收稿日期 1997-11-23

### 徐州海鹏轮胎有限公司成立

1998年2月28日,由上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司和徐州轮胎集团共同出资组建的徐州海鹏轮胎有限公司在徐州市正式成立,这也是上海轮胎公司继去年成立海口海华轮胎有限公司(全资子公司)后的又一家异地控股子公司。

原江苏轮胎厂是江苏省最大的橡胶制品加工企业,也是国内百强橡胶制品企业之一。此次组建海鹏轮胎有限公司,实现了两个效益较好的大型企业跨地区合并。使双方优势得到互补,给双方都带来了利益。海鹏轮胎公司地处我国南北地区交通枢纽的徐州市,在这里,除农业轮胎市场很大外,还有新建的国家工程机械重点项目徐州工程机械集团公司,因此对工程机械轮胎的需求量也很大。海鹏轮胎公司发展工程机械轮胎,既有广阔的市场,又可实现“销地产”。

(本刊讯)

### 克虏伯弹性体工业公司

#### 简化轮胎生产

德国《橡胶、石棉和合成材料》1998年51卷1期17页报道:

为缩短胎坯生产时间,汉堡克虏伯弹性体工业公司成功地将内衬层和胎侧部件在轮胎成型机上贴合在一起。供料架向成型鼓提供胎侧、内衬层和胎体。胎侧边缘既能采用机械方法,又能通过CCD(计算机控制显示)摄像机控制。采用这种轮胎成型机可以取消通常的易损伤部件几何形状的卷取和退卷工序,并可避免预制半成品部件通过中间轴承的变形。这种轮胎成型机可以代替外部的预制半成品部件生产设备,从而可以减少操作人员,降低机器投资、维修、运输和能量费用并可节省空间。此间已有13台这种改进型轮胎成型机在韩国和意大利使用。

(李宝琳摘译)