

ing AutoLISP under AutoCAD 14.0. The calculating process is as follows: calculating the volume of solid tread — calculating adversely the shape of semi-finished product combining with the practical construction — drawing the shapes of various multiple-extruded tread parts — calculating the volumes and weights of various tread parts. The precise design and good result in service are obtained by using rotating volume approximation for calculating the volume and weight of finished tread.

**Key words** multiple-extruded tread, volume calculation, CAD, AutoLISP language

## 水胎胶嘴存在的问题及解决措施

水胎是轮胎硫化的必备工具,其使用寿命直接影响轮胎的成本。水胎一般是因胶嘴部位损坏,无法更换胶嘴而报废的。一条水胎从使用到报废,胶嘴通常可更换3~4次(一次使用寿命为50~60次)。本文对胶嘴几个常见问题形成的原因和造成的影响作了简单分析,并提出了相应的解决措施。

### (1) 胶嘴歪斜

胶嘴歪斜是水胎成型时组装不正和硫化时装模不正导致的。胶嘴歪斜会造成胶嘴密封性能差(使用中漏水)和轮胎硫化时插嘴歪斜、硫化后胎趾圆角等问题。解决措施是:在水胎制作过程中,严格按照工艺章程操作,防止胶嘴歪斜。

### (2) 胶嘴牙尖损伤

水胎硫化模具导管槽尺寸过大,会导致水胎在硫化压力下胶嘴牙尖向外翻露,使胶嘴牙尖损伤。胶嘴牙尖损伤造成胶嘴密封性能差。解决措施是:水胎硫化模具导管直径只能比水胎插嘴直径大1 mm;轮胎硫化模具导管槽的宽度比导管直径大2~4 mm,高度是导管直径的1/2。

### (3) 胶嘴机械损伤

轮胎定型和拔水胎时,杆钩一般挂在水胎胶嘴附近,因而对轮胎和胶嘴的用力拔拉会导致杆钩对胶嘴的机械损伤,造成胶嘴密封性能差。解决措施为:轮胎定型和拔水胎时,杆钩挂在两胶嘴中间;提高插嘴导管表面光洁度。

### (4) 胶嘴氧化腐蚀

胶嘴氧化腐蚀是由高温和氧的作用导致的,表现为胶质变软、胶嘴直径变小,造成胶嘴密封性能变劣。解决措施是:对过热水进行除

氧处理;轮胎硫化时,先在水胎中充入0.13~0.14 MPa的蒸汽预热水胎和胎坯,然后排除蒸汽,并排出水胎中的氧,再在水胎中充入过热水。

### (5) 胶嘴结构

胶嘴结构对其性能的影响很大,改进后的胶嘴结构如图1所示。其中,定位盘应成型在牙尖下部,固定在胎身上,起到骨架定位、防止外力使胶嘴移动的作用;喇叭口倾斜面的倾斜度与导管坡度相配合,防止水胎硫化时胶嘴歪斜;胶嘴端部的尺寸加大,即宽度加大到5 mm,高度加大到5 mm,以延缓老化损伤。

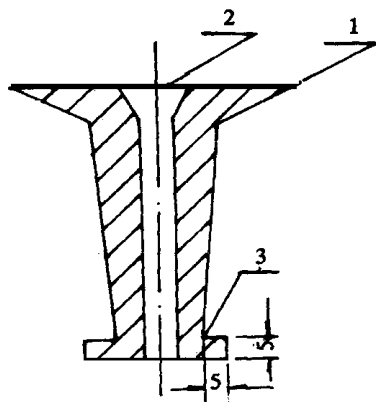


图1 改进后的胶嘴结构示意图

1—定位盘;2—喇叭口;3—端部

### (6) 胶料配方

在水胎中,通过外层胶采用氯化丁基橡胶(CIIR)/NR并用胶料、胎身采用NR胶料并增大防老剂用量和胶嘴采用CIIR胶料的配合,可以改善外层胶与胎身和胶嘴的粘合性,提高水胎胶嘴的使用寿命。

采取以上措施后,胶嘴的一次使用寿命提高到200次,水胎寿命也相应提高。

(北京环球橡胶厂 邵文波供稿)