

# 提高水胎质量和延长使用寿命的探讨

胡金兰 张立华

(桦林集团总公司 157032)

**摘要** 分析了水胎常见质量缺陷的原因,并采取了防止产生缺陷的措施,保证水胎制造与使用质量,使平均使用次数由原来的221次提高到388次。

**关键词** 水胎,使用寿命

我国轮胎生产正在逐步实现以机代罐的硫化生产方式。但是从生产现状来看,采用硫化罐硫化外胎的仍占不小的比例。我厂1992年生产轮胎140万条,其中硫化罐生产的占88%。因此,水胎用量仍然较大,其好坏在一定程度上直接影响了企业的经济效益。本文结合我厂生产实际,介绍了1993年为提高水胎质量,延长使用寿命所采取的措施和取得的经济效益。

## 1 1992年水胎质量情况

1992年我分厂新制水胎2078条,硫化后主要质量缺陷有胎侧至牙子之间出现曲线沟、海绵状等现象;有缺陷的水胎约占新制水胎总数的55%。曲线沟浅的水胎,若直接用于外胎硫化,会引起外胎防水线部位的里表面凸起,使用时产生磨损内胎的毛病。曲线沟深的水胎,需打磨修理进行二次硫化,造成人力、胶料、能源的浪费。

从1991—1992年水胎报废原因的统计情况看,主要是外轮廓增大,胎里内沟、海绵、气泡较多等,约占报废水胎总数的83%;水胎平均使用次数仅达221次。

为此,我们查阅了国内外厂家的有关资料,结合我厂生产实际,找原因,进行分析,并采取了有针对性的措施。

## 2 质量缺陷的原因分析及采取的措施

### 2.1 水胎胎侧至牙子间出曲线沟

曲线沟俗称缺胶,即水胎外观表面凹陷,凹陷长度为水胎曲线部位一周或半周,如图1所示。

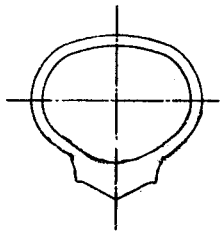


图1 水胎成品缺陷

产生原因:

(1)半成品水胎牙子的胶料分布不合理,填充不足或过剩,见图2。当水胎进入模型充入内压后,胶料不足的空隙位置产生窝气点,见图3。

(2)水胎胎坯定型充气量小,填充胶料不足部位空隙增大。

(3)所用有机硅脱模剂中水分含量过大,当胎坯装模充入内压后,胎侧与牙子部位的水逐渐向空隙转移,水被挤入空隙。

(4)模型温度偏高,抑制胶料的流动。

采取的措施:

(1)半成品牙子宽度增加10—14mm,牙子切割坡度由45°改为60—70°。

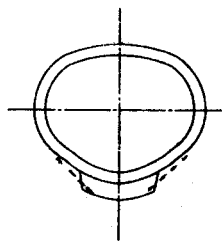


图2 水胎半成品胶料分布

-----胶料不足或过剩

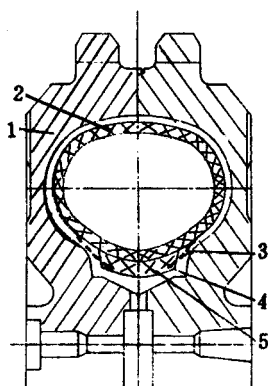


图3 水胎装入模型时曲线处有空隙

1—模型;2—水胎;3—缺胶空位;

4—多余胶;5—牙子;-----

胶料不足或过剩

(2)水胎胎坯定型充气量适当。

(3)水胎脱模剂采用甘油、羟甲基纤维素和水的溶液,比例为1:0.3:0.4(重量份),加热溶解,搅拌均匀后使用。均匀地涂刷在上下模型上。

(4)装模时模温控制在60—80℃。

## 2.2 外轮廓增大

原因分析:

(1)胎坯的重量偏大;

(2)返修时老化层刮得太薄(仅刮掉1mm左右),包皮胶片过厚;

(3)新水胎易老化,修理刮皮、包皮次数多;

(4)保护剂浓度低;

(5)外胎定型后,充气量过大,受膨胀力时间过长。

采取的措施:

(1)压延胶片厚度严格控制在标准范围内,成型时掌握厚度标准。

(2)修理刮皮的深度控制在1.5—2.0mm。

(3)新水胎硫化后,涂保护剂,库存2—4周,按先后顺序投入使用。

(4)对外轮廓增大,老化已报废的水胎进行挑选,将有利用价值的无内沟、裂口的胎体挺实的进行翻新。翻新时采用大刮皮方法,刮到新胎时的外轮廓,再用标准的曲线板测量,达到标准再包皮、修理,称重后进入正常硫化。

(5)增大保护剂浓度,采用手工均匀涂擦。

(6)外胎定型后充气量适当。

## 2.3 内沟现象

原因分析:

(1)胶片的压延效应大;

(2)压延胶片厚薄不均;

(3)压延卷取后,布卷在堆放时,胶片粘垫布,使用时易拉伸变形,厚薄不均;

(4)成型贴胶片时,接头割胶下刀方向与胶片方向垂直,割胶用力过大,割裂下层胶片,割口缺胶;

(5)接头集中;

(6)水胎胎坯定型充气量过大或过小;

(7)水胎胎坯在定型后停放时间过长;

(8)外胎定型打褶;

(9)外胎硫化到时间,起罐不及时,闷罐时间过长。

采取的措施:

(1)胶料配方中避免用各向异性的配合剂,压延机辊温控制在标准范围内;

(2)热炼时供胶保持均匀,压延机辊筒保持平行;

(3)卷取后的胶片布卷,采用挂架摆放;

(4)采用斜坡割胶,用力均匀,避免缺胶;

(5)接头部位错开;

(6)水胎胎坯定型充气量适当;

(7)水胎胎坯定型后的停放时间控制在30min—8h,其间每隔2h 翻转1次;

(8)外胎定型时,要反复多次进行定型,水胎装正,舒展;

(9)外胎硫化到时间起罐,不压罐,特殊情况起空模。

## 2.4 海绵状

原因分析:

(1)硫化时内压热水压力和温度有时达不到工艺要求;

(2)硫化期间中压水压不稳。

采取的措施:

(1)水胎硫化,内压热水压力和温度达到工艺要求时方可装罐;

(2)硫化期间,中压水压力波动,应及时与动力供应部门联系,以保证达到工艺条件的要求。

## 2.5 脱层现象

水胎脱层、有气泡,一般来说分两种类型:一种是前期脱层,新水胎硫化后出现鼓泡脱层;另一种是后期脱层,水胎在使用中出现脱层。

原因分析:

(1)胶料和各种助剂中含水分或易挥发分高;

(2)压延胶片中有气泡;

(3)成型贴合时,汽油涂刷不均或未充分挥发,残存在胶片之中,操作滚压不实,胶片与胶片之间易存空气;

(4)卷取垫布有灰尘;

(5)压延后的胶片停放时间过长;

(6)成型后的胎筒,在加温室加温时间太短;

(7)胎坯定型后停放时间不足。

采取的措施:

(1)严格控制原材料中的水分和挥发分含量。

(2)严格控制压延机辊温:上辊 85℃;中辊 80℃;下辊 35℃。

(3)严格遵守工艺规程,成型时要待汽油挥发后方可成型,逐层压实,减少残存空气,发现气泡,用锥子刺破。

(4)经常清除垫布灰尘。

(5)胶片停放时间控制在8h 之内。

(6)胎筒加温时间控制在1h 以上。

(7)胎坯定型时间达到30min 以后再硫化。

## 3 结果

上述技术措施于1993年2月实施后,新制水胎的曲线沟、海绵等质量问题基本得到解决,杜绝了外胎胎里凸棱磨损内胎的毛病。1993年我分厂共新制水胎935条,合格率达到98%,比1992年提高83%。同时减少了人力、原材料和能源的消耗,延长了水胎的使用寿命,明显提高了水胎质量。详见表1和2。

表1 1993年水胎报废情况

| 报废原因      | 数量,条 | 累计使用次数 | 平均使用次数 |
|-----------|------|--------|--------|
| 内沟        | 303  | 111201 | 367    |
| 外轮廓增大(老化) | 211  | 89815  | 426    |
| 裂口        | 206  | 76242  | 370    |
| 脱层        | 121  | 48261  | 399    |
| 气泡        | 97   | 36095  | 372    |
| 扒坏        | 65   | 22299  | 343    |
| 断牙        | 52   | 22672  | 436    |
| 塌坑        | 34   | 15672  | 442    |
| 其它        | 38   | 156672 | 412    |
| 总计        | 1127 | 437281 | 388    |

表2 1993年翻新水胎情况

| 报废原因 | 数量,条 | 累计使用次数 | 平均使用次数 |
|------|------|--------|--------|
| 内沟   | 122  | 15402  | 126    |
| 老化   | 81   | 15152  | 187    |
| 气泡   | 50   | 7858   | 157    |
| 断牙   | 50   | 8400   | 168    |
| 裂口   | 44   | 6866   | 156    |
| 塌坑   | 24   | 3661   | 153    |
| 扒坏   | 19   | 1921   | 101    |
| 其它   | 12   | 1290   | 108    |
| 总计   | 402  | 60550  | 151    |

1993年水胎平均使用次数达388次,比1992年提高76%,最高使用次数达528次。翻新水胎402条,平均使用151次,相当于1992年新制水胎平均使用次数的68%,等于多增加274条新水胎。预计1994年水胎平均使用次数能达400多次。

1993年我分厂大幅度地提高了水胎使用寿命,按总公司现有的生产能力,水胎年需要量为1000条,水胎使用寿命由1992年的221次

提高到1993年的388次,每年可少生产水胎4304条,节约人民币170万元。水胎翻新平均使用次数为151次,按现在每年翻新3000条计算,又可节约人民币80万元。

提高水胎使用寿命,除在工艺上采取必要的技术措施外,还要强化质量管理,确保工艺规程、技术措施一丝不苟地贯彻执行,从而保证水胎使用寿命。

收稿日期 1994-11-02