

提高硫化罐硫化效率的措施

李晓春

(双喜轮胎工业股份有限公司,山西 太原 030006)

摘要:分析硫化罐硫化时轮胎内部循环水温度上升慢的原因,并提出改进措施。针对热力不足、各罐热力不平衡及生产状况变化等问题,改造硫化管网和改进操作,采取将二次回水分两套管网、增加硫化巴金插咀杆进出水孔数量和增设热交换器等措施。改造后硫化过热水热力满足了工艺要求,提高了产能,并缩短硫化时间 5~8 min。

关键词:轮胎;硫化罐;升温速度;硫化管网

中图分类号:TQ330.4+7 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2006)08-0498-02

硫化是轮胎生产的最终工序,也是能量消耗较大的工序之一,对轮胎质量起着决定性的作用。近年来,随着公司生产规模的不断扩大,硫化罐硫化生产出现了一些问题,如硫化内压温度不能在规定时间内达到预定值(达标率不足 15%),造成硫化时与外温不同步,只有通过适当延长硫化时间来补偿,而延时硫化不仅浪费能源、制约生产效率的提高,而且危及产品的使用寿命。为此,我们做了大量试验研究,采取有效措施进行改进,现简介如下。

1 原因分析

除了水胎每硫化一次均要冷却一次以及外压蒸汽从罐体中间进汽使罐底经常积水,导致硫化前期温度上升慢等硫化罐本身的问题外,主要还存在下述问题。

1.1 热力不足

除氧站原设计是为 5 个硫化罐和十余台硫化机提供过热水,工艺要求轮胎二次水循环 10 min 时出口温度达 163℃。现该系统担负 6 个硫化罐的过热水供应,使除氧站热力供应不足,加大补充水量造成除氧动力蒸汽温度和压力不稳定。另外,厂房内的管网未进行保温处理,加大了热损耗,冬季实际供给温度一般下降 4~5℃,最多下降 8℃,使系统供给压力和温度更加不足。

1.2 各罐热力不平衡

硫化罐支管管径与罐内热交换量不匹配,影响罐内热交换速度,尤以远离热源且管径小者更为突出。

1.3 生产状况变化

硫化温度的上升速度与产品规格、硫化罐装模数量及同时使用过热水的硫化罐的数量有关。随着过热水用量的变化,系统压差和流量不同,从而导致热交换时间出现差异、传热速度不同。

2 改进措施

2.1 管网改造

针对管网热力不足的问题,除氧站二次水仍用两台 80RS100X2 型泵供应,但在两泵出口处用一球阀联通,一方面可使供热不足得到补偿,另一方面还可避免发生突发性和换泵时的瞬时掉压。为保证各罐循环流量,将二次水进/出水管管径由 76 mm 改为 108 mm,且为防止各罐回水间相互碰撞,导致回水不畅影响循环,将二次回水分为两个系统,并在回水管上增设自动调节阀。改造前后硫化管网如图 1 所示。

2.2 加大罐内循环量

根据硫化轮胎规格,将硫化巴金插咀杆进出水孔数量由 4 孔改为 6 孔或 6 孔改为 8 或 10 孔;支管管径由 36 mm 改为 42 mm,控制阀门型号为 DN40。

2.3 调整温度采点

为更真实地反映轮胎内部循环水的温度,将

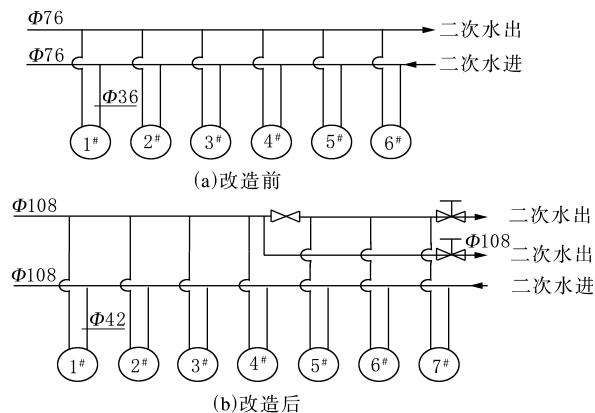


图 1 改造前后硫化管网示意

铂电阻测温管移至硫化罐罐口接管处。

2.4 稳定供热温度

为提高除氧罐补充水温度,增加 1 台热交换器,补充水温度提高 $40\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$;在除氧罐的蒸汽管网中增设自动调节阀,以控制蒸汽流量,使循环水出口温度稳定在 $(178\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$,并对各系统管网采取保温措施。

2.5 改进操作

规范硫化操作,扣盖打蒸汽后先关闭蒸汽阀再开一次水;硫化结束后先关二次回水,再关二次进水,1 min 后开内冷却进水、内冷却回水,以防止过热水循环系统压力波动和冷却水窜入过热水管网而降低过热水温度。

3 改进效果

二次回水分两套管网较原系统温度有所提高,硫化前期温度达标率为 16.33%,15 min 后

达到 50%,平均 20 min 以上方可满足工艺要求。

将二次回水分两套管网并且硫化巴金插咀杆进出水孔数量增多后,硫化前期温度达标率为 70%,12 min 后基本达标,较原系统提前 10~15 min 达标,并且未投入泵就可以满足热交换的需要,但硫化后期高温现象随之产生(高温现象占 86%),小规格轮胎尤其严重。

为充分利用供热能力,又新增加一台硫化罐,同时为确保成品轮胎性能,选择 9.00-20 16PR 轮胎进行硫化测温试验,对轮胎在整个硫化过程中各部位实际温度的变化情况及胶料的硫化程度进行测定,发现各部位均存在不同程度的过硫。

根据硫化测温数据,将各规格轮胎的硫化时间缩短 5~8 min,并检测成品的物理性能、耐久性能及帘布层间的粘合强度,各项指标均满足使用要求。

4 结语

通过采取上述改进措施,解决了硫化前期温度低、硫化周期长的问题,硫化时间缩短 5~8 min,使硫化罐生产效率提高 10%~13%,且新增一个硫化罐,扩大了硫化产能,更为重要的是使轮胎内外硫化速度匹配,提升了产品品质。

另外,两泵并联供应二次水,减轻了设备维修强度,使系统的供水压力更加稳定;热交换器使补充水温度上升 $40\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$,日节约 30 t 蒸汽,降低了能源消耗。

收稿日期:2006-03-03

倍耐力合资厂在兖州投产

中图分类号:TQ336.1;U463.341+.3 文献标识码:D

美国《橡胶与塑料新闻》2006 年 4 月 17 日 3 页报道:

倍耐力在中国的合资公司——兖州一路通轮胎有限公司已开始生产倍耐力商标的载重子午线轮胎。

2005 年 10 月,倍耐力与路通轮胎有限公司成立了 60:40 的这家合资公司。那时双方计划在未来 3 年投资 1.8 亿美元提高在中国山东厂的载重轮胎生产能力和增加轿车轮胎生产。

兖州厂生产的倍耐力商标的轮胎主要出口东南亚和澳大利亚,但也在国内市场销售。在对路通公司 2003 年自己开办的工厂在产品研发、生产和质量管理方面进行 6 个月的微调后,工厂开始投产。

倍耐力还安装了最新一代加工设备,还在当地成立了研发中心,以满足亚洲市场的特殊要求。

扩建工程将使载重轮胎生产能力提高 1 倍以上,达到每年 120 万条。

(涂学忠摘译)