

三针记录仪曲线异常的原因及解决措施

王伟

(桦林集团有限责任公司八分厂 157032)

三针温度压力记录调节仪(简称三针记录仪)能够同时测量、显示、记录温度参数,并对其中一个参数进行自动调节,因此广泛地应用于轮胎定型硫化机上测量胶囊内过热水的压力、温度和外模温度,并对外模温度进行自动调节。三针记录仪曲线的变化集中体现了轮胎硫化的三要素指标。

轮胎硫化三要素的变化直接影响轮胎质量,因此能够及时、准确地观察到三针记录仪曲线的异常变化,并找出其产生异常的原因,迅速排除故障,采取补救措施,对保证轮胎质量是必不可少。现将笔者多年积累的一些粗浅经验介绍如下。

1 外压温度曲线的异常

1.1 异常

现象:轮胎正硫化开始,外压温度上升缓慢,4 min后才达到预定外压温度值。

产生原因:外压气动薄膜调节阀讯号风压过低,使调节阀未完全开启,蒸汽流量小。而造成外压气动调节阀讯号低的原因有:外压调节阀薄膜密封不好、记录仪输出端到外压调节之间的风管接头和记录仪内部调节机构到放大器之间的风管接头有泄漏、模口密封件有泄漏、外压调节阀行程太小。

后果:外压温度不能在规定时间内达到预定值,相当于缩短实际硫化时间。这时只有通过适当地延长硫化时间来补救,不然将导致欠硫,影响轮胎质量。

查找方法:将外压调节阀上风源接头拆下,用手堵严,观察三针记录仪输出风压的变化情况。若输出风压没有变化,说明系风管

路部分泄漏;若输出风压上升到给定风压,说明系外压调节阀泄漏;若三针记录仪是新安装的,还可考虑其比例调节器比例系数和放大器内部簧片预紧力是否合适。

解决措施:更换外压调节阀密封薄膜,处理风管路漏风点,使输出风压达到预定数值。待硫化结束后更换密封件。调节外压调节阀的联接螺母,使阀门处于全开状态,以校正行程值。若阀门无调节余地,则应更换阀门。

1.2 异常

现象:外压温度曲线波动正常,但指示值低于预定值和模型上水银温度计的标示值,且外压压力值过大,经常使安全阀打开。

产生原因:这是外压蒸汽循环管上疏水器失灵或因杂质过多而堵塞,造成蒸汽室内冷凝水过多,不能排出的结果。

后果:由于外压温度测温点在模型下扇,疏水器工作失灵导致下扇模内积水,造成测得温度下降。外压温度的调节是通过测量值与输出风压之间的反比关系来实现的,因此异象将造成因测定值始终低于预定值,而使外压调节阀始终处于开启状态,外压压力的升高又会使安全阀打开。这时上模温度因过高的饱和蒸汽压高于预定值,下模温度又因模积水而低于预定值,最终将造成轮胎上部过硫、下部欠硫。

解决措施:若疏水器有堵塞,可用手锤轻敲,杂质可因振动排出;若疏水器失灵,应待硫化结束后启模修理或更换。

1.3 异常

现象:外压温度曲线在规定时间内上升

到预定值,并继续呈上升趋势。

产生原因及解决措施: 在外压温度高于预定值的情况下,记录仪输出风压值大于调节阀最小开启风压 0.2 MPa,此时人为将外压温度给定针调到与外压测温针重合,输出风压若没有变化,则说明三针记录仪喷嘴堵塞。这时可拆比例调节器,用干净的医用酒精将喷嘴擦拭干净;堵塞严重的,用细钢丝将喷嘴开通。若外压温度虽高于预定值,但三针记录仪输出风压小于调节阀开启风压或为零,则说明外压调节阀阀芯没有回位,失去了调节阀的调节作用。此时应修理或更换调节阀,使之工作正常。

后果: 过高的外压温度容易造成过硫。这时,可通过缩短硫化时间来予以弥补,但易造成轮胎内外硫化程度不一致,影响轮胎质量。

1.4 电桥式记录仪特有的几种曲线异常

(1) 仪表通电后,指针向上限端走,这可能是外电路测温元件开路;若指针向下限端走,则可能是测温元件短路。

(2) 若指针出现振荡现象,则可能是附近有干扰源;或测温元件接线不牢。排除上述可能后,应校正调节器内部电位器的灵敏度。

(3) 指针没有平衡点,出现两边走现象。这可能是电机轴与指针固定架之间有滑动;或电机线圈二抽头之间联接不当。

值得注意的是,仪表和热电阻之间必须采用三线制接法,即将两根铜导线分别接入相邻的桥臂中。环境温度变化时,同时增减了两桥臂中铜导线的电阻值,从而减小了温度变化引起的误差。

2 内压温度曲线的异常

2.1 异常

现象: 内压压力、内压温度曲线在硫化期间突然下降。

产生原因: 上述现象俗称跑水,即热水经胶囊放汽、抽真空、冷水回收和热水回收 4 个

阀门中任一阀门泄漏。

后果: 上述四个阀门发生泄漏,都会造成内压热水压力和温度降低及除氧站水位下降。严重时,为升压会有大量未经除氧的冷水补充进水箱内,使内温降低,无法使内压温度达到工艺指标。因为硫化机群共用一个热工系统,所以一个机台出现跑水现象而不能及时制止的话,将会导致车间内其它机台热工系统失控,从而使正在硫化的轮胎因失压而报废,甚至造成停产事故。

检查方法及解决措施: 根据工艺条件要求,检查这四个阀门是否有误操作,或用冷水泼在管道上,用手轻轻摸管道来体察其温度;或用装在管道上的视镜观察内压热水从哪个管路流出,以确定哪个阀门泄漏。查出泄漏阀门后,先将管路截止阀关闭,再根据故障情况做进一步处理。

2.2 异常

硫化结束后,内压温度因冷却水进入而下降。但冷却水循环结束后,内压温度不是停留在一个稳定的值上,而是又上升到一定的数值上。

产生原因: 一次、二次水阀发生泄漏,并且泄漏的大小与内温上升的幅度有关。

检查方法及解决措施: 首先查看这两个阀门是否复位,确定都已复位后,通过观察内温在二个截止阀依次关闭时的变化情况即可判断出是哪个阀门泄漏。查出后即可修理或更换该阀门。

2.3 异常

现象: 硫化机在定型操作过程中,内压压力突然升高,有时伴随着内温上升。

产生原因: 若内温没有升高,一般是冷水进阀泄漏造成;若伴随内温上升,则一般是由一次、二次水阀泄漏所致。

后果: 轻微泄漏仅对装模造成困难,延长操作时间。但严重泄漏会使胶囊爆炸,烫伤操作人员,同时溢出大量水和汽而使电器绝缘性降低,对人体造成双重伤害。

检查方法与解决措施:同异常。

高级工程师朱圣雄审改,在此表示感谢!

致谢 本文承蒙桦林集团有限责任公司

收稿日期 1997-03-02