

硫化抽真空管路系统常见问题分析 对策与改进

刘清永

(重庆佳通轮胎有限公司, 重庆 400052)

摘要: 通过对硫化抽真空管路系统常见问题的详细分析, 提出了解决对策, 并对存在的不足提出改进建议。

关键词: 抽真空; 硫化胶囊; 倒灌现象

抽真空系统是轮胎硫化过程中必不可少的重要系统, 其目的是为了对轮胎硫化胶囊进行抽真空, 以利于轮胎胎胚装模。在硫化结束后又便于成品轮胎从胶囊上取出。抽真空系统运行的好坏不仅影响产量, 同时也会影响成品轮胎的质量。抽真空可分为喷射器抽真空和真空泵抽真空两种方式。喷射器抽真空按动力介质的不同又分为蒸汽抽真空、动力水抽真空和压缩空气抽真空等, 各有其优缺点。

真空泵抽真空由于具有较多优点, 如效果好、省能源等, 因而大多数厂家采用真空泵抽真空。由于在设备管道安装过程中存在不足, 造成我公司目前抽真空系统经常发生一些问题。

1 存在问题与产生后果

我公司全钢轮胎硫化工序机台抽真空管路系统和主抽真空管路系统自投入生产运行以来, 已有三年多, 通过对两个系统生产运行情况的观察和总结, 主要存在以下三个方面的问题:

一是在硫化机自动合模过程中, 机台抽真空管路系统有时存在自行抽真空现象, 致使成品轮胎胎里缺胶或“窝气”品质问题。

二是主抽真空系统有时存在抽真空度不够现象, 致使机台抽真空慢, 影响装胎和产量。

三是主抽真空系统有时存在抽真空倒灌现象, 即硫化机台在抽真空过程中由于抽真空主管路系统内存在压力致使蒸汽倒压入轮胎硫化胶囊内, 从而使胶囊膨胀, 像定型一样的现象。

抽真空倒灌不仅影响生产装胎和产量; 甚至使正在抽真空的胶囊膨胀拉脱, 严重时将胶囊膨胀爆破, 尤其是在轮胎胎胚刚装入胶囊还未定型

时致使胎胚报废, 影响品质。抽真空倒灌现象已发生多次, 并报废了不少胎胚, 给公司造成了一定的经济损失。

2 产生原因分析及其对策

第一种情况产生原因可分为 4 类, 下面依次详细列出并提出对策措施。

1. 手动转换为自动状态时会产生抽真空。对策是作业员应在手动转换为自动时按一下定型按钮。

2. 机台各感应开关误动作时会产生抽真空。对策有两条, 一是定期检查并维护各感应开关; 二是作业员在合模过程中将抽真空手动转阀打到断开位置。

3. 在二次定型合模时定型抽真空电磁阀误动作或误切换产生抽真空。对策分别是, 检查二次合模时定型抽真空电磁阀及二次定型电磁阀是否正确切换; 作业员在合模过程中将抽真空手动转阀打到断开位置。

4. 主排控制气源泄漏入抽真空控制气源管路, 从而打开抽真空气动切断阀产生抽真空(如老机台)。解决办法是, 检查抽真空气动切断阀是否开启; 检查此选择阀是否存在问题, 并进行维修或更换。

第二种情况产生原因较多, 有 8 种, 分析及对策如下。

1. 抽真空泵运行不正常, 需动力站人员检查确认并应急处理。

2. 抽真空泵补水不正常, 需动力站人员检查确认并应急处理。

3. 抽真空主管路、支地沟管路泄漏, 致使大气

进入抽真空管路。动力站人员检查确认并通知维修人员处理。

4 机台较多,未装胶囊的机台已将抽真空阀打开,致使大气进入抽真空管路。对策是将未生产机台的抽真空手动转阀切换到断开位置或关闭控制气源。

5 机台在硫化过程中由于抽真空气动切断阀阀芯损坏或有抽真空控制气源将抽真空气动切断阀轻微打开造成内漏,严重时造成抽真空倒灌现象。此情况有4种解决措施,一要维修或更换抽真空气动切断阀;二需检查抽真空电磁阀是否存在问题,并进行维修或更换;三是检查选择阀是否存在问题,并进行维修或更换(尤其是老机台);四看检查开合模机械阀是否切换到位。

6 机台虽已装胶囊,但由于蒸汽进、一次水进、二次水进、二次水回气动切断阀阀芯处有不明显泄漏,在抽真空时也会影响系统的抽真空度。这需要定期检查并维护维修蒸汽进、一次水进、二次水进、二次水回气动切断阀;将未生产机台的抽真空手动转阀切换到断开位置或关闭控制气源。

7 机台在硫化过程中由于程控串步,致使抽真空气动切断阀打开影响系统的抽真空度;严重时造成抽真空倒灌现象(尤其是老机台)。此种情况需要定期检查并维护维修机台程控器。

8 机台在硫化结束时,由于内压未排完而提前进行抽真空,也会影响系统的抽真空度。解决办法为检查主排阀是否完全开启;检查并修改主排时间,尽量使内压排完后进行抽真空。

第三种情况原因相对较少,有6种,以下为具体原因和对策。

1 在硫化过程中,由于机台程控串步(尤其是老机台)致使抽真空气动切断阀打开,内压进入抽真空管路系统导致抽真空管路系统倒灌现象。这要求操作员定期检查并维护维修机台程控器。

2 在硫化过程中,由于机台抽真空气动切断阀阀芯坏,或有抽真空控制气源将抽真空气动切断阀轻微打开造成内漏,从而造成抽真空倒灌现象。解决措施是定期检查并维护或维修机台抽真空气动切断阀阀芯或更换。

3 在硫化过程中,开合模机械阀没有切换到位,造成有抽真空控制气源将抽真空气动切断阀打开使内压进入抽真空管路系统,导致抽真空管

路系统倒灌现象。解决办法有两种,一是定期检查并维护或调整开合模机械阀,使之切换到位;二是对开合模机械阀调节压杆进行改善,使之切换到位。

4 在硫化过程中,抽真空电磁阀坏或漏风,造成有抽真空控制气源将抽真空气动切断阀打开使内压进入抽真空管路系统。解决此种情况要定期检查并维护程控抽真空电磁阀。

5 抽真空与主排控制气源的选择阀坏,使风源串入抽真空控制气源将抽真空气动切断阀打开,从而使内压进入抽真空管路系统。对策是定期检查并维护或维修更换此选择阀。

6 机台在硫化结束时,由于内压未排完且压力较高时提前进行抽真空,造成抽真空系统倒灌。解决之道是检查主排阀是否完全开启,尽量使内压排完后进行抽真空。

3 改进措施

综合上述抽真空管路系统存在的问题及其产生原因分析,尽管我们采取了相应的预防和对策,并对设备进行了定期检查和维修,但有时也会发生抽真空管路系统倒灌现象,造成严重后果。而机台自身没有预防抽真空管路系统倒灌的措施。为此,对硫化抽真空管路系统进行改进:

1 对硫化机机台抽真空管路系统进行改造:在机台抽真空管路上新安装一个止回阀,以防止在抽真空系统倒灌时蒸汽倒压入轮胎硫化胶囊内而造成不必要的损失。

2 在抽真空气动切断阀的控制气源管路上安装一个电磁阀,开模和抽真空时电磁阀通电,合模过程中电磁阀断电,以防止轮胎胎定型合模时造成抽真空现象。

考虑到改造后将产生如下影响:一旦硫化机开合模机械阀未切换到位或硫化机程控串步或程控抽真空机械阀/电磁阀漏风等多方面的原因致使抽真空气动切断阀打开,从而使硫化内压过热蒸汽进入抽真空管路,导致抽真空管路系统倒灌现象发生,严重时,硫化机台将无法抽真空,抽真空主管路系统由于存在内压(内压循环过热水泄漏进入抽真空管路系统,由于很快汽化造成体积膨胀,未能扩散开,形成局部压力较高现象。因而,抽真空管路系统倒灌现象具有区域性)而未能及

时排放出来,从而影响系统抽真空泵的运行等。

因此,为使抽真空系统正常,防止抽真空系统倒灌时对系统的影响,做到万无一失,在对所有硫化机台抽真空管路——支管进行安装一只(有的机台两只)止回阀改造的同时,(1)在A、B、C区各支地沟的抽真空主管路末端上安装一只D80安全泄压阀(共三只),安全泄压压力设置在: $0.08 \pm 0.02 \text{ MPa}$ 范围内;(2)在A、B、C区各支地沟的抽真空主管路末端和动力热水站的抽真空罐上各安装一个抽真空系统倒灌时的安全报警装置

(共四组),安全报警压力设置在: $0.04 \pm 0.01 \text{ MPa}$ 范围内。当发现D80的安全泄压阀在泄压时或A、B、C区各支地沟的抽真空主管路安全报警装置在产生报警时,应及时通知维修人员和作业员,同时进行全面检查各硫化机台并及时处理问题点。只有这样,才能做到万无一失,减少对生产和品质的影响。

估计经改造后,即使在抽真空系统发生倒灌时,也只会影响生产装胎时间即产量,而不会引起硫化胶囊被拉脱和爆破以及品质事故等现象。

进口天然橡胶实行选择税 对胶市利空影响有限

据国家财政部消息,我国将从2007年1月1日起调整进出口关税税率,其中将对进口天然橡胶实行选择税,即在20%从价税和每吨2600元从量税两者中,从低计征关税。

从表面来看,进口天然橡胶实行从低选择税将对国内胶市构成利空作用,但消息公布后,沪胶并未出现大幅下挫行情,代之以高位区域性震荡整理走势。笔者通过计算认为,对进口天然橡胶实行选择税,仅使高胶价进口成本有所下降,而低胶价进口成本仍维持不变,因此对国内胶市利空作用较为有限。

假设进口天然橡胶到岸报价为每吨A美元,按照20%从价税计算,则进口完税成本为 $A \times 7.8 (\text{汇率}) \times 1.2 (\text{关税}) \times 1.17 (\text{增值税})$ 而从2007年1月1日起,按照每吨2600元从量税计算,则进口到岸人民币报价为 $A \times 7.8$ 再缴纳每吨2600元的从量税关税,则为 $A \times 7.8 + 2600$ 再交纳17%增值税,则为 $(A \times 7.8 + 2600) \times 1.17$ 如果假设上述两种计税方法得出的完税进口成本相等,则有 $A \times 7.8 \times 1.2 \times 1.17 = (A \times 7.8 + 2600) \times 1.17$ 从而得出 $A = 1667$ 。

当进口天然橡胶到岸报价超过每吨1667美元时,则20%从价关税将高于每吨2600元从量关税;而当到岸报价低于1667美元时,则20%从价关税将低于每吨2600元从量关税,因此,以一般贸易方式组织进口的20%关税实际上并未降低。由此判断,此次国家对进口天然橡胶实行选

择税,主要是抑制吨价在1667美元以上的高胶价天然橡胶的进口,而对吨价1667美元以下的低胶价天然橡胶进口成本则不会产生实际作用。

当进口天然橡胶到岸报价超过每吨1667美元,完税进口成本超过每吨18256元高位的时候,受国际、国内天然橡胶市场联动效应的影响,国内天然橡胶市场价格也将处于相对高位,较高进口关税对农垦国产橡胶的保护作用相应减弱。适度下调天然橡胶进口关税,可减少天然橡胶下游终端消费企业尤其是轮胎企业的原料成本。

相反,当进口天然橡胶到岸报价低于每吨1667美元,完税进口成本低于18256元低位的时候,受国际、国内天然橡胶市场联动效应影响,国内天然橡胶市场价格也将处于相对低位,较高进口关税对农垦国产橡胶的保护作用相应增强。天然橡胶进口关税不宜大幅下调,而天然橡胶下游终端消费企业尤其是轮胎企业的原料成本也不会大幅增加。

因此,从整体分析,此次国家对进口天然橡胶实行选择税,尽管适度下调高价位天然橡胶的进口关税,但低价位天然橡胶的进口关税基本维持不变,由此对天然橡胶市场的利空效应较弱。反过来说,市场还有利空出尽反成利多的意义。相对于天然橡胶市场诸多的影响因素而言,进口关税始终是一个局部的、次要的影响因素。目前国际产胶国天然橡胶生产遭受自然灾害、金融市场动荡,从而可能引发人为减产政策和实际减产结果,国内时值停割期,天然橡胶库存进入纯消耗期,而轮胎行业强劲增长,对全球胶市起到推涨作用。因此,全球胶市跨年度阶段性涨升行情仍将持续,并将不断挑战新的高位。 施海