

设备改造

硫化机机械手转进转出控制管路的改进

刘清永, 简仁均, 黄纯羿, 胡忠泽

(重庆佳通轮胎有限公司, 重庆 400052)

摘要: 本文针对轮胎定型硫化机机械手自行转入设备故障的现状进行原因分析, 提出其具体的改进实施对策, 取得了较好的效果。供同行参考。

关键词: 轮胎定型硫化机; 机械手; 动力水; 控制管路

轮胎定型硫化机是轮胎生产过程中的关键设备之一, 其机械手是完成半成品轮胎即胎胚的抓取、上升、转进、下降、装胎, 定型完毕后闭合、上升、转出, 直到合模等过程的主要装置。我公司老式的双模轮胎定型硫化机型号为 LL-B1525 (II Z), 其蒸汽室内径为 1525mm, 最大合模力为 4220kN, 共 12 台, 1991 年出厂的第二代产品。其动力水管路系统完全是参照原英国邓禄普公司设计的, 设备陈旧, 使用至今已有十多年。2005 年 5 月份以前, 这 12 台老式硫化机偶尔会发生机械手自行转入设备故障即: 轮胎硫化机在装胎完毕自动合模过程中、硫化过程中或硫化结束自动开模过程中机械手自行转入故障, 不下于 5 次。发生这种机械设备故障一般处理时间较长, 影响了主要设备的开机率。针对机械手自行转入造成的设备故障, 我们对硫化机机械手的控制管路进行了改造。现将改造情况介绍如下, 供大家参考。

1 现状调查及原因分析

1.1 现状调查

轮胎定型硫化机(尤其是老机台)在装胎完毕自动合模过程中、硫化过程中或硫化结束自动开模过程中, 机械手自行转入均会出现如下设备故障:

1. 将机械手及其爪片打变形;
2. 将蒸汽室上的外压上排放空管道及手动阀打坏;
3. 将外压显示的温度计及压力表等仪表打

坏;

4. 将蒸汽室保温层打变形;
5. 将模具打坏;
6. 开模过程中, 严重时将机械手打坏或打翻甚至影响墙板、升降水缸及连接螺栓变形等重大设备故障;
7. 开模过程中将机械手上的半成品胎胚压变形甚至报废等。

因机械手自行转入故障曾在新机台上出现过, 老机台偶尔也会发生, 次数不低于 5 次。在合模过程中机械手自行转入打坏了蒸汽室及机械手爪片, 增加了机械设备故障次数, 而且维修处理时间较长, 影响了主要设备的开机率。

1.2 原因分析

1. 硫化机自身因素: 控制气源水份过重, 电磁阀排气未尽, 余压使阀芯偶尔换位; 滑阀 O 形圈损坏, 串水过程中阀芯失去平衡从而换位; 滑阀 O 形圈挤压变形, 使阀芯换位受卡, 无法复位; 老机台控制气源中的选择阀橡胶片损坏, 使排风受阻未排尽, 余压使阀芯换位。

2. 使用材料因素: 老机台滑阀为进口件, 型号为 P3W20.15-75, 日本 FUJITA 公司产品, 其 O 形圈也为进口件, 其材质及性能要求较高。耐油水, 耐磨, 硬度为 90~95 度。国产件难以达到, 只有 80~85 度。已更换过几个厂家的 O 形圈, 也无法防止滑阀串水。

3. 技术因素: 电气控制方面, 在其它条件影响下, 没有进行防止其自行转入的措施。

4. 环境因素: 动力水温升高, 滑阀 O 形圈变

软,易挤压变形;经常动作,每装一模,其滑阀阀芯来回动作二次。

2 改进措施

在上述原因分析中,硫化机自身因素、使用材料因素及使用环境因素等,在难以预料的情况下会引起突发机械手自行转入造成设备事故。另外,技术上没有防止机械手自行转入的措施。因此,我们除从这些因素上进行日常巡视检查及维护保养外,更主要的还应从技术上进行改进。

1.采用二位电磁切断阀控制。型号为:SUD-10H,220V,适用于油、水介质。

优点:价格便宜,直接在铜管路上安装,安装方便、及时,所需材料少。

缺点:无现成备件,需报计划请购,时间长。介质要求较高,如有杂物堵塞须清洗电磁阀。不过,现在的动力水杂物已较少。

2.采用二位三通气动切断阀控制。型号为:ZSC-40R3,Dg15Pg40。

优点:有现成备件。

缺点:价格昂贵,需重新配置管路,安装不太方便,所需材料较多。控制方面,在不生产断电时仍会发生机械手自行转入现象。

3.采用二位二通气动切断阀控制。型号为:ZSC-40R2,Dg15Pg40。

优点:有现成备件,价格居上述两方案当中,所需材料也不多,投资费用适中。

缺点:所需材料也较多,工作量也不少。

我们采用了二位二通气动切断阀进行控制(c方案)。其型号为ZSC-40R2,Dg15Pg40型,广东中山阀门厂制造。并进行了具体制作安装。该气动切断阀的控制气源是靠一个电磁阀供给,而电磁阀的得电和失电是靠硫化机主令控制器的开模极限开关控制。也就是说硫化机必须开模到位电磁阀才得电,从而气动切断阀才打开动力水回路,机械手转进转出才有动作。

3 结语

通过对轮胎定型硫化机机械手转进转出控制管路的改进,使之得到双保险的作用。无论是在开模、合模过程中还是在硫化过程中都不能产生

机械手自行转入的情况;即使在停机停产断电断气的情况下,也不能产生机械手自行转入。唯有当滑阀O形圈被挤压变形,使阀芯不能复位或滑阀O形圈坏滑阀串水使阀芯不能复位,从而引起在硫化机开模到死点后机械手自行转入,但不会发生设备事故。在这种情况下维修人员必须及时维修滑阀,并更换O形密封圈。

经上述改进后,设备已运行一年多,从未发生过机械手自行转入设备故障,取得了较好的效果。

风神成功研制

45/65-45-46PR(L-5/G-24)

巨型无内胎工程机械轮胎

日前,风神轮胎股份有限公司成功研制出45/65-45-46PR(L-5/G-24)巨型无内胎工程机械轮胎,为65系列低断面工程机械轮胎家族又增添新的成员。

该轮胎是国内目前规格最大、重量最重的轮胎,该轮胎标准轮辋为36.00/4.5,新胎充气后断面宽1143mm $\pm$ 3.5%,充气后外直径2733mm $\pm$ 1.5%,在速度为每小时10km,气压为525kPa时,负荷为43750kg。

该轮胎属于超加深花纹轮胎,配套用于WA800巨型装载机,主要用于矿山、煤田等极度苛刻恶劣作业环境。该轮胎采用1870dtex/2锦纶66浸胶帘子布作为骨架材料,多钢圈结构,胎体坚固耐用,胎面采用超强耐磨、耐切割工程胎面胶配方,平滑的加厚胎面,使轮胎具有优越的对矿石、煤块的耐切割、耐磨、耐刺扎性能。

该轮胎是生产难度最大的轮胎,从水胎制造、帘布裁断、贴合、成型、定型、装罐各个环节都遇到了许多困难,该公司技术人员和斜交轮胎制造部的广大员工发扬当年巨胎攻关的精神,不计个人得失、加班加点,开动脑筋想办法克服了许多困难。

该产品的研制成功,表明该公司的巨型轮胎生产达到了新的水平。

何红卫