

多尼尔喷气织机停台时间长的原因分析及解决措施

刘春花,杨慧娟,刘秀荣

(中国平煤 神马股份帘子布公司捻织一厂,河南 平顶山 467000)

摘要:分析造成多尼尔喷气织机生产帘布过程中停台时间长的原因,并提出解决措施。织机停台时间主要为扩台和维修时间,主要原因是探纬传感器污染、储纬传感器故障、纱剪、接头丝遮挡光栅、更换综丝时间长、气压波动异常和离合器磨损。对工艺配置情况和设备改造过程中的技术难点和参数选配进行试验,制定出合理有效的解决办法。

关键词:多尼尔喷气织机;停台时间;扩台;维修

中图分类号:TQ330.38⁺9 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2014)07-0442-02

近年来,随着市场经济的发展,浸胶帘布供不应求,陈旧的帘布生产设备已逐步被高效的多尼尔喷气织机所替代。为了满足用户需求,实现产量最大化,在保证质量的前提下,减少多尼尔织机停台时间,提高产量成为首要任务。

2012 年我公司多尼尔喷气织机平均停台时间为 $1.62\text{ h}\cdot\text{d}^{-1}$,最低为 $1.49\text{ h}\cdot\text{d}^{-1}$,最高达 $1.73\text{ h}\cdot\text{d}^{-1}$,严重影响年生产任务的完成。停台次数多必然导致累计停台时间延长,且造成设备磨损,再次启动对电气的冲击增大,离合器和电气元件的寿命大大缩短,严重时会引起织机烧毁。

减少停台时间可以更有效地发挥多尼尔喷气织机高效率的优越性,有利于实现产量最大化,同时可减少设备磨损,延长织机寿命。

1 造成多尼尔喷气织机停台时间长的原因分析

2012 年造成停台时间长的主要原因统计见表 1。由表 1 可以看出,扩台时间和维修时间占总停台时间的 75.9%,是造成多尼尔喷气织机停台时间长的主要因素。

造成扩台和维修时间长的因素主要包括探纬传感器污染、储纬传感器故障、纱剪、接头丝遮挡光栅、更换综丝时间长、气压波动异常和离合器磨损。

作者简介:刘春花(1965—),女,河南平顶山人,中国平煤神马股份帘子布公司捻织一厂工程师,主要从事帘布工艺技术研究及生产管理工作。

表 1 2012 年造成停台时间长的主要原因统计

项 目	时间/h	所占比例/%
扩台	0.67	41.3
维修	0.56	34.6
了机	0.21	13.0
保养	0.15	9.3
其他	0.03	1.8
合计	1.62	100

2 减少停台时间的措施

2.1 探纬传感器污染、储纬传感器故障和纱剪

制定相关清洁保养计划,由专业人员按照清洁保养周期对其进行维护,并由保全人员定期检查使用情况。

2.2 接头丝遮挡光栅

光栅是对光线非常敏感的检测仪,对人身安全起着非常重要的保护作用,但在扩台时因接头丝遮挡光栅,机器启动不了。

通过对多尼尔喷气织机、片梭织机和国产喷气织机过丝时间进行测量对比可以得出:多尼尔喷气织机过丝时间长达 30 min,是其他型号织机的 3 倍;开关车次数高达 30 次,是其他型号织机的 7.5 倍。

目前操作人员是利用挡板辅助过丝,将丝尾与布面成水平线,或将尾丝捋顺粘在胶带纸上,即可安全过丝,其不足是接头位置不在同一水平线上,需多次粘贴,从长远角度看,此法不可取。

经过探讨决定安装过丝开关来控制光栅。其原理是:在光栅两端线路并联一条线路,与开关连

接,过丝时按住开关,电流从并联的线路通过,隔过光栅即可,过丝完毕开关断开,电流从光栅线路通过。

安装过丝开关后,过丝时间由原来的 30 min 缩短到 4.5 min,开关车次数由原来的 30 次降低到 3 次,效果明显。

2.3 更换综丝时间长

改变生产品种时更换综丝流程如下:拆卸综框提升杆(10 min)→拆卸综框固定导轨(2 min)→拆卸综框固定木挡板(7.5 min)→拆卸综框导轨(5 min)→拆卸综丝(10 min)→安装综框导轨(5 min)→安装综框固定挡板(7.5 min)→安装综框固定导轨(2 min)→安装综框提升杆(10 min)。可以看出,这是将所有部件拆卸又安装的重复过程,这样的过程需重复 4 次方可完成,十分繁琐,整个过程需要 236 min。在相同情况下,多尼尔喷气织机改变品种更换综丝所用时间比其他型号织机高 15.7 倍,急需改进。

更改品种时拆卸综框主要是为了增加或减少综丝,根据这一原理,我们决定切割部分综框,以顺利增减综丝,为了确保综框的稳固性及预期效果,经过论证决定将综框长度切割掉 10~15 mm。

通过对综框的改造,更换综丝时间由原来的 236 min 缩短到 5.2 min,效果明显。

2.4 气压波动异常

多尼尔喷气织机主要靠气压来实现引纬,气压不稳定容易造成纬纱断裂而停车。采取的气压稳定措施如下。

(1)根据主辅喷嘴标准气压进行微量调整,主喷气压最大值调整为 540 kPa,辅喷气压最大值调整为 450 kPa。

(2)与空气调节部门协调,要求输送气压稳定。

通过对气压的调整,多尼尔喷气织机气压达到稳定状态,由于气压波动而造成的停台现象也

明显减少,大大减少了纬纱的断裂次数。

2.5 离合器磨损

由于没有相关的配套措施,导致离合器磨损严重,更换一次离合器部件需要 10 h 左右。

离合器的磨损是由多方面原因造成的,主要是没有具体的检修标准和电流异常。针对这两项原因,我们采取了以下措施。

(1)制定《多尼尔离合器检修保养规定标准》。

①离合器间隙为 0.4~0.5 mm;

②启动、刹车转子磨损小于 0.4 mm,衔铁盘磨损小于 0.6 mm;

③离合器安装完成后,飞轮应转动灵活,无阻力感,整机无异音,无温升;

④离合器飞轮与皮带应对正,飞轮端面跳动应小于 0.5 mm,转速传感器距飞轮(0.75±0.05) mm;

⑤离合器吸合与制动功能良好,不允许出现开车滑移造成空纬和停车出现密纬;

⑥离合器正确停机角度在 200°~250°之间。

(2)制定《电机电流监测及清洁》制度。

①每周对喷气主电动机和卷取电动机进行电流监测;

②发现有异温、异响和电流变化不稳定,应立即停车,上报工段进行检查;

③每周对主线路进行电流监测和线路检查;

④每周对电动机及控制箱内外进行清洁。

通过严格按照制度执行,加强了对离合器的保全保养,离合器完全符合工艺要求,杜绝了因离合器磨损而长时间停台的现象。

3 结语

通过对综框及过丝开关的改造,简化了工艺操作,平均停台时间由 1.62 h·d⁻¹ 缩短为 0.81 h·d⁻¹,提高了生产效率,为产品质量的全面提高奠定了基础,也为提高效益创造了条件。

收稿日期:2014-02-13