

# 基于烟草行业卷包设备的 状态监测技术应用研究

苏家骅, 张宇恒

(红云红河集团昆明卷烟厂, 云南 昆明 650000)

**摘要** 现代科学技术的高速发展让烟草行业卷烟机、包装机不断升级优化, 进而为该行业企业的生产运营提供必要的技术支撑。所以, 各大烟草企业纷纷引进自动化卷包设备, 以大幅度提升企业的生产效率, 有效降低原材料的损耗, 从而有效降低企业的生产成本, 为烟草企业创造更多的收益。但是, 自动化卷包设备经过长时间的运转之后, 各类零构件会不可避免地出现磨损等问题, 影响企业的生产经营, 给其造成一定的经济损失。而卷包设备状态监测技术的合理应用能有效减少故障问题的发生, 保障企业正常运营。因此, 本文介绍了卷包设备状态监测技术的积极作用, 详细分析了烟草行业中卷包设备状态监测技术的要点, 并制定有效策略, 以期为推动烟草企业平稳运行提供参考。

**关键词** 烟草行业; 卷包设备; 监测技术

**中图分类号**: TP27

**文献标识码**: A

**文章编号**: 2097-3365(2024)01-0070-03

对于烟草行业来说, 卷包设备不仅会直接影响其收益, 还会对整个行业的发展产生影响。一旦卷包设备出现故障问题, 烟草企业就无法在规定时间内完成相应的生产目标, 进而影响其收益。并且, 卷包设备一旦存在故障性问题, 相关工作人员的身体就容易在生产、检查、维修过程中受到不同程度的损伤, 情况严重时甚至还可导致其失去生命, 进而给其家庭造成极大的打击, 致使烟草企业出现重大的损失。所以, 为有效降低这些风险, 确保卷包设备一直处于较为平稳的运行状态, 烟草企业就需要依据自身的情况灵活应用先进的监测技术, 对整个设备的运行状态进行实时监控, 以便及早发现各类故障问题, 立刻进行现场和远程报警, 让相关工作人员能够立刻采取针对性的应急措施, 从而有效保障其生命安全, 减少企业损失, 推动烟草企业平稳发展。

## 1 卷包设备状态监测技术的积极作用

### 1.1 精准维护卷包设备

在以往的工作过程中, 很多烟草企业没有先进的监测技术, 所以在开展生产任务时, 很容易出现软件系统死机无故障提示、对烟包不检测无报警等情况, 进而使得设备管理人员无法及时发现卷包设备的故障原因, 企业产品的质量不仅无法得到有效保障, 卷包设备中一些较为精密的部件还容易受到损坏, 进而给

企业带来较大的经济损失。而烟草企业在引进卷包设备状态监测技术之后, 就可以对其关键部位进行监测, 以实时掌握卷包设备的运行状态。而生产过程中一旦出现软件死机不运行等故障问题时, 智能监测系统就会立刻停止运行卷包设备, 以避免设备遭受到更加严重的损坏<sup>[1]</sup>。同时, 智能监测系统还会向设备管理人员等工作人员进行警示, 并为设备管理人员显示故障设备的位置、发生时间等信息, 让其能够快速掌握设备问题发生的原因, 采取相应的解决方案, 帮助设备管理人员快速解决卷包设备的故障问题, 从而快速恢复生产, 减少企业的损失。

### 1.2 提升产品质量

卷包设备在运行过程中会生产一些质量不符合标准的产品。所以, 为提升产品的质量, 推动企业健康发展, 烟草企业就需要利用监测技术对每个产品都进行分析检测。检测之后, 检测设备还需要对产品的相关数据信息进行分析, 一旦出现异常的情况, 就需要进行预警指示, 而后自动将不符合标准要求的产品剔除, 以有效保障产品的质量。并且, 烟草企业在应用监测技术时, 还能够对卷包设备运行状态进行监测分析, 一旦出现故障还会提示设备管理人员进行调整、维修, 确保设备正常运行, 从而有效保障烟草企业产品的质量。另外, 烟草企业还能够通过监测系统统计分析各阶段生产过程中缺陷产品的数量、缺陷产品产

生时间等,进而明确影响产品质量的问题。然后,烟草企业就可以对相关工作人员的岗位进行调整,合理安排卷包设备的检查、维修时间等,从而进一步提高企业产品质量。

### 1.3 保障企业正常生产运营

应用先进检测技术之后,烟草企业可以利用监测装置对卷包设备的运行状态以及产品缺陷情况进行动态监测,还能够利用监控系统将卷包设备的运行数据以及缺陷产品的各项信息进行集中对比分析,进而帮助烟草企业明确缺陷产品产生的主要原因是设备原因还是人为原因<sup>[2]</sup>。若是设备原因,烟草企业就能够维修,或者更换相关设备,以减少设备故障问题的发生概率,减少缺陷产品的产生。若是人为原因,烟草企业就可以依照相关管理制度对相关工作人员进行合理惩罚,适当调整各工作岗位等,从而推动烟草企业正常生产运营。

## 2 卷包设备状态监测技术要点分析

### 2.1 产品监测技术

在卷包设备运行过程中,若其运行状态出现问题,产品相应的部分立刻就会受到影响。所以,为帮助设备管理人员能够快速明确卷包设备故障发生原因,有效保障产品的质量,就需要对产品以下几项指标进行实时监测:其一,烟支空头的监测。烟支空头是指卷烟端头出现空松,是一种常见的质量缺陷。此类缺陷产品产生的原因除了与烟丝本身含水率有着密切的关系之外,与其填充情况以及运输过程中卷烟受到的振动有着密切的联系。所以,为了保障企业产品的质量,减少烟支空头的产生,烟草企业就需要利用先进的空松监测设备对滤嘴卷烟烟头空陷深度进行测量,一旦其超出标准要求,监测设备就需要进行警示,而后企业就可以通过相应的自动化设备,或者工作人员将缺陷产品剔除。同时,监测系统将缺陷产品的信息传送至设备管理人员,以便其能够明确卷包设备故障发生原因,并快速解决相应故障问题。其二,烟支重量监测。烟支重量对于产品的质量会产生极大的影响。若是重量不达标,香烟的透气度等都会受到影响,进而影响消费者的体验。但是,卷包设备在经过长时间运行等因素的影响,很容易导致其出现故障问题,进而使得烟支重量出现变化<sup>[3]</sup>。所以,对烟支重量进行实时监测,检测各个烟支的重量是否在标准范围之内,就能够帮助设备管理人员能够快速掌握其重量发生较大变化的原因。因此,烟草企业在生产过程中,需依据企业的

实际情况合理引进烟支重量检测系统、微波技术等,进而通过对烟支实际密度的检测分析,判断其重量是否在标准差之内。其三,烟支缺陷监测。卷烟的外形不仅会影响其质量,还会影响消费者的使用体验。所以,为有效满足消费者的需求,提升卷烟的质量,烟草企业还需要对烟支的外形进行监测。而在实际生产过程中,烟草企业可以利用传感器对其进行检测。一旦卷烟的外形出现问题,发光器产生的光线就会发生改变,而后接收器就可以通过对内光通量的变化等,对其进行判断,并做出相应的警示。

### 2.2 振动监测技术

此类监测技术主要是通过正常设备与故障设备之间的差异性判断其是否出现故障。接着通过详细分析振动信号,以确定卷包设备故障发生位置及其发生原因,从而帮助设备管理人员采取有效的处理措施,促使企业能够快速恢复生产。

#### 2.2.1 简易诊断法

卷包设备是烟草企业中最主要的设备之一,其中包含了诸多精密轴承,一旦其出现严重的磨损,或者关键部件受到了腐蚀,出现了裂纹等,就会使得整个设备的运行状态受到影响,进而致使缺陷产品数量快速提升。所以,在对卷包设备进行监测时,烟草企业需要对其轴承等关键部位进行实时监测。而监测轴承的主要的技术之一就是简易诊断法。相对于其他振动诊断法来说,此类监测技术对于轴承相关信息的收集与分析相对简单,可以通过对测量装置的参数设置,以及对轴承关键部位的多次采样等,对其进行判断,进而帮助设备管理人员明确轴承是否出现故障,帮助其快速掌握故障的程度以及故障发生原因。

#### 2.2.2 精密诊断法

与简易诊断法相比,此类监测技术不仅能够准确判断轴承是否出现问题,还能够帮助设备管理人员明确问题的形成区域,准确判断轴承的故障位置,进而帮助设备管理人员快速解决相关问题,促使烟草企业快速恢复生产。因而此类监测技术得到了广泛的应用。

卷包设备的轴承在出现问题之后,不仅其损伤面会受到持续性的碾压伤,其旋转的内圈还会出现冲击波。并且,冲击波还会向外扩散,若烟草企业能够及时通过频谱检测监测到冲击波,就能够在对轴承造成破损之前找到问题所在,进而快速明确、解决问题<sup>[4]</sup>。而为进一步提升此类监测技术的应用效果,烟草企业在实际运行过程中,还可以将其与传感器进行有机结

合,以提升信号接收敏感度。另外,值得注意的是,虽然卷包设备中不同部位的轴承,其规格、作用以及故障区域等方面存在较大的差异,但是其诊断流程、计算方式是一致的,都能够通过对故障频率段的信号分析,准确掌握轴承故障位置及发生原因。

### 3 强化卷包设备状态监测技术应用效果的策略

#### 3.1 提高对监测技术的重视度

要想实时掌握卷包设备的运行状态,提前发现、解决卷包设备的各类故障问题,首先就需要重视监测技术的应用。但是,一些烟草企业管理人员更加注重企业的管理,并不注重此类技术的应用。因此,为有效提升其应用效果,就需要管理人员积极主动了解监测技术,以掌握其积极作用。同时,管理人员还需要加强对设备管理人员等相关工作人员的管理,持续完善相关管理制度,并对相关工作人员的任务、职责等,进行明确的划分,以保证其能够严格依照相应工作流程开展工作,从而有效提升监测技术的应用效果<sup>[5]</sup>。另外,烟草企业还需要加大内部宣传力度,让每位各环节工作人员都能够清楚卷包设备状态监测技术的重要性等,从而为监测工作的开展提供便利,确保各类监测技术都能够得到合理的应用。

#### 3.2 加大资金投入力度

在如今市场竞争日益白热化、人们健康意识持续提高的情况下,烟草行业面临着较高的发展压力。所以,为推动企业长远、稳定发展,烟草企业就需要重视自身综合竞争实力的提升。而先进的设备仪器能够有效提升监测技术的应用效果,有效提升企业的生产效率与质量,促使其成本得到有效控制,从而为烟草企业创造更多的收益。所以,烟草企业就需要合理利用各类监测技术,依照企业卷包设备的特点设计合理的监测系统,建立相对应的数据库等,能够让企业对卷包设备的运行状态进行实时监控。但是,值得注意的是,各类监测设备的质量与型号会制约监测技术作用的发挥,影响监测系统的运行质量。并且,每个烟草企业的生产规模、经营管理状况等方面均存在较大的不同,因此,为有效提升监测效果,烟草企业在持续加大资金投入力度的同时,还需要对企业的资金状况等进行全方位的分析,并对整个卷包设备进行综合分析,以确保企业购买到先进的并且适合企业当前发展情况的设备,从而有效提升其覆盖范围,确保整个卷包设备都能得到监测,进一步提高烟草企业监测的技术水平,推动企业正常生产运营。

#### 3.3 提高设备管理人员的综合素质能力

在实际的监测工作中,设备管理人员的综合素质能力将会直接影响监测技术的应用效果,进而影响整个卷包设备的运行。所以,为促使企业正常生产运营,确保各项生产任务能够在规定时间内完成,烟草企业还需要加强设备监测工作队伍的建设,依照企业的发展规划,不断提升招聘条件以及设备管理人员的工作福利待遇,从而吸引更多的设备管理人才,让企业能够组建一支专业的队伍。与此同时,烟草企业还需要加强设备管理人员的培训,不断优化企业的培训体系,进而不断提高其综合素质能力。所以,烟草企业首先需要对设备管理人员进行全方位地评估分析,以准确掌握其当前专业技能水平,而后根据监测工作发展的需要,为每位设备管理人员制定系统性的培养计划,组织其到高校进行学习,安排其参与国内外的学习交流等活动,从而让其学习到更多先进的知识,不断提升其专业理论知识水平<sup>[6]</sup>。另外,烟草企业还需要为其提供更多的实践机会,以帮助其灵活运用各类操作技能,从而有效提升综合素质能力。此外,为进一步提升设备管理人员的学习积极性,企业还需要完善相应的奖励机制,以促使其主动学习相关知识,从而促使其得到更好的发展。

### 4 结语

卷包设备状态监测技术能够精准维护卷包设备,有效提升企业产品质量,推动企业正常生产运营。因此,烟草企业需要加强对卷包设备状态监测技术的应用与分析,依据企业发展规划等,不断加大资金投入等,从而有效提升其应用效果,推动企业平稳运行、长远发展。

#### 参考文献:

- [1] 王昱,孙超,林焕楚,等.烟草行业大功率电机在线状态监测技术研究与维修应用[J].中国设备工程,2022(18):18-20.
- [2] 杨露,李乾,权发香,等.故障诊断技术在烟草行业的应用[J].今日制造与升级,2022(07):110-112.
- [3] 韦炳佐.烟草行业卷包设备的状态监测技术研究[J].机电信息,2022(10):65-67.
- [4] 张能,黄继斌,王发勇,等.卷包设备管理中经验库的应用设计[J].标准科学,2021(10):100-103.
- [5] 黄卿霖,何晓,崔永盛.浅谈卷包设备运行效率提升的思考和建议[J].中国设备工程,2021(09):54-55.
- [6] 汪建兵.浅析卷包在线检测设备状态监控系统的应用[J].科技创新导报,2020,17(16):75-76.