

ZJ17型号卷接机质量控制优化研究

王晨逾 谢 凯 吴凯阳 陈剑明 周 波 周文罡 罗志成

浙江中烟工业有限责任公司 浙江杭州 310008

摘 要: 随着全球烟草行业的快速发展,烟草卷接机作为关键设备,承担着重要的生产任务。本文围绕ZJ17型号烟草卷接机的质量控制进行深入研究,提出优化方案,旨在提升其生产效率、产品一致性以及降低故障率。通过分析ZJ17型号的构造与工作原理,总结当前质量控制现状,识别主要质量问题,提出相应的优化方法,最终实施优化设计与方案。研究结果表明,优化的质量控制方法显著提升了ZJ17型号烟草卷接机的整体性能,对行业的可持续发展具有重要意义。

关键词: ZJ17型号;烟草卷接机;质量控制;优化研究

引言

在全球范围内,烟草行业作为一个重要的经济领域,经历了深刻的变革与发展,尤其是在市场需求和生产技术方面的不断演进^[1, 2]。根据最新的统计数据,近年来烟草消费量稳步增长,这一趋势不仅促进了整条供应链的转型升级,还推动了相关产业的协同发展。烟草卷接机作为烟草生产过程中不可或缺的关键设备,其性能直接影响着生产效率,同时也与最终产品的质量和可靠性息息相关^[3]。随着现代技术的迅速进步,尤其是在自动化和智能化方面,为提升卷接机的性能提供了新的机遇,但与此同时,烟草行业日益激烈的市场竞争环境,也对质量控制提出了更高的要求和挑战。优化质量控制不仅是企业提升市场竞争力的有效手段,更是推动整个行业技术进步与创新的必要途径。通过实施更为严格的质量控制措施,企业不仅能够提高生产过程中的效率,还能够确保最终产品的高标准质量,从而在激烈的市场中占据一席之地^[4, 5]。本文旨在通过对ZJ17型号烟草卷接机的质量控制进行深入的优化研究,探讨在现有技术与管理体的基础上,如何有效地提高产品质量和生产效率。

一、ZJ17型号烟草卷接机概述

1. ZJ17型号的基本构造与工作原理

ZJ17型号烟草卷接机是一种高效、现代化的烟草加工设备,旨在提高烟草卷接的效率和质量。该设备的设计理念是以用户需求为中心,结合了最新的机械工程技术与自动化控制系统,确保其在复杂且高强度的生产环

境中运行稳定。其基本构造主要由四个系统组成:送料系统、卷接系统、切断系统和控制系统。

送料系统: 送料系统是ZJ17卷接机的起始部件,其主要功能是将烟草原料均匀有序地输送到卷接系统中。该系统通常配备有振动送料装置和传感器,以确保原材料以最佳状态进入卷接环节。传感器可实时监测原料的流量与密度,确保生产过程中原料供给的稳定性。

卷接系统: 卷接系统则是整个卷接作业的核心部分。通过特定设计的滚筒与模具,该系统能够将烟草原料高效卷制成型。滚筒的转速和工作压力可调,以适应不同类型烟草的处理需求,确保卷接过程中烟草原料的质量不受影响。该系统旨在实现高精度的卷接,以减少生产废料和提高成品率。

切断系统: 切断系统负责将卷接完成的烟草卷进行切割,以便形成标准规格的烟草产品。此系统需要与卷接系统实现精确的同步,以确保切断位置的准确性。这不仅提升了生产效率,同时也确保了成品的外观整齐划一,满足市场需求。

控制系统: 控制系统为整台设备的“大脑”。其集成了先进的PLC控制器,可实现自动化操作,实时监控设备的运行状态。通过控制面板,操作人员可以方便地对设备进行调节与监控,确保设备始终在最佳工作状态。这种智能化的设计极大地降低了操作人员的劳动强度,并提高了生产效率。

综上所述,ZJ17型号烟草卷接机以其先进的设计理念与高效的工作原理,成为了现代烟草加工领域中不可或缺的重要设备。

2.ZJ17型号的技术参数

ZJ17型号烟草卷接机的技术参数对于评估其在实际生产中的性能发挥着重要作用。以下是该设备的主要技术参数分析,包括工作速度、适用烟草类型、电力要求及整机重量和外形尺寸等。

工作速度: ZJ17型号的工作速度是其性能的关键指标之一。该设备每分钟可处理的烟草卷数量通常在几百到上千不等,具体取决于原料的种类和设备的调节。高效率的工作速度不仅提高了生产能力,也有助于满足大规模市场需求,确保企业的经济效益。

适用烟草类型: ZJ17型号的设计使其能够适应多种烟草材料的卷接,包括细烟、粗烟,以及各种混合烟草。这种广泛的适用性使得该机型在不同类型的烟草加工企业中都能发挥作用,从而提高了其市场竞争力。

电力要求: 在电力方面, ZJ17型号通常具备较低的能耗特性,额定电压一般在380V左右,功率范围根据配置可能从10kW到20kW不等。低能耗的设计不仅降低了生产成本,还有助于实现企业的节能减排目标。

整机重量与外形尺寸: 整机重量和外形尺寸直接影响设备的安装和运输。ZJ17型号的重量通常在几吨左右,外形尺寸设计为方便厂房布局与设备搬运。合理的外形设计不仅有助于设备的稳定运行,还便于维护保养,提高了设备的实用性。

这一系列技术参数为ZJ17型号烟草卷接机在行业中的应用打下了坚实的基础,确保其在高效、稳定的生产过程中,交付高质量的烟草产品。

3.烟草卷接机的生产工艺

烟草卷接机的生产工艺是确保卷接质量与效率的重要环节。ZJ17型号的生产工艺通常分为多个阶段,包括原材料检验、设备运行调试、生产过程控制以及成品检验等。每个环节都有其独特的重要性,实施严格的质量控制措施至关重要。

原材料检验: 生产的第一步是对烟草原料进行检验,以确保其符合加工标准。原材料的检验通常包括水分含量、颗粒度、杂质含量等指标的检测。合格的原料是高质量成品的基础,因此,预先做好原材料的筛选和检验工作,将有助于后续生产环节的顺利进行。

设备运行调试: 在生产启动之前,需对设备进行全面的运行调试。这一过程包括检查各个系统的工作状态,确保送料系统、卷接系统、切断系统等功能正常。在这一环节中,技术人员还需根据原材料类型对设备参数进

行调整,以达到最佳生产效果。

生产过程控制: 生产过程中的实时控制是实现高效生产的关键。通过监控系统,操作人员能够随时了解设备运行状况并对其进行调整。此外,应定期进行设备性能评估,及时发现并排除故障隐患。这种全程可控的生产流程,不仅降低了操作风险,还能显著提升产品一致性。

成品检验: 成品检验环节的实施是确保卷接质量的重要保障。通过对每批次成品进行检测,包括外观、规格、密度等参数的对比,可以确保产品符合市场需求。完善的成品检验流程,不仅帮助企业提高了市场竞争力,还增强了客户的信任度。

在整个生产工艺中,每个环节都紧密相连,形成了一个高效的生产链条,确保了ZJ17型号在烟草加工中的稳定性和可靠性。

4.现有质量控制标准

为确保烟草卷接机的产品质量,现有的质量控制标准主要依赖于国际标准与行业规范。ZJ17型号在质量控制方面,通常涉及产品一致性、机械性能、故障率以及环境适应能力等多个方面。企业内部也应根据这些标准制定相应的质量检查与管理流程,以确保设备的高效运转。

产品一致性: 产品一致性是衡量卷接机生产质量的一个重要指标。确保每个生产批次的产品在外观、重量及烟草密度等方面符合既定标准,是实现市场竞争力的关键。因此,企业需建立健全的质量管理体系,对原材料及生产过程进行严格把控。

机械性能: 机械性能标准主要关乎设备的生产效率与稳定性。其中包括对设备工作速度、故障率及响应能力的评估。企业应定期对设备进行维护与保养,确保其在最佳状态下运行,以最大限度地减少停机时间,提高生产效率。

故障率: 故障率的控制直接影响生产的连续性。ZJ17型号高效的设计理念与稳定的机械性能,目标是大幅降低设备故障率。企业在设备运行过程中,要针对常见故障进行分析,制定有效的预防措施,以减少故障对生产的影响。

环境适应能力: 设备对于工作环境的适应能力也是一个重要的考量标准。ZJ17型号需在多变的环境中稳定运行,防止因温度、湿度等外部因素影响生产。因此,企业需适时调整设备的工作参数,确保其在不同生产条件下仍能保持卓越性能。

综上所述，ZJ17型号的质量控制标准涉及多个方面，企业必须全方位落实这些标准，以确保烟草卷接机在实际应用中的高效与稳定。

二、ZJ17型号质量控制现状分析

1. 当前ZJ17型号的质量控制现状

目前，ZJ17型号烟草卷接机在质量控制方面已实施了一定的措施，例如设立专门的质量管理团队、制定标准操作规程以及进行定期的设备维护。然而，依然存在一些需要改进的地方。首先，较为依赖人工检查的传统方法难免受到主观因素的影响，导致检测结果的稳定性和准确性不足。其次，自动检测技术的应用推进缓慢，许多企业仍未对新技术进行全面采纳，这使得在生产过程中难以实现实时监控与反馈，质量波动时有发生。这种现状不仅影响了生产效率，也使得消费者对产品的信任度降低。因此，推动自动化检测技术的普及，引入更加科学的质量管理方法，将是提升ZJ17型号质量控制水平的关键所在。

2. 主要质量问题与缺陷分析

在ZJ17型号的生产过程中，主要面临的质量问题之一是产品一致性。由于原材料的差异性以及生产环境的变化，不同批次的产品在外观、密度或其他技术规格上存在显著差异，这不仅影响了市场接受度，也给品牌形象带来负面影响。此外，设备故障率也是不容忽视的问题。设备故障的原因多样，如操作人员的失误、设备老化和维护不足等，均可能导致生产中断，直至成本的显著提升。频繁的故障不仅影响了生产计划的执行，还有可能导致客户订单的延误，进而影响企业的市场竞争力。因此，针对这些质量问题进行更深入的分析并制定有效的改进措施，对于提升ZJ17型号的市场竞争力至关重要。

3. 质量控制中存在的不足

ZJ17型号在质量控制中仍存有诸多不足，其中最突出的是控制手段和方法的局限性。当前主要依靠统计方法和传统检测工具，这使得在生产过程中难以实现全面的实时监控。此外，由于缺少先进的数据分析技术，很多潜在问题未能及时发现，从而错过了最佳的解决时机。这种被动的应对方式，使得质量控制的效果大打折扣，无法实现真正意义上的预防性维护。同时，数据收集与分析不够系统也是一个关键问题。很多企业在实际操作中收集的数据往往呈现散乱状态，缺乏有效的整合和分析机制。这使得在制定优化措施时，缺乏科学依

据，严重影响了质量改进工作的推进。因此，建立完善的数据收集与分析体系，是提升ZJ17型号质量控制的重要方向。

三、质量控制优化方法研究

1. 质量控制优化的理论基础

质量控制优化的理论基础主要来源于持续改进和系统思维的概念。持续改进强调在每一个生产环节中进行小规模优化，使得整体质量水平逐步提升。这一理论主张通过反复的小改进来达到目标，其核心在于全员参与，通过员工的积极反馈与建议，发掘潜在问题并加以解决。而系统思维则要求我们从整体上考量质量管理，认识到各个生产环节之间的相互影响。通过建立合理的质量管理体系，形成从原材料采购、生产到交付的全流程管理，确保产品质量的稳定。此外，结合现代信息技术，如数据分析和信息化工具，进一步实现质量管理的自动化与数据化，从而使企业能够迅速应对市场变化，增强竞争力。

2. 采用先进的质量控制技术

为提高ZJ17型号的生产质量，实施先进的质量控制技术至关重要。自动化检测技术的引入，如先进的传感器和图像识别技术，能在生产过程中实现对每一个环节的实时监控。这些设备能够迅速捕捉和分析关键生产参数，及时反馈给操作人员，确保在发现潜在问题时，能够迅速采取对此进行干预，从而减少人为误差，确保产品质量的一致性。同时，构建数据采集与分析系统，利用大数据和机器学习技术，可以对生产过程中的数据进行深入分析，识别潜在的质量问题。这种方法为优化决策提供了科学依据，能够帮助企业制定针对性的改进策略，并实时调整生产流程，从而显著提高整体质量水平和生产效率。

3. 过程改进方案

针对ZJ17型号的质量控制现状，实施有效的过程改进方案至关重要。首先，通过引入精益生产的理念，对生产流程进行全面优化，识别并消除不必要的工序和环节，可以显著提升生产效率。这一过程可涉及设备的重新布局，减少材料搬运时间，从而缩短生产周期，实现更为顺畅的生产流。此外，人员培训与管理同样不可忽视。通过对操作人员进行系统性的培训，增强其操作技能和质量意识，确保每个环节严格按照质量标准执行是提升产品质量的关键所在。为了进一步调动员工积极性，企业还可建立有效的激励机制，鼓励员工提出改进建议。

通过创造开放的沟通环境,企业可更好地收集现场反馈,从而不断优化生产流程和提升整体质量控制水平。

结论

通过对ZJ17型号烟草卷接机的质量控制优化研究,本文提出了一系列切实可行的解决方案,从基础理论到实际应用均进行了综合分析。优化后的质量控制方法不仅有效提升了产品一致性与生产效率,还降低了设备故障率,对烟草行业的可持续发展起到了积极作用。未来,随着技术的不断进步和应用,质量控制的优化仍需持之以恒,实现更高水平的质量管理。通过本研究,希望能够为烟草设备的改进与行业发展提供借鉴和参考。

参考文献

- [1] 杨帆.基于六西格玛设计的卷烟机质量与能耗控制系统[D].西南科技大学,2018.
- [2] 刘元.基于以太网的ZJ17卷接机控制系统改进设计[D].西南科技大学,2018.
- [3] 颜妮,曾俊杰.降低ZJ17卷接机循环供油润滑系统的维修频次[J].科技视界,2019,(07):42-43.
- [4] 陈智鸣,宾晖,李江,等.ZJ116B型细支高速卷接机流化床温度对卷制质量的影响研究[J].当代化工研究,2022,(18):56-60.
- [5] 石信语,李继波.ZJ17卷接机陡角提升带驱动电机的改进[J].工业控制计算机,2018,31(05):165-166.