

抄浆压包机的故障处理和对策研究

苏新平

云南云景林纸股份有限公司

DOI:10.12238/pe.v2i6.10395

[摘要] 在现代工业生产过程中,压包机作为抄浆生产线上的核心设备,其日常运行无可避免地会发生各种故障。若这些故障未能得到及时的处理,将对生产线的运作效率及最终产品的品质造成严重影响。本文旨在对抄浆生产线中压包机的常见故障进行深入探讨,并提出相应的解决策略。实施这些策略的目的在于为生产线的稳定运行提供坚实的支持,确保其高效、连续地运行,从而提升整体生产效率和产品质量。

[关键词] 抄浆压包机; 故障; 处理维修; 工作原理

中图分类号: TM307+.1 **文献标识码:** A

Research on Fault Handling and Countermeasures of Slurry Compression Machine

Xinping Su

Yunnan Yunjinglin Paper Co., Ltd.

[Abstract] In modern industrial production processes, the press machine, as the core equipment on the pulp production line, inevitably encounters various malfunctions in its daily operation. If these faults are not dealt with in a timely manner, it will have a serious impact on the operational efficiency of the production line and the quality of the final product. This article aims to explore in depth the common faults of medium pressure packaging machines in pulp production lines and propose corresponding solutions. The purpose of implementing these strategies is to provide solid support for the stable operation of the production line, ensure its efficient and smooth operation, and thereby improve overall production efficiency and product quality.

[Key words] slurry press machine; Fault; Handling repairs; working principle

抄浆压包机作为抄浆生产线的关键设备,其控制回路主要由压力变送器、液压驱动装置、电磁阀、比例阀、接近开关等构成。该压包机的工作原理是利用机械压力将抄浆浆包压缩体积打包,以便于储存和运输。在操作过程中,压包机的液压系统、传动机构、控制系统等关键部件均可能成为故障的潜在源头。常见的故障类型包括液压系统压力不足、油缸密封损坏、控制系统失灵等。这些故障不仅会对压包机的正常运行造成影响,还可能导致生产线的全面停机。因此,为了确保抄浆压包机的稳定运行,及时有效的故障处理显得至关重要。

1 抄浆压包机运行模式

该抄浆压包机配置了多种操作模式,涵盖手动控制、半自动控制以及全自动控制,用户可根据生产需求进行选择。手动控制模式要求操作者逐一手动执行各步骤,适用于机器调试或小批量生产。半自动控制模式下,机器能够自动完成部分操作,但仍有部分步骤需要操作者手动介入,适合中等规模的生产需求。全自动控制模式则实现了操作的全自动化,用户无需干预,适合大规模生产。此外,该设备配备了先进的故障检测系统,能够实时

监控机器状态,预防潜在问题,确保生产流程的稳定性。

在使用该机器时,主要组成部分包括传动系统、液压系统、控制系统。传动系统负责驱动机器运行,将浆包从进料口输送到压包区域。液压系统则负责施加压力,确保物料在加压过程中受力均匀,达到紧凑、端正、整齐效果。控制系统作为机器的中枢,负责整个操作流程的自动化控制,并确保操作的安全性。图1为压包机控制部分工作原理。

2 故障类型及原因分析

在执行抄浆压包机操作过程中,经常面临一系列典型故障,这些问题主要涉及机械故障、电路问题以及液压系统故障。首先,机械故障往往是由于机械部件的磨损、松动或损坏所导致。例如,长时间的使用会加剧部件磨损,从而引发故障。此外,部件间的相互摩擦也会导致磨损,进而影响机械的正常运行。其次,电路问题可能是由于导线老化、接触不良或电子元件损坏所引起。例如,导线老化会导致接触不良,从而引发问题。此外,继电器老化、电磁阀线圈老化、接线端子松动或短路也会导致电路问题。最后,液压系统故障多由于油液污染、密封圈损坏或液压

元件老化所引起。例如, 油液污染会导致液压系统压力不稳定、电磁阀阀芯卡塞等容易出现故障。同时, 密封圈老化或损坏会导致液压系统漏油, 影响机械的正常运行。因此, 在使用抄浆压包机时, 针对常见的故障需要定期进行保养和检查, 以确保机械的正常运行, 避免这些问题的发生。

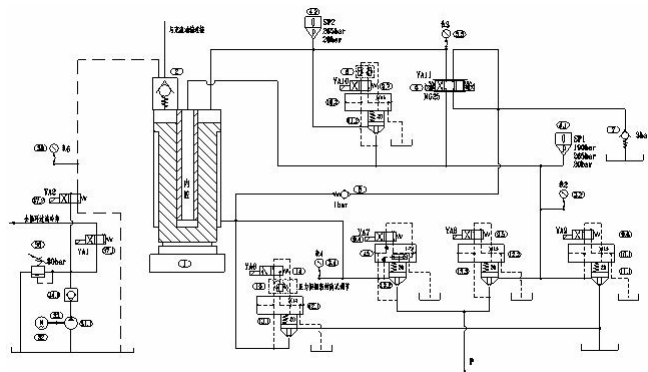


图1 压包机控制部分原理图

3 故障诊断方法

为确保压包机在运行过程中可能出现的故障得到妥善处理, 必须掌握一套精确且迅速地故障诊断方法。这要求操作者持续监控机器的运行状况, 并对故障信号进行细致的收集与分析。当然, 定期的检查与维护也是不可或缺的。运用这些策略, 可以迅速而准确地定位问题所在, 为维修工作奠定坚实基础。

持续监控压包机的运行状态对于确保其稳定运行至关重要。通过增加多种检测仪表, 可以实时监测压包机的温度、压力、振动等关键参数。这些实时数据使操作人员能够及时识别异常情况, 并迅速采取相应措施以预防故障的发生。至于故障信号的收集与分析, 则依赖于专业技术人员的专业知识和丰富经验。他们需运用各种先进的诊断工具, 如振动分析仪、热成像仪、压力检测仪等, 对数据进行深入分析, 以识别潜在问题, 确保机器运行无误。

定期对设备进行检查与维护, 能够及早发现潜在的小问题, 防止它们演变成严重故障。这种做法不仅能够延长设备的使用寿命, 还能确保生产流程不会因设备故障而停机造成生产中断。在检查过程中, 技术人员会对设备进行全面检查, 涵盖传动、液压、电气等多个系统, 以确保每个部件均能高效运转。通过这种方式, 设备发生故障的几率得以降低, 进而提升生产效率, 最终为公司带来更多的经济效益。

4 故障处理策略

4.1 电气故障处理对策

电气系统中出现的异常状况, 即电气故障, 涵盖了电路短路、断路、接触不良以及绝缘材料的损坏等多种情形。在处理此类故障时, 首要任务是切断电源, 确保操作人员的安全保障。接下来, 应运用万用表、示波器等专业检测工具对电路进行细致的检查, 以便精确地定位故障所在。一旦故障原因得以明确, 应立即采取相应措施进行修复或更换受损部件。此外, 为了有效预防电气故障的发生, 定期对电气系统进行保养和检查是至关重要

的。这应包括对电缆磨损状况的检查、接线端子的紧固和电气元件老化情况的评估及定期更换, 这些都是预防电气故障的关键措施。

例如, 在油泵运行时, 若出现压力表1显示无压力, 且压包机未动作(电磁阀YA3、YA4、YA5带电, 其他电磁阀不带电)故障, 首先应分析故障原因, 可能的原因包括: (1) 泵出口电磁阀YA3、YA4、YA5未得电, 导致门阀无法打开。(2) 泵出口电磁阀YA3、YA4、YA5得电, 阀门能够打开, 但可能由于阀座阻尼孔阻塞, 导致无法向FR阀提供控制油, 从而FR阀无法打开。(3) 手动板式球阀处于关闭状态。针对此类故障, 可采取以下措施: (1) 检查控制系统模块及电磁阀YA3、YA4、YA5对应的继电器输出是否正常, 若不正常则需进行系统处理。(2) 在压包机操作过程中检查电磁阀YA3、YA4、YA5的工作状态是否正常, 电磁阀是否能正常动作。可以通过手动操作电磁阀进行验证, 若电磁阀出现卡塞则需拆开清洗, 若损坏则需更换为完好的电磁阀。(3) 若电磁阀动作正常, 但控制油管至FR阀无压力, 则表明电磁阀阀座阻尼孔可能阻塞, 此时应拆下电磁阀进行清洗, 并清理阻尼孔后恢复使用。(4) 检查手动板式球阀的位置, 并确保其处于导通状态(在检修后可能出现)。

4.2 机械故障处理对策

机械设备的故障发生, 通常与压包机油缸密封的损坏、液压油的污染以及滤芯的堵塞等核心机械组件的磨损与污染问题密切相关。在处理此类故障时, 首要任务是确保设备在停机状态下, 以防止进一步的损害。随后, 应对机械部件进行细致的检查, 涵盖油泵轴承的润滑状态与磨损状况、油缸密封磨损情况、液压油的污染检查化验等。依据检查结果, 对受损部件进行必要的更换、修复、过滤等并对整个机械系统执行润滑和调整作业, 以保障其正常运作。通过定期对机械部件实施维护与更替措施, 能够大幅度降低机械故障发生的可能性。例如, 按时更换压包机的滤芯、查验油泵轴承的完好程度, 以及对液压油实施定期过滤, 均为预防抄浆压包机机械故障的有效措施。

4.3 液压系统故障处理对策

液压系统出现故障, 往往与泵、油缸、阀门、密封等关键部件的损坏或密封性能不佳有关。在对液压系统进行维护时, 首要任务是确保系统已经完全停止运行, 以防止油液泄漏或对环境造成污染。随后, 应对系统进行压力测试和泄漏检测, 以便精确地确定故障位置。一旦问题被识别, 应迅速采取措施进行修复或更换损坏的部件, 并更换液压油或进行过滤, 以确保系统的清洁度和无污染状态。定期对液压系统进行保养和检查, 可以预防许多潜在的问题。例如, 检查管道连接的稳固性、泵的运行是否正常, 以及定期检验油液质量, 这些都是确保液压系统稳定运行的关键措施。

5 抄浆压包机的故障预防措施与维护建议

5.1 定期检查设备

为保障抄浆压包机高效运转, 建议制定周期性检查方案。操作人员应按方案全面检查设备关键部件, 包括电机、液压系统及

控制系统。检查内容包括电机运行平稳性、传动元件磨损情况、液压系统油压稳定性及控制系统功能正常性。检查时需关注并及时更换磨损或损坏零件,保持液压油的清洁,定期检查液压密封件和电气接线。周期性检查有助于预防故障,减少停机,提升效率,延长设备寿命,降低维护成本,对设备运行和企业效益至关重要。

5.2 建立操作人员培训计划

为切实提高操作人员对抄浆压包机的操作技能及保养维护能力,必须制定一套全面、系统的培训方案。该方案应详尽地涵盖机器的组装流程、操作方法、安全规范以及日常保养知识。通过定期的培训和考核,操作员能够更加熟练地掌握机器使用技巧,从而有效降低因操作不当引发的问题。此外,培训内容还应包括故障诊断及紧急情况应对策略,以便操作员在遇到问题时能够迅速、有效地进行处理。

5.3 制定日常维修计划

为保持抄浆压包机高效运转,建议制定定修和日修方案,包括润滑、清洁、紧固和检查。操作人员应每日清洁设备,定期润滑运动部件,检查内部结构,确保紧固件牢固。应有全面检修计划,包括深度检查和部件更换,定期进行性能测试,预防性消除故障隐患,延长使用寿命,提高生产效率,减少中断时间,增加经济效益和稳定性。

6 总结

综上所述,本文分析了抄浆压包机的典型故障,并提出了一系列有效的故障处理及预防措施。执行这些措施,不仅能够提高生产线的运行效率,而且能够确保最终产品的品质,对于增强整个生产流程的经济效益具有显著意义。

[参考文献]

[1]马雷.相关失效贝叶斯网络及其打包机液压系统可靠性分析应用[D].河北:燕山大学,2023.

[2]李明通,王守城,易炳辉.卧式废纸打包机液压系统的可靠性分析[J].液压气动与密封,2022,42(11):52-56.

[3]孟庆昊.线材打包机扭结断线故障原因分析与解决[J].河北冶金,2020(1):66-70.

[4]王立宗.森德斯线材打包机长线道故障分析与处理[J].中国机械,2022(19):84-86.

[5]黄光明,李小东,杨逊恩.抄浆压包机控制方式和应用[J].中华纸业,2020,41(10):42-45.

作者简介:

苏新平(1973--),男,汉族,云南景东人,本科,就职于云南云景林纸股份有限公司,从事电气仪表设备维修管理,研究方向为电气自动化。