

PLC技术在机械电气控制装置中的应用探究

徐海明

(广东政和工程有限公司 山东 淄博 255000)

摘要:技术的更新为自动化生产提高了技术的基础,机械电气控制系统在应用的过程中通过与PLC技术的融合,以技术的稳定性以及较强的抗干扰能力提高了机械电气的生产效率。PLC技术作为一种编程控制技术,技术本身较传统的生产方式就具有一定的优势,而在技术的应用与实践中,通过该项技术与其他行业的融合可以实现生产的自动化,提高生产效率。

关键词: PLC技术;机械电气;控制装置;应用

1 PLC技术与机械电气控制的概念、特点分析

1.1 PLC技术及其特点分析

PLC,即可编辑程序控制器,它是由中央处理器以及存储器、输入输出设备、编辑器、电源等构成,它在具体应用中,能够通过使用者在编辑器中的程序输入进行用户数据存放与控制应用。PLC技术是以中央处理器为核心构件,它的出现和应用,不仅对我国自动化技术的发展起到了较大的促进作用,同时对我国工业设备中的机械电气自动化控制水平提升也有一定的体现和反映。此外,PLC技术在实际控制中应用,还能够通过对输入设备的数据与状态进行扫描,来完成相应的控制目标和任务,在不同规模与情况的电气控制中均有应用,实用性表现非常突出。另一方面,由于当前已经开发应用的PLC技术,在实际应用中还具有相应的数据存储功能和较为突出的抗干扰能力等,对硬件设备故障问题也能够实现自动检测,从而进行自动报警提示,并且进行维修与维护也比较简单,所需的成本相对较低,因此,在各行业领域中有较为广泛的应用。

1.2 电气控制装置系统

在生产机械电气控制中所应用的控制系统不仅只有PLC技术,同时也有FCS、DCS控制系统。在实际的生产中,三种不同的机械电气控制系统有着不同的应用条件与应用优势。首先从FCS控制系统来说,该系统的优势在于较好的网络传输功能。通过该控制系统的应用,机械设备在其运行的过程中可以经由高质量的网络传输实现对于信息的传送,在网络状态下实现各个功能的顺利运转。

其次从DCS技术来说,该项技术主要采用的是集散型的控制方式,其在进行电气控制的过程中,整体的操作较为复杂,由于该控制系统综合性的特点,为了实现对于电气设备的控制,其控制系统一般由控制、显示、通信三部分构成,以此来实现对于设备运转的全过程控制。该项技术在运转过程中所具有的运行状态检测与故障分析功能可以及时地发现设备的异常情况,以异常部位的停止运转来避免较严重的生产问题。

最后PLC技术是当前机械电气控制中的另一常见控制系统,其通过前期计算机编程的设计与操作,在设备的运转过程中实现了对于设备的自动化控制。随着当前生产自动化的不断发展,PLC技术在问世之初就得到了广泛的关注,PLC在原有的技术自动控制基础上积极寻求智能化的控制方案。

PLC技术是基于计算机的编程技术而进行发展的,其实现了自动电气控制的同时也通过与网络的融合实现了网络系统的构建与生产信息的传输。该技术在应用的过程中一般是采用自上而下的处理顺序,而该技术在其运行过程中也可以通过数据扫描的形式完成已采样本的输出,从而在数据处理的基础上实现对数据实时输出,提高生产效率的同时以数据的采样为基础促进电气设备管理工作更好的开展。

2 PLC技术在机械电气控制装置中的具体应用

2.1 PLC技术在基本控制系统中的应用

基本控制系统中,PLC技术的应用可以从方案设计中体现出来。首先,在设计基本控制系统时,需要对PLC技术应用的影响因素进行综合性考虑,对电气设备数量与型号、通信信息的类型等信息有一个准确的把握;其次,在综合考虑各方面因素之后,就要进行图纸的合理设计,并优化基本控制系统中PLC技术的应用。

2.2 PLC技术在集成控制系统中的应用

目前,通常可以把机械电气控制装置分为以下三类:第一,集中式控制系统;第二,PLC中央系统;第三,其他类型的机械电气设备。一般情况下,技术人员要想完成控制操作,不仅要全面而细致地分析机械电气控制的相关要求,还要将其与PLC中央系统进行有效的连接。然而,虽然集成控制系统具有结构简单、生产流程便捷等特点,但也存在明显的结构形式方面的缺陷。例如,集成控制系统中所有的机械电气设备是连接在一起的,所以一旦其中一个机械电气设备出现运行故障,整个集成控制系统就无法保持正常运行状态。只有对中央控制机进行彻底的关闭,才能够展开相应的检查与维修作业。

2.3 PLC技术在分散控制系统中的应用

在分散控制系统中,很多控制系统都是分散在不同部位的,而PLC技术的应用就可以不受其影响,对控制系统进行集中式控制。首先,PLC技术应当与多项先进技术进行融合,例如,计算机技术等;其次,需要将分散在各处的机械电子设备连接成一个整体,确保信息可以在这些机械电子设备之间有效地传输;最后,分散控制系统的运行,可以在同一时间集中式地控制多台设备,并对相应生产流程中的信息进行有效的管控。

(下转第103页)

数的状态下稳定运行,保证产品达到良好的干燥效果,而经过该系统处理的砂糖产品,能够提高成品质量,并且延长储存时间,满足客户需求,提高企业的经济收益。

2.6 蔗渣烘干破碎设备

在对蔗渣进行锅炉处理之前,要经过蔗髓干燥技术、蔗髓二次粉碎技术和蔗渣锅炉低氮燃烧技术的处理,将蔗髓进行二次破碎、风干,将水分下降后再进行低氮燃烧。该项处理技术安全环保,符合可持续发展节能减排的需求,实践效果良好。

3 加强制糖设备的管理

3.1 构建积极的企业氛围,提高员工思想水平

我国的制糖企业在管理上都比较宽泛,制度方面较为欠缺,员工生产的积极性不强。因此,企业要加强规章制度的建立健全,建立以人为本的管理模式,促进企业文化的形成,让员工之间形成团结向上、积极奋斗的气氛,并通过多种形式进行企业制度和企业文化的宣传,提高员工的思想意识。

3.2 加强设备管控,提高生产效率

企业要保证高质量高质的生产,必须要加强对设备购进的重视。在引进新设备的过程中,要对设备品牌、结构、质量、使用方法、注意事项等方面的内容进行了解和对比,选择市场评价好的设备,避免购进“一次性设备”。优质的生产设备,能够极大的提高生产的效率,并且影响员工的工作状态,促进企业的整体发展。

3.3 加快技术更新,降低维修成本

设备的日常维护和故障修理,是生产过程中的另一个重要部分,因此,企业要加强对维修保养技术的更新,在面对机械故障的时候,尽量避免整体拆卸查看的方式,按照使用

说明定期对设备进行大检、大修,延长机械设备的使用寿命,降低维修成本的支出,在保证生产的同时增加经济效益。

3.4 培养专业技术人员,建立人才团队

要做好维修管理,企业必须要加强培训,建立专业的维修团队,不仅能够对工作中出现的小的机械故障进行维修,而且能够具有较高的专业素质和水准,能够按照图纸进行维修和改造,对于失效的配件等进行合理的处置等。另外,也可以借鉴国外厂家的经验,和专业的检修厂家签订长承包合同,由维修厂家长期派遣工作人员负责跟班维护。

4 结语

综上所述,我国的制糖业虽然获得了一定的发展,但在总体上来说,在设备上依然较为落后,工艺设备和发达国家之间还存在着一定的差距。要改变这样的现状,在激烈的竞争中保证强大的生命力,首先要认清先进的设备是促进生产的重要因素、是降低成本的有效措施,加强在生产设备方面的投资,加快工艺技术更新换代,提高蔗糖生产质量和产量,促进制糖行业的健康发展。

参考文献:

- [1] 韩凌鹏,蔡志文,杨云东.糖厂全过程自动化、信息化、智能化方向研究[J].建材与装饰,2019(26):203-205.
- [2] 浦明,陈子华,刘映祥,等.LS5 FUTURA型全自动包装系统在糖厂的应用初探[J].甘蔗糖业,2018(4):32-32.
- [3] 黄楚飞.甘蔗压榨机下送辊装置改造[J].中国新技术新产品,2018(1):77-78.
- [4] 黄志强.浅谈广西制糖机械设备的现状及改善[J].技术与市场,2011,018(011):155-156.

(上接第101页)

2.4 PLC技术在逻辑量开关中的应用

要想将PLC技术在各机械电气控制装置中的应用作用充分发挥出来,就要充分意识到逻辑量开关这一关键因素。在逻辑量开关中,PLC技术可以与其他配件进行结合,不仅可以代替电子机械控制系统中的继电器,还可以与逻辑量开关有效地结合在一起。这样一来,只要机械电子控制系统与生产线之间存在连接关系,PLC技术就可以对生产线中的所有设备进行连接与管控,实现生产线各设备的合理组合与高效协调,为整个生产线生产效率的提升提供保障。

2.5 PLC技术在故障排查中的应用

PLC技术在故障排查中的应用,主要体现在以下两方面:首先,PLC技术可以实时检查机械电气控制装置的运行状态,并自动生成相关数据信息,并向管理人员发送。而管理人员接收到这一数据信息之后,就可以准确地把握机械电气控制装置的运行状态。与此同时,如果某一电气设备出现运行故障,PLC技术还可以通过发送报警信号的方式提示管理人员,使其采取相应的检查与维修措施。其次,PLC技术可以将与机械电子设备运行状态有关的信息向管理人员反馈。这样一来,管理人员就可以在短时间内锁定设备的故障位置,完成相应的维修工作。由此可见,在故障排查中,PLC技术的应用,

不仅缩短了设备故障的检修时间,还可以加快管理人员对于电气设备故障问题的检修效率。

3 结语

综上所述,PLC技术的使用对于机械电气的使用有着十分重要的作用,本文的研究基于内燃机的案例进行分析,通过分析PLC技术在内燃机的数据收集,机车运行以及运行优化,紧急制动等方面进行研究,找到PLC技术在机械电气中使用的要点,随着我国科学技术的不断发展,还应该不断的尝试利用PLC技术到各个行业之中,通过针对性的利用各种全新的技术到生产之中,实现生产效率的提升,为我国的智能生产做出更多的有益的尝试。

参考文献:

- [1] 刘生.PLC技术在机械电气控制中的应用分析[J].内燃机与配件,2020(24):220-221.
- [2] 顾鸣峰.机械电气控制装置中PLC技术的应用[J].南方农机,2020,51(24):149-150.
- [3] 吴杰.机械电气控制装置中PLC技术的具体应用[J].内燃机与配件,2020(19):225-226.
- [4] 胡文.PLC技术在机械电气控制装置中的应用探讨[J].当代化工研究,2020(22):160-161.