

变频器在电气传动自动控制中的应用

彭云霄

(吉利百矿集团有限公司, 广西 百色 533000)

摘要 现在科学技术高速发展, 自动控制技术应用到各个领域, 并且技术水平不断地提高, 技术体系不断地完善。在我国工业生产的电气传动系统与自动控制技术实现有效的融合, 切实提高电气传动系统工作效率, 为工业生产发展奠定基础。电气传动自动控制系统的效率和准确性有着非常高的要求, 必须加强先进技术的应用, 才能满足实际生产的需要。在该背景之下, 需加强变频器技术的研发和使用, 突出该设备的优势, 并且和电气传动自动控制系统有效地融合, 切实提高控制效率, 推动工业控制领域的全面发展。本文重点分析变频器设备及其技术的相关概念, 总结出该设备在电气自动控制中的作用, 分析该设备对生产领域产生的影响, 以期对提高变频器技术水平有所裨益, 为现代工业技术发展做出应有的贡献。

关键词 变频器; 电气传动自动控制; 应用效果

中图分类号: TM76

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)05-0001-03

变频器是当前科学技术高速发展之下的产物, 其在工作过程中通过电机转速以及电源输入频率之间的正比关系实现电气系统的有效控制。在电气传动自动控制系统中, 变频器的有效应用可以提高系统运转的效率以及质量。对变频器的应用方式进行分析, 了解变频器应用的要点, 能够给电气传动自动控制系统提供保障。

1 变频器的基本概念

当前工业生产控制系统内通常是采用直流控制模式, 该模式虽然控制系统效率高、噪声比较小、稳定性好, 但是在我国科学技术不断发展之下, 相关的工业生产效率以及水平逐渐地得到了提高, 但是传统的直流控制模式的应用效果已经达不到新时期生产的需求, 而被新科技变频控制模式所代替, 同时变频技术逐渐地发展成为工业发展的趋势, 对工业生产有着积极作用。变频器在实践过程中, 它主要是通过功率因素进行补偿以及变频调节等方式实现系统的控制, 针对功率因素补偿而言, 它主要是通过功率因素的方式对相关的系统进行管控, 能够实现自动控制的调节, 相关的功率就会降低, 从而减小系统运行的能耗, 实现设备利用率的提高, 防止发生能源浪费的问题。应用变频器设备展开系统控制, 根据系统生产需要, 进行功率因素的调节, 减少无功损耗, 达到能源节约利用的效果。变频器设备要充分地发挥出电气传动自动控制的优势, 并且合理调整系统, 频率结合传动设备、

工作环境做出改变, 保证运行荷载与功率处于最佳范围内, 减少系统能源损耗, 还能保护系统的运行, 延长设备寿命, 进而提高自动化系统运行的稳定性与可靠性。

就目前实际应用情况来看, 变频器设备的合理使用可有效地提高系统控制水平, 达到绿色环保节能的目标, 是可持续发展之下形成的技术。变频器设备包含多项现代化技术, 如自动化技术、智能控制技术、电子信息技术等, 半导体是主要组成结构部件, 电流信号的调整和转变为电气传动自动控制系统的运行提供基础, 合理调节系统控制参数, 确保设备达到安全、稳定的运行条件, 提高整体工作效率, 减少系统能源损耗, 是一种性能优越且节能效果良好的现代控制技术^[1]。

2 变频器在电气传动自动控制中的主要作用

变频器高速发展的背景之下, 应用范围也在不断地提高。大幅提升电气传动自动控制系统功能的效率, 从而成为该系统的核心技术。因此, 为了提高变频器的应用效果, 应该结合实际情况做出调整, 以满足系统运行的使用要求。

具体来说, 变频器在电气传动自动控制系统的作用有如下几点。

2.1 增强电气传动自动控制的稳定性

在传动自动控制系统运行环节, 传统设备运行质量的基础也是保障系统安全性、稳定性的关键, 为生产工作的高效进行提供基础条件。但是系统在运转过

程中存在诸多不良因素会影响到系统的正常运转,严重的还会出现故障问题以及安全问题,对生产造成不利的影响,所以必须确保电气传动设备运行的稳定性,才能满足工业生产的需要。

基于此,在实践过程中通过使用电气传动自动控制系统,能够通过变频器设备的优势,从而达到提高工业生产运行水平的效果。电气传动自动控制系统的合理使用,随时掌握传动设备的工作状态,各项参数实时监测,了解传动设备的运行情况,并且给变频器设备运行提供基础数据支持。变频器设备根据目前掌握的传动设备工作情况,合理调整传动设备的工作运行参数,保证运行状态处于最佳,进而实现功率的合理补偿,从而防止传动设备发生超负荷或者低负荷运行的情况,不仅可以减少能源损耗,还能降低故障发生率,促进设备工作效率提高,达到资源合理使用的要求^[2]。

2.2 提高电气传动自动控制技术水平

当前我国的电气传动自动控制技术发展速度非常快,已经进入全新发展阶段,而变频器设备作为该系统的核心组成部分,也取得了很快的发展,技术水平不断提高。在变频器设备日益创新和发展之下,电气传动自动控制技术也不断地发展,对于工业领域总体来说产生积极的作用。

就目前生产实际情况分析,变频器设备的合理使用可以帮助设备操作人员随时掌握传动设备的工作情况,监控设备运行情况,提高设备故障识别效率,并且快速做出反应,为传动设备正常运行奠定基础。更加关键的是变频器设备还具备良好的节能效果,可以随时根据生产情况做出运行效率的调整,减少无功能源的损耗,促进资源利用率的提升,为我国电器传动自动控制技术的发展做出贡献,实现技术升级与改造。变频器设备的合理使用,有效地推动了电气传动自动控制技术的发展,实现技术的创新与改革,并且应用到生产中发挥出非常重要的作用,提高传统设备的工作稳定性和效率,进而带动工业生产领域的高质量发展。

2.3 提高电气传动自动控制节能性

当前社会发展之下,人们对于绿色环保有着更高的要求,所以节能减排是现代重要的发展理念,已经被广泛地应用到了社会各个领域。从工业生产来说,电气传动自动控制与传动设备在工作中会消耗大量的能源,也会产生污染物,与我国可持续发展理念是相悖的。因此,必须要从实际出发,选择合适的节

能技术,才能更好地减少能源损耗,促进可持续发展。变频器设备的节能应用效果非常明显,将该技术应用到电气传动自动控制系统内,可优化系统控制模式,促进资源利用率的提高,防止发生资源浪费的问题,符合我国节能减排的理念。因此,变频器设备合理使用之下,切实提高了电气传动自动控制水平,达到了绿色环保的要求。

3 变频器在电气传动自动控制中的应用

变频器设备是电气传动自动控制系统的重要组成部分,对于系统控制水平的提高产生积极的作用,也能保持系统稳定性与节能性。当前变频器发展速度非常快,对于电气传动自动控制系统水平的提高起到了积极的作用,尤其是在工业生产领域内有着重要的作用。结合目前生产实际需要,变频器要科学合理地选择,才能更好地满足当前系统控制要求。

3.1 在注水机驱动装置中的具体应用

该设备作为工业生产中非常重要的一种设备,其主要是通过阀门控制流量,实现系统控制,可以调节注水机的工作速度。该系统阀门是利用集成电路板输出的电流实现控制,工作人员按照要求进行电路板的设定,同时对自谐振波大小进行全面调节,这样可以有效地控制电流,在一定的程度上对提高整机的转速控制效果有着积极帮助。但是在人为控制的过程中,会受到很多因素的影响,尤其是人员素质和能力不足的情况下,极易导致控制效果失控,影响系统运行的稳定性,甚至还会导致严重的事故发生。因此,需要结合实际把电气传动自动控制模式引用到其中,使其能够在注水机驱动实现系统升级,达到系统装置有效控制的要求,使得注水驱动装置的速度调控更加的稳定,运行状态得到提升,检修与维护的成本也会降低,进而提高系统运行质量水平。在注水机驱动装置的工作中,发挥出变频器的作用,合理调节出水量,将电流有效地控制,达到精准控制效果,对电能节约起到积极的作用。

3.2 在电梯传动装置中的应用

电梯是人们在生产生活中极为重要的特种设备,其运行的效率和承载能力对于人们的使用产生直接的影响,所以对电梯的电气传动设备的变频调节有着更高的要求,只有满足要求才能提高系统控制水平。在传动设备系统中安装变频器,能够通过利用传感器对相关的数据进行收集整理,掌握负荷参数,再根据实际情况做出电梯运行状态的调节,从而达到系统运

行优化的效果,保持电梯设备长期高功率、稳定地运行,还能防止传动设备发生磨损严重的情况,确保电梯运行的安全性。在电梯电气传动控制系统内发挥变频器的优势,进行启动控制模块的改进和提升,使控制能力不断地提高。结合系统运行的要求,将信号传输到变频器内,再进行系统有效的控制,使其具备较高的灵活性与安全性^[3]。

需要注意的是,在该系统应用的过程当中,由于自动化功能效果比较强,能够全面地对系统的控制稳定性进行管理,大大地提高了系统的稳定安全性。

3.3 在电机单元模型中的应用

在电动传动自动控制系统运行过程中,电机单元模型起到的作用很大,该系统内应用变频技术可以实现电机电压参数、电流参数的准确判定,并且随时掌握电气设备工作参数,了解相关的工作信息,并且合理做出调整,这种方式能够全面提升传动自动控制系统的运行水平,避免发生严重的安全事故。与此同时,变频器还能对数据进行实时的反馈,然后再应用到电机电源模型内,工作人员就能掌握整个系统的工作状态,再结合系统运行的需要,调节运行功率,使其处于合理的范围内,不会影响系统运行效果。比如,在流体负载的机电单元模型内应用变频器技术,可以根据系统生产的要求调整风机与泵的运行速度,从而达到生产的需要。工业生产环节,为了保护生产环境的安全性,风机组可以结合实际需要调节空气环境内粉尘含量,合理开启和关闭风机,从而降低损耗,根据变频器技术调整电机单元模型的工作效率,优化各项技术参数,时刻保持运行的最佳状态,避免产生不利的影响。

此外,变频器技术还能使用到水泵控制系统内,可以大幅提高水泵单元控制的水平,并且调节具备灵活性,减速、启动更加的方便,防止外部因素对水泵机组调节产生的不利影响。应用变频器技术后,在水泵启动或者停止过程中都能降低能源的损耗,系统控制效果不断地提升,节能性也会提高,完全满足当前的运行和控制需要,充分发挥出电机单元模型的性能优势。

3.4 在电气保护传动装置自动控制中的应用

电气设备正常运转,缺少不了电气保护传动装置的应用,这是生产过程中极为重要的设备部件,也是电气传动系统的关键。倘若该装置存在故障问题,就会给系统的运转造成一定的影响,在运转阶段不能够

及时地发出各种处理信号。这种问题的存在就会使得传动系统故障问题得不到及时的解决,系统故障问题会扩大。所以为了能够全面地解决此类问题的出现,需要在深度指示器中安装失效保护装置,通过该装置对系统功能进行优化,提高系统运行的效果^[4-5]。在这种情况下,通过合理地使用变频器装置,该装置收集电气保护传动装置的脉冲信号,如果发现系统信号出现了异常的变化,或者数据没有处于合理的范围内,这就表示电气保护传动装置的运行状态不正常,不能达到系统保护的要求。所以工作人员可以及时确定故障问题,并且采取有效的应对措施,进而可以提高运行的安全性。比如,石油钻井的过程中,在电气传动自动控制系统内使用变频器装置,生产过程中设备可以根据需要进行反复的启动与关闭,随时按照要求调节设备的工作状态,并且在设备发生故障问题后,立即了解设备的工作情况,并且快速做出反应,从而提高系统运行安全性水平^[6]。

除此之外,变频器掌握系统故障信息参数后,能够及时发出警报,给操作人员提供警示,进而可以达到系统生产安全性的要求。

4 结语

综上所述,现代科学技术高速发展之下,变频器技术不断地成熟,已经形成完善的技术体系。该技术在工业生产中的作用不断地提高,尤其是提升电气传动自动控制装置的水平,进而可以提高系统控制能力,保证系统能够安全稳定地运行,消除故障问题,大幅提高生产效率,满足现代社会生产的需要,带动我国工业领域的发展,为经济与社会的发展做出贡献。

参考文献:

- [1] 席丹.浅谈变频器在电气传动自动控制中的应用[J].电子制作,2013(09):216.
- [2] 喻杰.G120变频器在传动试验器润滑系统中的应用[J].机械工程与自动化,2020(06):205-206,208.
- [3] 寿志萍,刘烈,邹晖.国产HCE880变频器在棒材轧机主传动系统中的应用[J].冶金自动化,2020,44(S1):93-95.
- [4] 李玉锋.变频器在焙烧窑电气传动系统改造中的应用[J].冶金自动化,2002(05):67.
- [5] 曹小军.变频器中PLC自动控制系统的研究[J].机电信息,2020(35):134-135.
- [6] 王菲.电气设备自动化控制之PLC与变频器应用[J].电子测试,2021(08):80,110-111.