

Application of Mechatronics in Power System

Zhongxiao Hao

Hohhot Labor Training Center, Hohhot, Inner Mongolia, 010010, China

Abstract

At present, China's social economy has achieved great development results, people's living standards have been significantly improved, and competition between different industries in the society has intensified. The key role in each competition is the competition for talent and technology. The application of mechatronics technology in power systems has gradually become an important development trend. And in this process, China's scientific and technological level has been greatly improved, especially in mechanical and electrical technology, various industries use a wide range of mechatronics, for example, industrial manufacturing, transportation, electronic information equipment and national infrastructure, but also related to all aspects of social production and daily life. This paper takes the application of mechatronics in power system as the main body, and analyzes and discusses its relationship and control function respectively.

Keywords

integration; power system; application

机电一体化在电力系统中的应用

郝忠孝

呼和浩特市劳动培训中心, 中国·内蒙古 呼和浩特 010010

摘要

当前中国的社会经济取得了较大的发展成果,人们的生活水平得到了显著提升,在社会上不同行业之间的竞争也愈演愈烈,而在各个竞争中起关键作用的是人才和技术的竞争,机电一体化技术在电力系统中的应用逐渐成为一种重要的发展趋势。并且在这个过程中中国的科学技术水平得到了很大的提升,特别是在机电技术方面较为明显,各行各业运用机电一体化的范围相当广泛,例如,工业制造、交通运输、电子信息设备以及国家基础设施建设等,还涉及到了社会生产到日常生活的各个方面。本篇文章就以机电一体化在电力系统中的应用为主体,分别对其关系、控制作用等进行分析探讨。

关键词

一体化; 电力系统; 应用

1 引言

虽然社会经济快速的发展,但在电能发展方面中国一直处于低水平阶段,因为电能普及范围没有全面,很多地方都存在电能不足的现象,但是也是为了机电一体化在电力系统中的应用提供了很大的发展实施空间,社会经济的迅猛发展,导致了社会生产对电能的需求量越来越大,同时电力设备的运用很大的提高了电力系统的效率,也越来越多的运用了电力系统中机电一体化。^[1] 电力系统的稳定是保障人们安全用电的基础,同时人们对电力供应的要求越来越严苛,从而电力系统智能化水平也在不断提升。同时国家对电力企业建设的机械化程度提出了更高的水平标准。^[2] 在现阶段中,加强对机电一体化在电力系统中的应用,对国家的发展具有重要

的意义,使其能够全面地掌握机电一体化与电力系统的关系,能更加广泛应用机电一体化技术,不断提升电力系统运行的效率和实时性,加快促进机电一体化电力行业的快速发展。^[4]

2 机电一体化概述

当前是属于科技信息时代,在这种背景下先进的科技技术和信息技术被充分的运用到了电力系统中,而电力系统在这种情况下就转化为人工智能、机电一体化以及系统化,技术与产品是两个最重要的核心是机电一体化。^[2] 技术,它是指在自动控制技术,远程控制技术,和其它机械技术随着新技术相结合,这些技术可被组合以提高的智能设备的机械和电气机械的整体水平。产品是电器、电子以及机械设备,比如办公用品等。机电一体化能够很大程度上提高电力系统智

能化的水平^[1]。机电一体化所具有的优势被体现出来后,就开始逐渐被推广应用,对于在电力系统中应用机电一体化来说就具有十分重要的作用。

3 机电一体化在电力系统的控制作用

3.1 电力系统中的自动操控

在电力系统中的变电站、发电站、输送电网络以及用户方面,都在不同程度上用到了自动操控,如机械发电生产过程中的自动机械化、将电压转变为电流、将电流变压到安全电压、网络信息电网自动传输、电网自动调节、电流量自身的安全控制调节等。^[1]电力系统的自动操控的主要原因是为了保障用电时供电的安全与稳定,为保证整个电力系统运行的安全可靠。

3.2 网络信息系统

在电力网络信息系统中整体操作是完全的分站之间信息的自动机械传动,传输,变压器调节系统,无论是否涉及到整个电力系统的安全性,准确的信息仅做的信息传递过程的精度的电力输出在每一个方面是正确的,就能保证电力用户的安全,所以,经济高品质的电能才能给用户最大又最安全的方便。利用机电一体化电力系统信息就能够精准高效的使信息相互传输,大大提高了电力系统的运作效率,同时也保障了电能质量。^[4]

3.3 反事故自动装置

在电力系统反事故自动装置中,在其中有一个很关键的事事故预警装置,它能够及时有效的在电力系统发生故障时发出预警,能很好地避免事故的发生。反事故装置可以分为两种,第一种是能够及时防止事故发生,另一种作用于事故发生之后。前者是运用系统本身安全保护装置,当电流不平衡或者系统本身受到干扰后将自动恢复到原来的稳定状态,后者主要运用用电器在故障发生后,能够自动找到故障点,并切除故障设备。^[1]电力系统反事故装置能够有效避免电压不平衡,电流不稳定及运行设备同时发生事故。

3.4 保护装置

在机电一体化的设计中包含了多种不同的系统保护装置,这些系统保护装置是应用机电一体化时必须需要的保障,其主要目的就是为了能够对变电站综合自动化保护、发电机保

护以及交付电路保护等等,另外继电器是为了能够有效地避免安全风险,如果一旦出现了意外情况,通过继电器可以及时地阻断电力传输线路,防止安全隐患的发生。因此保护装置的设计具有至关重要的作用。

4 机电一体化和电力系统分析

4.1 电力系统中核心组成部分

电力系统中核心内部组成部分是电气设备,也是机电一体化的产物,同时也还是造电机、发电机、变压器,其主要功能是提高电力系统设备的工作效率,而变压器就是将发电机输出的电压进行调节到能够输送的状态,它能够承担电能电压的负荷量,是电力输送线路的重要部分,电力系统的设计和制造是由发电机,变压器和继电器组合而成,并且该装置的其它功能是分不开的机电一体化。因此,电气设备是机电一体化产品。

4.2 电力系统的关键地位

机电一体化在电力系统管理中具有导向性作用,电力系统是一个具有科学合理化的系统,但电力系统普及范围比较广,要保障电力系统在实际运行中和工作中的协调性,其难度技术比较高,且随着现代信息技术的不断提升,电力系统中的变电站、发电站、用户管理等都升级到了自动化控制,如生产中的自动检测,自动保护系统元件,自动检测和自动管理用户用电情况网络数据传输等将现代信息技术引进电力系统的生产,运输和管理等各环节可以有效提高电力系统的稳定性与安全性,还可以促进经济效率的提高。^[4]

4.3 自动化的信息传输

电力系统的四大核心元素分别是机械变电站、发电厂、供电站及调控中心。它们之间的信息传输直接影响着整个电力系统的安全,因此制造品质优异的电能,在生产和传输过程中的变压、控制和调节工作,该系统能够有效降低功耗的事发生的概率,同时也提高电源管理系统,机电一体化及电源系统,将有效地组合,可以保证传达给相关部门第一信息的准确性时,确保信息的准时性,还可以实现各部门之间交流的自动化,这样电力系统的运行时效和经济效率就可以得到有效提升,电力运行得到保证。^[5]

4.4 供电系统的自动化

供电系统的“职责”就是提供足够的电力,在电能通过

电厂传输后,电力系统工作人员会对每一个不同区域的供电情况开展实时检测,不过在这样的情况下所需要的人力、财力成本会较高,而在应用机电一体化构建出自动化供电系统以后,不但能够有效完成之前的工作,而且还能够降低人力和财力支出,为人们更加方便的供电。除此以外机电一体化设备还不会出现原本电力系统可能短路的问题。

5 机电一体化在电力系统中的应用

5.1 机电一体化设备的功能

机电一体化设备的应用和构建离不开机电一体化设备的支撑,机电一体化设备是整个电力系统的核心与结构框架,机电一体化设备可以有效保障电力系统的高效运转,其中变压器以及互感器等装置是最具有代表性的机电一体化设备。^[2]各种机电一体化设备的功能可以分为三:一种是提供动力,比如发电机,第二种是替代变压器,可以调节电压输出功率,有效降低电路短路等问题,可以根据电力系统的具体情况对变压器的相关参数进行设置,然后在电力系统中应用,这样就能够实现对电力系统高压供电的控制,第三种是保护装置,可以提高电力系统的整体安全性降低风险,逐步实现电力系统的智能一体化。^[1]

5.2 机电一体化控制技术

想要控制应用在电力系统运行过程中有效提高运行效率和运行稳定,就必须对运行情况进行全面分析,但电力系统涉及内容和覆盖范围比较广,而且不同区域的供电额度也存在一定的差异,在实际运行管理中,必须对各种情况进行全面分析,然后再进行合理分配调度,如果使用传统方法全部依靠工作人员的手工工作,难以保障工作速率与工作质量,因此必须使用先进智能化分析,这就必须引入机电一体化控制技术。^[1]

5.3 保护运行安全装置

通过应用机电一体化能够让电力系统的运行具有足够地安全保障,其保护运行安装装置的主要原理就是通过机电一体化对电力系统进行远程控制,并且在这个过程中工作人员可以不与这些设备设施接触,将安全风险降到最低,同时还能够保证电压处于安全范围内,不会容易出现短路问题。

5.4 电力系统一体化自动控制方式

机电一体化设备是电力系统中的核心框架,在电力系统

中起到稳定运行和提高效率的作用,如变压器,互感器都是其组成部分之一,其功能主要包括以下方面,一是为保障电力系统稳定快速的运行,二,机电一体化设备可以取代电力系统变压器,短路等可避免。^[2]由于在额定电压设定的额定功率或提前等机电数据到计算机系统中,达到控制供电情况的目的,设备不仅可以确保电力系统安全有效的运行还能推动电力系统走向智能一体化。

5.5 机电设备引入技术

将机电设备引入到电气系统中,可以整体提高电气系统的运作水平,该技术能促使电力系统经济效率最大化,但需要根据电力系统当前运行的水平情况进行实时控制。^[4]电力系统在运行过程中,每个区域的供电额度出电情况都需要工作人员进行全面分析,而使用计算机管理系统的协调分布,由于电力系统涉及更复杂的内容,更大的功率统计的难度,基于这种情况,有必要加强对统计工作的智能一体化的力量。

5.6 网络自动化控制

网络自动化控制是将机电一体化引入到电力系统当中,其能够有效提高工作效率,如若在电力系统的环节中安装的自动化检测设备借助于计算机,能够高效的实现管理调度,同时也是总发电站配电站建立起与用户之间的一个可控网络自动化平台,能有效的提高电力系统的运行效率。^[2]管理系统可以实现信息产生以及调度中心的自动化管理,调度中心在电力系统中主要起分配作用,进而帮助工作人员能够在第一时间掌握每个区域的情况然后统一开展调动工作。工作活动的进行可以促使电力系统的协调,还能大大提高输电线路的运输效率以及实现电力系统的智能一体化管理,促使电力系统经济效益的最大化。

5.7 保护应用

机电一体化可以提高电力系统的安全系数,进而降低电力系统的危险指数,其表现在以下两个方面:一种是传统的监测方法,主要以人工监测为主,但是人工监测的方式不能够精准的检测出问题,它不能有效地保护整个电力系统的安全性和稳定性。如果不是这样做机电检测到,则能够进行远程监控的电力系统中,从而避免了与该功率器件,从而减少意外的发生的人员直接接触;另一种是电流保护设备,安全设备,以及自动线调度在电力系统的保护,电压能有效地降低

发生短路, 电路保护装置必须是在继电器情况稳定的基础上安装。^[1] 继电器的主要作用是为了避免在运输系统途中出现短路时, 而发生的异常状况, 进而能够确保工作人员的人身安全。

6 机电一体化与电力系统的关系

6.1 产物

一系列的电力变压器, 发动机等电气设备的电气设备密切相关机电一体化产品。在电力系统中, 增加电气设备的效率函数发生器, 主要负责所述变压器从电源电压不稳定的电力系统的负荷力传递, 所以能够产生一发电机。这所有的电气设备设计、生产都必须在机电一体化严格的条件下才能完成, 所以电气设备是机电一体化的产物。^[2]

6.2 控制

在电力系统中应用机电一体化的优势就是能够让电力系统的运行更加系统化、具有足够的安全保障, 同时机电一体化的应用范围很广, 想要在电力系统中有效地应用机电一体化需要从不同的方面去研究, 在当下中国的电力系统智能化水平已经得到了一定的水平程度, 无论是电力系统中的变电站、发电站还是用户管理等都开始逐渐智能化、自动化, 实现了电力系统自动化控制。例如在系统中设置相应的保护系统, 对其生产过程进行自动查测, 利用自动检测技术对用户用电的情况进行检测管理^[3]。并且在这个过程中自动化技术的应用为电力系统的安全稳定运行带来了强力保障。

想要实现电力系统自动化那么绝对是离不开机电一体化应用, 通过应用机电一体化这样就能实现更好地运行效率, 保证了高质量的电能供应运行质量。

7 结语

机电一体化在电力系统中的应用在社会市场的发展利用空间广阔, 现在在现代社会的动力系统, 作用也越来越重要。它进入到社会生活的各个方面。从个人到电力系统日益增长的要求越来越高的国家, 社会的依赖。随着科学技术的发展, 机电一体化技术已日趋成熟, 它带来了动力系统更广阔的发展空间。当机电一体化在未来的应用领域中将会有越来越多的电力系统, 电力系统将向着自动化, 智能化的方向迈进。

参考文献

- [1] 李占辉. 机电一体化技术在电力行业中的应用研究 [J]. 科学技术创新, 2017(23):28-29.
- [2] 李克基. 机电一体化在电力系统中的应用研究 [J]. 中国高新技术企业, 2016(19):52-53.
- [3] 闫军. 机电一体化在电力系统中的应用 [J]. 科技与企业, 2014(15):434.
- [4] 朱振涛. 机电一体化在机械控制系统中的应用 [J]. 内燃机与配件, 2018(18):199-200.
- [5] 谭志宏. 机电一体化技术在电力行业中的应用分析 [J]. 通讯世界, 2018(09):199-200.