

探究电力系统的机电一体化

孔瑜

(济宁市化工设计院有限责任公司唐山分公司 河北 唐山 063000)

[摘要]随着社会经济的的发展和进步,当前人们越来越依赖电力。主要原因就是电力能源涉及和作用到人们生活的各个层面。改变了人们的生活方式,也创新了人们的生活理念。从而在电力系统的实际建设和使用过程中,应用机电一体化技术,能够更好的保障发电和输电。并以此提升电力系统的工作效率。降低运营成本、提升经济效益。最重要的,能够推动电力系统向着智能化、自动化、数字化的方向发展。从而推动社会的发展和进步。

[关键词]机电一体化; 电力系统; 实际应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1054

一、电力系统中应用机电一体化的必要性

(一) 电力系统电气设备是机电一体化的产物

电力系统中的设备主要有将机械能转化为电能的发电机,将发电机输出电压进行调整的变压器,接受和分配电能的高低电压配电装置,用来输送电能的电缆,作为厂用拖动设备的电动机,进行无功补偿的无功补偿器等。而这些设备以及电力系统中的各种起保护作用的装置(各种继电器、无功补偿装置)的设计,制造都与机电一体化紧密相连,可以说这些电气设备都是机电一体化的产物。

(二) 机电一体化在电力系统的控制中起主导作用

电力系统是覆盖的区域非常广阔,在统一分配,调度,协调运行时需要考虑各个方面有很大的难度,电力系统中发电站、变电站、输配电网络、用户等方面都在不同程度上用到了自动控制,比如:生产过程的自动检测以及网络信息的自动传输、电网调度的自动调节、系统和元件的自动安全保护等等。电力系统的自动控制的实际使用主要就是为了保证供电的稳定以及安全,保证电力系统运行的安全可靠,提高经济效益。电力系统信息自动传输系统发电厂、变电站、配电所、调度中心之间的信息传递是否及时准确关系到整个电力系统安危,做好对电能生产传递过程中电力系统各个环节的测量、调节、保护、控制、调度工作对保证电力用户获得安全,经济优质的电能起着决定性作用。而电能质量的保障,就来自电力系统的信息传输,以此能够实现高质量、高效率、智能化的信息传递和交流。

二、机电一体化与电力系统的分析

电力系统属于系统化以及科学化较高的系统,但由于电力系统涉及的方面以及范围较广,因此保障电力系统的安全、稳定运行与其主要的工作协调性,至此呈现出的难度系数就较大。在当随着现代科学技术的进步和发展,电力系统的主要组成中,发电站、变电站以及输电网络等都在很大程度上应用了自动控制。比如在实际的生产中可以进行自动检测,对安全方位的防护和主要工作,也能够通过自动检测实现。从而现代化的电力系统在实际的运行过程中较多的应用了机电一体化的先进技术,从而使得电力系统的运行更加稳定和安全。

(一) 信息传输自动化

电力系统的主要组成和其核心有发电站、配电站以及变电所和调度中心几部分。整个的电力系统运行安全和稳定与否取决于上述部分之间的信息传输效率和质量。即信息传递的准确性和及时性能否得到保障影响着电力系统的运行稳定和安全。因此要减少电力系统的正常运行出现故障的必要措施,就是要对电力的生产以及输送整个过程,做好相应的调度、指挥、测量以及控制等。这也是对用户用电有效管理的有效措施。

(二) 自动化的供电系统

供电系统在电力系统当中主要是起到将电力进行分配的作用,在当电能从发电厂进行输出的过程中,电力系统中主要的工作人员就应该及时的做好对区域供电需求的检测和分析,以此使得供电系统能够自动化、智能化的对电能进行传输和分配,从而方便人们的生活和工作。至此是采用计算机管理的方式,对整个的电力系统运行情况进行实时监测,代替人力实现对实际运行情况的控制,最终提升工作效率。

三、机电一体化在电力系统中的应用

(一) 应用机电一体化设备

现阶段的电力系统离不开机电一体化设备的具体应用,并且机电一体化设备作为电力系统的核心,在电力系统的正常和稳定运行过程当中占据着重要的位置和作用。例如常见的变压器和互感器等。其主要的功能表现在,具体的:其一,能够保障电力系统的稳定和快速转换,以此使得电力系统能够安全稳定的运行;其二,实现在电力系统中的变压调节和自动输出功率的调节,机电一体化设备能够代替传统的变压器,比如借助计算机的辅助,可以在电力系统中预先设置好变压器所需的额定功率等,之后利用自动控制的方式,进行电压的控制;其三,电力系统中的保护功能需求,可以借助机电一体化的设备实现,其不仅能够使得电力系统逐渐走向一体化、智能化和自动化,最重要的,能够保障电力系统的运行稳定和安全。

(二) 机电一体化技术的应用

1、电力系统的控制应用

在当前,要保障电力系统的运行稳定和安全,以及提升其经济效益,具体的负责人就应该在电力系统的运行过程中,开展必要的控制活动。由于电力系统整个的覆盖范围较广,并且供电趋于由于实际的需求不同,从而供电额度和实际的输电就要根据实际情况进行工作开展。这当中可以借助计算机进行电力系统的输电调度和额度管理。与此同时,由于电力系统的工作环节比较复杂,并且每个环节的工作难度相对来说很大,因此就需要在电力系统中引入机电一体化的技术。比如在电力系统的主要运行环节中加装自动控制装置,以计算机为控制中心,实现对电力系统主要工作的智能化控制。

2、电力系统的保护应用

在电力系统的正常运行过程中,安全、稳定的运行是保障用户用电安全、保障电力系统实现经济效益的基础和前提。因此对于传统形式的控制方式,其主要利用人工形式进行,尤其主要的检测工作。这当中存在的问题便是人工形式的检测不能够保障电力系统的稳定运行和安全。由此,利用机电一体化的主要设备和装置,能够代替人工进行系统的检测,在避免人直接接触电力装置存在的安全性问题同时,能够确保检测的准确性和及时性。从而进一步提升和保障了电力系统的运行安全和运行稳定,也保障了主要工作人员的人身安全。

四、总结

总而言之,对于机电一体化在电力系统中的应用,是现代发展的必然趋势和必要途径,因此在电力系统当中,无论是信息的传递还是具体功能的控制,机电一体化技术和设备都能够在代替人工的前提下,提升工作效率、确保工作安全,从而提升工作质量和效率。也使得电力系统能够更加稳定、安全的运行。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 宋文智. 探析我国机电一体化技术的应用现状及发展[J]. 设备管理与维修, 2017(17): 7-8.
- [3] 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.