

电力电子技术在电气工程中的应用分析

王 军

天津航海仪器研究所 天津 300131

摘 要: 在电气工程中,应用电子技术对电气工程的快速发展,发挥了很大的促进作用。应用电子技术已经成为了电气工程至关重要的组成部分,尤其在电动机和发电机中的应用,应用电子技术的优势与作用更加显著,不但提高了电能生产与转换的效率,节约了能源,节省了人力,降低了成本,而且增强了电力系统运行的稳定性,提高了其安全性,对整个电气行业的可持续健康、平稳发展,发挥了至关重要的作用,具有重要的现实意义。

关键词: 电力电子技术; 电气工程中; 应用分析

引言:

在电气工程实现自动化建设过程中,电力电子技术的科学应用具有极其重要的价值,能够确保顺利开展各项工作,推进电气工程的进一步发展,实现其工作效率的有效提升,为企业建设提供更为完善的管理模式和产业结构,对电力电子技术进行更为有效的应用,推进我国现代电力行业发展,使其更高程度的满足各行各业对电力工程提出的最新要求,使其各行各业发展具有更高的经济效益和社会效益,为国家经济水平的有效提升创造良好的条件,使其在未来国际竞争中占据更高优势。

1 电力电子技术概述

电力电子技术在现代科学技术的发展之中作为一种新兴技术,虽然发展时间相对较晚,但相关技术却非常先进。主要原理是通过电力电子器件对相关的电能进行转换与控制,同时,该技术涉及电力电子器件相对广泛,如晶闸管、高斯模块等。电力电子技术对电能转换的范围比较大,大到千瓦甚至兆瓦,小到毫瓦级。该技术与信息电子技术存在一定的差异,电力电子技术是对电力进行转换,而信息电子技术则是对信息数据进行处理。电力电子技术是推动电气工程与自动化发展的重要基础和保障,在人才培养中发挥着极其重要的作用。一般来讲,电力电气技术能够适用的领域相对比较宽泛,例如电子学、自控控制学等,近年来,电力电气技术应用的范围相较于以前有所扩大,不仅逐渐应用于电力工程,而且还应用到了工业、国防等重要行业中,因此,电力电子技术在国家发展的过程中起到了非常重要的作用。在相关领域对电力电子技术进行应用,能够在一定程度上提高电能的生产力,同时也对电能资源进行了有效节约,除此之外,还能对电力系统的安全性提供切实的保障,提高了电力系统运行的稳定性。

2 电力电子技术的优势

2.1 电力电子技术能有效提升电气工程项目的技术性能。

在电气技术系统中应用电力电子技术,可综合性分析、归纳影响电气技术系统运行状态的各类因素,实现与其他技术形态的相互协调控制,还可以在发现具体技术问题后,尽早开展针对性的解决处置。应用电子技术能够优化系统的技术设计方案,降低电气 Engineering 设备运行过程中的故障发生率,提升系统的运行效率。

2.2 能够确保顺利开展各项工作。

在我国现阶段,人口数量得到了很大程度的提升,各行各业产生了更高的用电需求,在现代新形势下,传统电力系统的弊端得到了一定程度的凸显,使其出现故障问题的可能性大大提升^[1]。基于此,在电力系统建设过程中,合理应用电力电子技术能够对其电力系统进行更为有效的管理,使其出现故障问题的可能性大大降低,幼儿保障电力系统的安全性。与此同时。电力电子技术的科学应用,能够对其现场工作人员进行更为有效的管理,进而提升系统管理效率。

2.3 电力电子技术操作便捷。

经济社会的稳定发展,对电力能源产品的使用需求不断增加,各领域的生产经营规模逐渐扩大,随之而来的是电力能源产品的生产供应矛盾问题日益突出。电力技术系统覆盖范围广,内部结构复杂,各环节之间存在着密切的联系,一旦其中任何一个技术环节发生故障,都极有可能对电力技术系统运行过程中的安全稳定造成不良影响,给社会生产生活秩序造成不良影响。将电力电子技术应用于电气工程领域,能够在优化基础技术操作流程的前提下,为电气技术系统的安全稳定运行创造良好环境,提升电气工程项目的技术水平。

3 电力电子技术在电气工程中的应用

3.1 优化电气设备。

在电气工程中,为了使电气系统能够长时间健康、平稳的运行,需要经常对电气设备,通过采取多种技术手段,不断的进行优化。在这方面,运用智能化的技术,例如智能化算法,可以更好的提升电气设备的优化设计的水平。智能化算法的原理,来自于出达尔文的生物进化的原理,对之进行总结,演变而得到智能化算法。在实际的应用中,

作者简介: 王军、男、汉族、1988.09.23、籍贯:河北南皮、学历:本科、职称:中级工程师、研究方向:工程技术系列电气专业、邮箱:563013096@qq.com。

对电气设备进行优化设计时,智能化算法的运用,可以对系统存在的问题,进行更为精确的改进、优化。不但可以改进相应的计算工作,使之更加便捷,而且计算结果的准确性,可以更有保障。此外,对于电气设备中存在的隐患、缺陷,电子技术专家系统可以发挥无可替代的作用,可以把电气设备中存在的隐患和缺陷,精确的检测出来,然后,对这些隐患和缺陷进行分析,并采取相应的措施,为电气系统安全、平稳的运行,提供极大的技术支持。应用电子技术,可以把电子技术和智能专家系统,二者结合起来,实现优势互补,进而提升电气设备优化的整体水平。

3.2在排查故障方面的应用。

在电气工程中应用电力电子技术来排查电气设备的故障问题是该技术的主要优点之一。电气工程系统要想维持平稳运行就要有电气设备作支撑,由于电气设备类型多种多样,并且电气设备的功能作用也大不相同,因此需要增强对电气设备的协调管理,同时唯有在最短时间内找到可能存在的故障问题,及时将这些故障问题排查出来并且处理掉,才可以尽可能地减少负面影响。基于此,便可借助于电力电子技术在第一时间将故障问题排查出来,将该技术与电气设备进行有机结合,继而对电力工程系统进行智能化管控,并且还应该定期对相关电气设备的运行情况进行检测^[2]。

3.3提升电力系统运行的稳定性和承载力。

随着经济和科技的飞速发展,人们的生活质量也日益提高,生产和居民用电需求,也越来越旺盛,这就对电力系统运行的承载力提出了挑战,对电网功率的大小和运行的稳定性,也提出了更高的要求。电力系统在运行的过程中,一旦出现突发情况,例如遭受到部分负荷的冲击,电网的运行就容易出现中断等故障情况,电网运行的稳定性^[3],会遭受很大程度的影响,同时电网的安全性也遭受威胁。为解决这种突发情况,可以在电力系统中,应用电力电子技术的静止无功补偿装置,此装置的运用,可以使电力系统运行的稳定性和安全性,得到极大的提升。

3.4提高变电站的工作效率。

将应用电子技术应用到变电站中,可以节省变电站的工人数量,这样不但可以节约人力资源,降低企业成本,而且可避免人工操作不当造成的工作失误,进而提高变电站的工作效率,提升工作质量,提高企业效益。此外,应用电子技术在变电站的应用,对于推进变电站管理的科学化、现代化,也有很大的帮助,可以优化变电站的管理,提升变电站科学化、现代化管理的水平,为变电站的工作人员开展现代化的监管工作,提供强有力的技术支持,降低工作人员的劳动强度,提高劳动效率^[4]。对于变电站管理中存在的问题,可以早发现、早解决,排除安全隐患,避免将来出现事故造成更大的损失,确保变电站安全、稳定的运行。随着电子技术的快速发展,在变电站中,静止无功补偿装置,也得到了越来越多的推广应用,不但有利于

生产更高质量的电能,而且电力系统运行的安全性、稳定性,也得到了极大的提升和保障。

3.5软开关控制系统。

随着社会对电力的需求量不断增大,传统电力模式已经无法及时适应新时代电力模式的需求,此类问题在系统开关的应用中尤其明显。传统的系统开关在日常工作中虽然能够对电容数值进行有效控制,因此使得变压器元件体系所占据的空间也能够被有效控制。但在转换高频的开关时,会增加整个系统对能源的消耗,从而对整个电力模式产生一定的影响,最终使得工作的效率相对下降。而在此过程中,在开关系统发挥自身作用的同时,也会产生相应的电磁,从而在一定程度上降低了系统运转的有效性^[5]。在电气工程体系当中,使用软开关对控制系统进行控制,可以在很大程度上降低开关的能耗。同时,还能够大大降低外界因素对开关控制系统的影响。

3.6在自动化智能监控方面的应用。

电力电子技术的主要功能包含了智能化功能,将这项技术应用在电气工程中能够将其所具备的智能化功能运用在多种电气设备的运行管理过程中,同时创建出集成化的计算机控制系统,如此便能够完成从数据采集、数据分析以及数据共享等整个过程的应用,以便于相关管理人员可以在第一时间了解各项信息具体情况,同时可以及时分析对比相关数据信息,继而更好地提出具有实质性的建议,全方位实现自动化智能操作控制^[6],最大限度上减少运行负载以及失误问题的出现。

4 结束语

综上所述,随着我国科学技术的进步,在电气工程领域愈来愈多的应用到电力电子技术,该技术在智能化管理控制、日常运营管理维护以及基本操作管理等多个方面都凸显了技术优势。电力电子技术凭借其优势,在电气工程中的应用也愈来愈广泛,伴随电气工程整体水平的提升,在目前节约环保的大环境下,对于电力电子技术的功能作用也有了明显的提高,因此加强对电力电子技术应用的研究具有很好的实用价值。

参考文献:

- [1]蒋新科,韩忠旭.电力电子技术在电气工程中的应用[J].科技风,2019(05):100.
- [2]冯远民.电力电子技术在电气工程中的应用[J].中国新技术新产品,2019(15):49-50.
- [3]蒋新科,韩忠旭.电力电子技术在电气工程中的应用[J].科技风,2019(05):100.
- [4]陈洪轩.电力电子技术在电气工程中的应用[J].计算机产品与流通,2019(01):79.
- [5]陈洪轩.电力电子技术在电气工程中的应用[J].计算机产品与流通,2019(01):79.
- [6]李解放.电力电子技术在电气工程中的应用[J].中国科技信息,2019(11):76-77.