

电力系统继电保护新技术的发展与初探

马玉庆

(南京磐能电力科技股份有限公司 江苏南京 210000)

摘要: 电能作为重要的能源, 对国家发展, 经济建设有着至关重要的作用, 因此, 电力系统的可靠性是一个必须重视的问题。继电保护技术是保障电力系统能够正常运行的重要技术, 它的技术应用与发展对于电力系统的可靠性有着密切关系。本文对继电保护新技术进行分析, 研究其对于电力系统可靠性的保障作用和在实际应用中的效用, 以及这项技术的发展情况。

随着时代进步, 电力系统继电保护技术也在不断发展, 目前广为应用的继电保护技术为微机继电保护技术, 其应用有快三十年的历史^[1]。微机继电保护相比传统的保护来讲有着强大的处理能力, 还发展了许多强大的处理功能。经过长期的实践应用, 微机继电保护的技术得到了迅速的发展。伴随着计算机科技的发展, 各种新的研究手段和原理被应用于计算机的继电保护中, 对于微机继电保护的发展有着极大的推动作用。

一、电力系统继电保护新技术

我国现阶段对于电力行业的重视程度逐渐加大, 资金投入也逐渐增多。因此电力系统研究人员在继电保护产品方面的研究不断增加新成果, 并得到了广泛应用。



图1 继电保护装置原理结构图

二、电力系统继电保护新技术应用

(一) 网络信息技术的应用

随着互联网的发展, 各行各业对于网络信息技术都有所运用, 当前继电保护技术向着信息技术领域发展, 在自动化应用中有着操作性强, 操作灵活等特点。继电保护要实现自动化发展, 必须要对信息技术进行合理的运用。首先需要相关工作人员加强对于继电保护软硬件技术的了解, 合理采用适合当前电力系统的技术, 确保电力系统的继电保护功能能够更全面, 从而实现继电保护自动化。其次要掌握电力系统运行信息参数, 包括故障参数, 运算处理能力等。

(二) 网络化模式的应用

在电力系统的发展以及对于网络信息技术的应用前提下, 电力继电保护自动化应用更加方便。与此同时其他行业对于电力系统发展的支持也起到了很大的作用, 使得继电保护信息能够更方便地为人们所了解, 提高了工作效率。

机电系统自动化建设过程中, 需要针对几个方面进行重点的分析。第一是要及时淘汰落后的设备。落后的设备具有不稳定性, 不能保证电力系统工作的顺利进行。然后要在变电站建立良好的运行制度^[2]。最后需要对机电保护网络做好维护工作, 对其出现的问题要及时发现解决, 这样才能保证网络化模式对于数据记录工作更好地进行, 从而为电力系统运行工作提供支持。

(三) 人工智能应用

上个世纪以来, 人工智能在多个电力系统领域得以运用。电力系统研究工作部分重点也转移到对人工智能的研究中去。人工智能具有自行处理问题, 自行组织, 自行学习的能力, 其应用前景十分

广阔。当前对于人工智能研究主要用于对电力系统中故障类型的判断, 测算故障距离, 保护主设备等工作。

(四) 广域保护系统应用

广域保护系统是指系统利用信息对电力系统产生故障的区域进行准确的定位, 并对这一区域线路进行及时地切断, 其后对故障区域的安全隐患进行控制排查。这样同时将机电保护和自动控制整合的系统就叫做广域保护系统。当前广域保护系统有两类: 第一是利用光与信息, 对电力系统进行监视控制, 确保其安全稳定性, 关键在于实现安全功能。第二就是实现继电保护功能。

(五) 微机继电保护应用

微机继电保护不断发展是因为微机保护新算法的作用, 模糊控制原理、自适应原理、综合优化原理在微机保护中的应用取得了良好的成效^[3]。当前对于其网络应用问题进行了研究和试验, 证明微机保护在网络应用中所具有的可靠性特点, 在变电站自动化微机保护网络通信功能等领域都有了新的发展。

三、电力系统中继电保护自动化的作用

随着电能在各行各业中的应用与发展, 出现问题的几率也越来越大。比如电力系统出现发电机故障, 线路故障等问题, 如果不能及时排出安全隐患, 那么会导致电力系统出现严重问题。不仅会造成经济损失, 对于电力行业的发展来说也是极大的不利。继电保护自动化技术应运而生。首先它能够在安全隐患出现时及时地发出警报, 确保隐患能够及时排除。其次它能够更加精准地对电力系统出现故障的部分进行定位, 测距, 从而及时切断故障电路, 减少损失。最后它有益于电力行业的发展, 满足社会发展的需要, 确保用电的安全性。

结语:

电力作为人类社会中的重要资源, 无论是在工业, 商业等各行各业的应用还是在日常生活的需要, 都是人类必不可少的资源。而要保证社会的用电需求, 就必须要保证电力系统的稳定性, 可靠性。电力系统在工作中难免会出现问题, 导致安全隐患, 继电保护技术就由此产生。通过继电保护技术, 能够保证电力系统安全作业, 而继电保护自动化能够增加继电保护效率, 及时对电力系统安全隐患进行排查解决, 从而保证用电安全。

参考文献:

- [1] 韩啸,何昱玮.电力系统继电保护新技术的发展与分析[J].黑龙江科技信息,2017,(9):2.
- [2] 贾家奇,李宪利.电力系统继电保护新技术的发展与分析[J].中国科技投资,2018,(2):89.
- [3] 任凯.电力系统继电保护新技术[J].城市建设理论研究(电子版),2016,(9):3019-3019.