

电力系统故障分析

设计说明

随着电力在各行各业中广泛的应用，电力在人们眼中也越来越多重视，因而电力的安全性与稳定性也显得特别重要。电力系统的一大典型故障就是短路问题，此类故障是有着共性特征的，对于电路中的短路故障，本文将利用算例进行故障分析和数据计算；本文还利用 matlab 中的可视化仿真工具 Simulink，进行电力系统建模仿真。从而得到故障时的短路电压 U 、建模后 Simulink 中的电流波形图和短路电压，最终比较分析以上数据和图形，得以推导出结论。

关键词：电力系统；故障；Matlab；仿真

Design specification

With the wide application of electric power in all walks of life, more and more attention has been paid to electric power in people's eyes, so the safety and stability of electric power are also particularly important. This design analyzes some characteristics of short-circuit fault in power system, analyzes and calculates short-circuit fault in power system through examples, and simulates it using Matlab / Simulink software. By analyzing and calculating short-circuit faults in the electrical network and comparing and analysis of short-circuit voltage and current waveforms obtained by Matlab simulation, a conclusion is drawn. The application of this method in the diagnosis of power system fault analysis can quickly realize automatic fault diagnosis and detection.

Keywords: Electric system; Fault; Matlab; Simulatio

1 概述

1.1 课题研究的目的是和意义

众所周知，短路故障对于电力系统的损毁能力巨大，会对系统内各零部件带来严重破坏。所谓短路，其含义指的是所有发生系统通路时，一般状况下，当电力系统正常运行时，一旦产生了不正常的连接，在不正常的连接期间，在当中所流过的电流数值，会高于它额定的电流很多。除此之外，产生故障的因素也是很多的。比如短路点到电源的电气之间的距离。在电力系统容量十分充足的情况下。如果发生了短路，其电流可以高达万安。会影响到整个电力系统，后果十分严重。当整体供电的网络一旦发生短路。极大的电流会使得电器设备产生巨大的热量。从而导致电器的设备遭到极大破坏。如果为了减轻短路之后所产生的后果，就要求要时刻的关注并计算短路的电流。这样做出的选择更为准确。选择的方式也是有一定的顺序的。分别是电器设备、有关于设计的继电式的保护和一些有具体的限制的短路电流的元件。本文依照故障短路作为案例进行分析以及仿真^[1]。

1.2 国内外发展现状

1.2.1 国外发展现状

对于系统自动控制的优化，随着电力市场的不断成熟，开始朝着控制策略方向提高完善。并且这一趋势还表现为系统的整体协调机制改善、有着强大的变化适应力，并且结合智能技术进行研发、整体运行更加平衡。故而，在开发者处理电力系统进行自动化设计时，将以多机模型为主要对象，追求的是综合性强的高效率控制系统，这一过程利用的是现代控制论和相关的理论工具。在开发实践中，更是利用到了多种多样的现代计算工具和技术，比如控制系统往往结合了大量的电脑、新型智能电子元件和多线段长路程通信技术。在运行电力系统后，其运行的主要方式也在持续的改进变化，从开环检测走向闭环系统控制，电压方面也不断从高到低拓宽，因此在安全方面有了更大的保障性，是一个持续进行合理化修正的过程。这一过程也体现在电力管理系统上，从能量管理专向配电管理。同时，这一过程还体现在从单个原件的自动化遍及到部分元件/全系统的自动化。如今，多元化、整体化的有机结合也体现在了电力系统的机能方面，逐渐告别了单一化，比如，综合性能变电站就是这一领域的突破^[2-3]。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问: <https://d.book118.com/335202301142011310>