

图书基本信息

书名：<<提高超高压交流输电线路的输送能力>>

13位ISBN编号：9787302240525

10位ISBN编号：7302240523

出版时间：2010-12

出版时间：清华大学出版社

作者：孙海顺 等著

页数：196

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

传统的电力系统稳定器 (pss) 抑制大型互联电力系统输电断面上所发生的区域间功率低频振荡的效果不理想, 针对这一现象, 本书提出了一种新的通过抑制电力系统低频振荡以提高超高压交流输电线路输送能力的电力系统稳定控制装置。

该装置以储能原理为基础, 能有效抑制电力系统区域间低频振荡。

所开展的研究工作分两方面进行。

首先在理论分析方面建立了详细的储能装置数学模型, 通过特征值分析和时域仿真, 详细分析了储能装置对大区间低频振荡的抑制作用, 探索有效抑制系统低频振荡的稳定控制器的控制策略, 同时初步阐述了基于储能原理的电力系统稳定控制基础理论。

其次, 在试验研究方面, 研制了两种基于不同储能原理的电力系统稳定控制装置。

通过电力系统动态模拟试验研究, 验证了控制样机抑制低频振荡的效果并证实了实验结果与理论分析结果的一致性。

此外, 本书还以一个实际电力系统为背景, 分析了利用基于储能原理的电力系统稳定控制器抑制低频振荡的可行性。

本书可供高等院校电力系统专业的研究生以及从事电力系统运行、规划设计和科学研究的人员参考。

## 书籍目录

## 第1章 概述

- 1.1 引言
- 1.2 未来电力系统面临的问题
- 1.3 电能存储技术
- 1.4 基于储能技术的电力系统稳定控制
- 1.5 研究内容简介

## 第2章 基于储能原理稳定控制装置及互联电力系统的数学模型

- 2.1 引言
- 2.2 fpc的静态等值电路
- 2.3 fpc的工作方式及其能量传递关系
- 2.4 多种坐标系中的储能单元模型
  - 2.4.1 相关假设和参数
  - 2.4.2 三相静止坐标系中的储能单元模型
  - 2.4.3 坐标变换
  - 2.4.4 两相坐标系中的储能单元模型
  - 2.4.5 关于数学模型的讨论
- 2.5 使用暂态参数表示的储能单元模型
- 2.6 fpc的矢量励磁控制
  - 2.6.1 三相vsc整流器的数学模型和控制策略
  - 2.6.2 三相vsc逆变器的数学模型和控制策略
- 2.7 fpc的励磁控制
  - 2.7.1 fpc的定子磁链定向控制
  - 2.7.2 fpc的转速控制
  - 2.7.3 fpc励磁控制系统的综合
- 2.8 小结

## 第3章 基于储能原理电力系统稳定控制装置的运行特性分析

- 3.1 引言
- 3.2 fpc运行特性仿真分析
  - 3.2.1 fpc的基本运行特性的仿真研究
  - 3.2.2 fpc励磁控制策略的性能比较
  - 3.2.3 考虑变频器的仿真结果
- 3.3 fpc的励磁系统特性分析
- 3.4 考虑转子励磁约束的fpc静态运行极限
  - 3.4.1 转子侧电流限制
  - 3.4.2 转子侧电压限制
  - 3.4.3 转子侧功率限制
  - 3.4.4 转子侧综合限制
- 3.5 fpc控制系统稳定性分析
  - 3.5.1 fpc的固有稳定性
  - 3.5.2 包含励磁控制系统的fpc稳定性
- 3.6 fpc稳态工作点的选取
- 3.7 小结

## 第4章 基于储能原理电力系统稳定控制的数值分析

- 4.1 基于smes稳定控制系统的构成
- 4.2 电流源型smes的特性

- 4.2.1 csmes的基本原理
- 4.2.2 csmes工作特性的仿真分析
- 4.3 电压源型smes的特性
  - 4.3.1 vsmes的工作原理
  - 4.3.2 vsmes的全时域仿真
  - 4.3.3 vsmes与csmes的特性比较
- 4.4 基于smes稳定控制的可控变阻尼特性分析
  - 4.4.1 引言
  - 4.4.2 smes可控变阻尼特性分析
  - 4.4.3 smes系统可控变阻尼特性分析
- 4.5 小结
- 第5章 基于储能原理电力系统稳定控制的理论基础
  - 5.1 引言
  - 5.2 具有基于储能原理电力系统控制器的电力系统
  - 5.3 储能原理电力系统控制器的阻尼特性分析
  - 5.4 仿真验证
  - 5.5 小结
- 第6章 基于储能原理电力系统稳定控制器的控制策略研究
  - 6.1 引言
  - 6.2 含基于smes稳定控制装置的电力系统模型
    - 6.2.1 smes的模型
    - 6.2.2 含smes的电力系统模型
  - 6.3 基于反馈线性化的smes最优控制器
    - 6.3.1 非线性系统的反馈线性化
    - 6.3.2 smes基于反馈线性化的最优控制
    - 6.3.3 仿真结果
  - 6.4 基于非线性pid的smes控制
    - 6.4.1 非线性pid控制
    - 6.4.2 smes的非线性pid控制
    - 6.4.3 仿真结果
  - 6.5 小结
- 第7章 基于超导磁储能的电力系统稳定装置样机研究
  - 7.1 smes的系统组成
    - 7.1.1 高温超导磁体
    - 7.1.2 低温系统和电流引线
    - 7.1.3 功率调节系统
    - 7.1.4 监控系统
  - 7.2 smes磁体的设计及研制
    - 7.2.1 高温超导线材
    - 7.2.2 高温超导磁体设计
    - 7.2.3 高温超导磁体的漏磁场分析
    - 7.2.4 高温超导磁体热稳定性分析
    - 7.2.5 高温超导磁体的制作
  - 7.3 smes的基本特性实验
    - 7.3.1 实验用数据采集系统
    - 7.3.2 系统冷却
    - 7.3.3 超导磁体通流特性

- 7.3.4 smes的功率调节特性
- 7.4 smes抑制电力系统功率振荡的动模实验
- 7.5 超导磁体动态温度特性
  - 7.5.1 直流充磁试验中磁体的温度特性
  - 7.5.2 开环功率调节试验中磁体的温度特性
  - 7.5.3 动模试验中磁体的温度特性
- 7.6 小结
- 第8章 基于飞轮储能原理的电力系统稳定控制装置样机研究
  - 8.1 飞轮储能系统的总体结构
  - 8.2 储能调相电机的研制
  - 8.3 交流励磁用变频器样机的研制
    - 8.3.1 变频器样机的主电路参数
    - 8.3.2 整流器和逆变器控制系统的设计
    - 8.3.3 转子位置检测
    - 8.3.4 定子磁链角的获取
  - 8.4 监控系统
    - 8.4.1 监控系统的功能和总体结构
    - 8.4.2 监控系统的各功能模块
    - 8.4.3 监控系统的通信网络和数据交换
    - 8.4.4 监控系统的通信协议
    - 8.4.5 监控系统的状态录波功能
    - 8.4.6 上位机监控软件
  - 8.5 控制系统的实验研究
    - 8.5.1 fpc样机的起动实验
    - 8.5.2 fpc研究的功率调节实验
  - 8.6 小结
- 第9章 基于储能原理电力系统稳定控制的实用性研究
  - 9.1 基于fpc的电力系统阻尼特性分析
    - 9.1.1 系统分析模型
    - 9.1.2 含fpc的电力系统阻尼特性分析
  - 9.2 基于fpc的电力系统稳定控制
  - 9.3 利用fpc抑制湖北电网功率振荡研究
    - 9.3.1 psasp环境下的fpc建模
    - 9.3.2 采用fpc抑制联络线功率振荡的研究
  - 9.4 小结
- 第10章 储能系统在电力系统中的其他应用探讨
  - 10.1 基于smes的电流控制器
    - 10.1.1 电流控制器的工作原理
    - 10.1.2 限制短路电流的特性分析
    - 10.1.3 动态潮流控制特性分析
    - 10.1.4 电流控制器技术可行性分析
  - 10.2 基于smes的双馈风力发电励磁系统
    - 10.2.1 系统工作原理
    - 10.2.2 系统控制方案
    - 10.2.3 仿真分析
  - 10.3 在独立电力系统中smes的一机多职应用
    - 10.3.1 独立电力系统特性

10.3.2 smes一机多职概念

10.3.3 smes磁体三种不同功能的实现方式

10.4 其他应用方式探讨

10.4.1 电力系统状态诊断

10.4.2 超导限流-储能系统

10.4.3 储能系统在微网中的综合应用

10.5 小结

第11章 结论

参考文献

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>