

智能电网

异步风力发电机对微网稳定性的影响与对策

邓卫, 唐西胜, 齐智平

中国科学院电工研究所

摘要:

异步风力发电机(asynchronous wind turbine, AWT)作为微型电网(micro-grid, MG)的主要微源, 其运行状况对MG的稳定性有较大影响。分析AWT的功率-电压特性, 研究AWT的运行状况和线路阻抗等因素对MG稳定性的影响, 提出了基于储能的MG稳定性控制策略。储能在风速发生快速扰动时可以提供及时的能量缓冲, 有效缓冲AWT功率波动, 改善系统稳定性。仿真分析与实验结果验证了所提控制策略的有效性。

关键词: 异步风力发电机 分布式发电 微型电网 储能 稳定性

Impact of Asynchronous Wind Turbine on Micro-grid Stability and the Solution

DENG Wei, TANG Xisheng, QI Zhiping

Institute of Electrical Engineering, Chinese Academy of Sciences

Abstract:

Asynchronous wind turbine (AWT) is dominant distributed generation in micro-grid (MG), and its operation has great influence on system stability. The impact of AWT operation and line impedance on MG stability was studied based on the power-voltage characteristics of AWT, and the MG stability control strategy based on energy storage was presented. Simulation and experimental results indicate that the proposed strategy is effective, which can provide energy timely under fast wind disturbance to improve system stability through dampening AWT power fluctuating effectively.

Keywords: asynchronous wind turbine (AWT) distributed generation micro-grid (MG) energy storage stability

收稿日期 2010-02-05 修回日期 2010-05-15 网络版发布日期 2011-01-24

DOI:

基金项目:

国家863高技术基金项目(2009AA05Z210); 国家自然科学基金项目(50777064)。

通讯作者: 邓卫

作者简介:

作者Email: dengwei@mail.iee.ac.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 戴银明 王秋良 王厚生 宋守森 赵保志 雷源忠 陈顺中 白晔 李会东 鲍庆.高电流密度超导储能磁体的研制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(9): 124-128
2. 张伟 常青 张剑云.特高压互联系统联网初期动态稳定特性及控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 19-24
3. 吴隆辉 卓放 张鹏博 李辉 王兆安.并联混合型有源电力滤波器稳定性及控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 54-60
4. 徐志友 纪延超 牟宪民 邹森.静态电压稳定性的临界特性和最小稳定裕度的确定[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 24-29
5. 刘响 陈正信 罗国麟.考虑分布式发电的节点电价[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 89-97
6. 程林 孙元章 贾羽 吴琛 李文云.发电机励磁控制中负荷补偿对系统稳定性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 32-37
7. 王松岭 张营 李春曦 叶学民.切应力作用下的液膜稳定性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 104-108
8. 粟梅 孙尧 覃恒思 张泰山.矩阵变换器输入滤波器的多目标优化设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 70-75

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(431KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 异步风力发电机
- ▶ 分布式发电
- ▶ 微型电网
- ▶ 储能
- ▶ 稳定性

本文作者相关文章

- ▶ 邓卫
- ▶ 齐智平
- ▶ 唐西胜

PubMed

- ▶ Article by Deng,w
- ▶ Article by Zi,Z.B
- ▶ Article by Tang,X.Q

9. 廖勇 刘刃 杨顺昌.异步化汽轮发电机和同步汽轮发电机开环阻尼特性的比较研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 123-128
10. 杨浩 文劲宇 李刚 程时杰 潘垣.多功能柔性功率调节器运行特性的仿真研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 19-24
11. 史云鹏 李君 徐德鸿 唐跃进 程时杰 王少荣.超导储能系统用四模块组合变流器功率控制设计和实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(21): 160-165
12. 侯云鹤 吴复立.考虑周期特性的电力市场稳定性分析[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(24): 12-17
13. 陈宁 朱凌志 王伟.改善接入地区电压稳定性的风电场无功控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 102-108
14. 杨俊华 吕惠子 吴捷 杨金明.基于波波夫超稳定性的无刷双馈电机直接转矩控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 107-113
15. 雷刚 李燕斌 邵可然 杨光源 赵军.超导磁储能系统的序贯克里金优化方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 119-124