

智能电网

风电系统中常规机组负调峰能力研究

杨宏, 刘建新, 苑津莎

华北电力大学电气与电子工程学院

摘要: 风力发电的不确定性对并入电网的许多方面都有不同程度的影响;同时,这些影响反过来成为限制风电并网规模的各种因素,其中,电网中常规发电机的负调峰能力就是最重要的因素之一。因此,研究计算常规发电机负调峰容量极限的模型和算法成为一个重要的研究课题。从电网的有功功率平衡等式出发,研究风电注入电网造成的常规发电机出现负调峰特性的原理,提出一种计算常规发电机负调峰容量极限的优化模型,并根据模型的特点给出了一种2层搜索算法。仿真结果说明了模型和算法的正确性。

关键词: 风力发电 负调峰容量 优化模型 两层算法

Research of Peak Load Regulation of Conventional Generators in Wind Power Grid

YANG Hong, LIU Jian-xin, YUAN Jin-sha

School of Electrical and Electronic Engineering, North China Electric Power University

Abstract: The uncertainty of wind power has widespread impact on connecting power grid. Consequently it becomes the cause of limiting the wind power to connect into grid. The capability of negative peak load regulation of conventional generators is one of the most important effective factors. The research on model and algorithm of calculating the limit of capability of negative peak load regulation becomes an important topic. The paper studies the mechanism of the negative peak load regulation of conventional generators based on active power balance equation, a new model is proposed to calculate the limit of capability of negative peak load regulation, and a practical two-tier algorithm is given. The simulation results prove the correctness of the model and algorithm.

Keywords: wind power capacity of negative peak load regulation optimal model two-tier algorithm

收稿日期 2009-06-18 修回日期 2009-09-27 网络版发布日期 2010-06-12

DOI:

基金项目:

华北电力大学科研基金项目(200914003)。

通讯作者: 杨宏

作者简介:

作者Email: yhbd@sina.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 姚骏 廖勇 唐建平. 电网短路故障时交流励磁风力发电机不脱网运行的励磁控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(30): 64-71
2. 康劲松 张焯. 多电平变流器在风力发电系统中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 20-25
3. 周玮 彭昱 孙辉 魏庆海. 含风电场的电力系统动态经济调度[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 13-18
4. 朱德明 邱鑫 张卓然 王慧贞 严仰光. 直驱式电励磁双凸极风力发电机的极数研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 65-70
5. 郎永强 张学广 徐殿国 马洪飞 Hadianmrei S.R. 双馈电机风电场无功功率分析及控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 77-82
6. 郎永强 徐殿国 Hadianmrei S.R 马洪飞. 交流励磁双馈电机分段并网控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 133-138
7. 廖勇 何金波 姚骏 庄凯. 基于变桨距和转矩动态控制的直驱永磁同步风力发电机功率平滑控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 71-77
8. 杨恩星 仇志凌 陈国柱 吕征宇. 基于载波移相并联的直驱风力发电并网变流器控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(21): 8-13
9. 王伟 陈宁 朱凌志 徐殿国. 双馈风力发电机低电压过渡的相角补偿控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(21): 62-68

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(246KB)
- ▶ [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

- ▶ 风力发电
- ▶ 负调峰容量
- ▶ 优化模型
- ▶ 两层算法

本文作者相关文章

- ▶ 杨宏
- ▶ 刘建新
- ▶ 苑津莎

PubMed

- ▶ Article by Yang,h
- ▶ Article by Liu,J.X
- ▶ Article by Yun,J.S

10. 肖冬萍 何为 张占龙 唐炬.特高压输电线工频磁场三维优化模型[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(12): 116-120
 11. 张卓然 周竞捷 朱德明 严仰光 周波.多极低速电励磁双凸极风力发电机及整流特性[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(6): 67-72
 12. 潘迪夫 刘辉 李燕飞.风电场风速短期多步预测改进算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(26): 87-91
 13. 李辉 韩力 赵斌 陈哲.风电机组等效模型对机组暂态稳定分析结果的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 105-111
 14. 李勇 胡育文 刘陵顺 黄文新 陈光辉 邱景峰.带整流桥负载的定子双绕组感应发电机系统宽转速运行时的稳态特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 125-131
 15. 孙春顺 王耀南 李欣然.飞轮辅助的风力发电系统功率和频率综合控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 111-116
-