

智能电网

潮流计算和机电暂态仿真中风光储联合发电系统的实用等值方法

王皓怀, 汤涌, 侯俊贤, 刘楠, 李碧辉, 张宏宇

中国电力科学研究院

摘要: 针对工程实际开展风光储联合发电系统在潮流计算和机电暂态仿真中的等值方法研究, 旨在为大容量风光储联合发电系统的并网仿真分析奠定基础。将潮流计算的等值分为单元机组和集电系统2部分来研究。单元机组等值采用根据不同控制模式选取不同节点类型的方法, 针对集电系统等值提出基于损耗不变原则的方法。等值模型和详细模型的算例结果表明, 潮流计算等值方法具有较好的精度。在机电暂态仿真动态等值中, 基于实际工程计算的最严重工况分析原则, 提出运行在满出力点的单机“倍乘”等值模型, 为工程计算中的风光储联合发电系统动态等值提供了一种解决方案。

关键词: 风光储 潮流计算 暂态仿真 等值方法

Equivalent Method of Integrated Power Generation System of Wind, Photovoltaic and Energy Storage in Power Flow Calculation and Transient Simulation

WANG Haohuai, TANG Yong, HOU Junxian, LIU Nan, LI Bihui, ZHANG Hongyu

China Electrical Power Research Institute

Abstract: The equivalent method of integrated power generation system of wind, photovoltaic (PV) and energy storage in power flow calculation and transient simulation was proposed based on actual projects, so as to establish the foundation of its connected-grid simulation and analysis. In power flow calculation, it included the equivalence of unit plants and collection system. Unit plants were equivalent to several nodes of different types by control modes, and collecting system was equivalent to a single system by principle of constant power-loss. The comparison of the equivalent model and detail model in a sample verified the correction and accuracy of the proposed method. In transient simulation, according to the analysis principle of the most serious condition, a multiply equivalent method of full-output unit plant was presented, which supplies a solution to dynamic equivalence for practical engineering.

Keywords: wind, photovoltaic (PV) and energy storage power flow calculation transient simulation equivalent method

收稿日期 2011-06-09 修回日期 2011-09-15 网络版发布日期 2012-01-10

DOI:

基金项目:

“十二五”国家科技支撑计划重大项目(2011BAA07B03)。

通讯作者: 王皓怀

作者简介:

作者Email: whh@epri.sgcc.com.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 彭谦 姜彤 杨以涵 张利.快速三相高斯潮流算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 48-52
2. 刘崇茹 张伯明.交直流混合系统潮流算法改进及其鲁棒性分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 57-62
3. 孙秋野 张化光 刘兆冰.配电网模糊潮流计算方法及其收敛性研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 46-50
4. 丁明 郭学风.含多种分布式电源的弱环配电网三相潮流计算[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 35-40
5. 江岳文 陈冲 温步瀛.随机模拟粒子群算法在风电场无功补偿中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 47-52

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(OKB)
- [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

- 风光储
- 潮流计算
- 暂态仿真
- 等值方法

本文作者相关文章

- 王皓怀
- 汤涌
- 侯俊贤
- 刘楠
- 李碧辉
- 张宏宇

PubMed

- Article by Yu,H.H
- Article by Tang,y
- Article by Hou,J.X
- Article by Liu,n
- Article by Li,B.H
- Article by Zhang,H.Y

6. 邱革非 束洪春 于继来.一种交直流电力系统潮流计算实用新算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 53-57
  7. 刘国威 孙秋野 张化光.配电系统非恒功率负荷潮流计算方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 22-27
  8. 韩英铎 严剑峰 谢小荣 李立理.电力系统机电暂态过程主导动态参数的在线辨识[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 1-6
  9. 陈金富 陈海焱 段献忠.含大型风电场的电力系统多时段动态优化潮流[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(3): 31-35
  10. 蔡广林 张勇军 蔡泽祥 陈柔伊.光滑化非线性互补约束的节点类型转换模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(31): 29-34
  11. 孙艳 杭乃善.计及机组静态调节特性的电力系统潮流模型[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(10): 43-49
  12. 赵文恺 房鑫炎 严正.电力系统并行计算的嵌套分块对角加边形式划分算法[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(25): 66-73
  13. 钟浩 吴政球 李日波 潘力强 张文磊 刘永刚.基于灵敏度约束的电压鞍结分岔点快速算法[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(28): 46-51
  14. 张伟 白雪峰 蔡中勤 郭志忠.远程电压控制模式下的潮流计算[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(34): 69-77
  15. 覃智君 侯云鹤 吴复立.大规模交直流系统潮流计算的实用化模型[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(10): 95-101
-