

电力系统仿真及分析计算

远程电压控制模式下的潮流计算

张伟, 白雪峰, 蔡中勤, 郭志忠

哈尔滨工业大学电气工程及自动化学院

摘要: 根据2种类型3种模式下的远程电压控制的特点, 在引入新的P节点和PQV节点类型后, 建立3种远程电压控制模式下潮流计算模型。在第1种一对一无功注入模式下, P节点的电压约束被PQV节点的电压所约束, 各种节点类型的约束方程能保证潮流的可解性; 在第2种多对一的无功注入联合控制模式下, 引入控制节点的无功分配方程约束来保证潮流的可解性; 第3种调压器控制模式下, 将调压器变比作为待求变量, 从而将控制变量的求取集成到潮流解算的过程之中。推导各种控制模式下利用牛顿-拉夫逊算法求解方程组时雅克比矩阵和修正向量表达式, 并分别分析其特点。算例表明, 所提出的方法收敛性和收敛速度能得到保证, 具有很好的应用前景。

关键词: 潮流计算 远程电压控制 牛顿-拉夫逊算法

Power Flow Solution With Remote Voltage Control

ZHANG Wei, BAI Xuefeng, CAI Zhongqin, GUO Zhizhong

School of Electrical Engineering, Harbin Institute of Technology

Abstract: Load flow models of three patterns in two types were established according to characteristics of each model, while introducing two new bus types, P type and PQV type. As for first pattern, i.e. one-to-one control model through reactive power injection, the voltage constraint of P bus is replaced with the voltage constraint of PQV bus. The constraint equations of all bus including the new bus types is enough for solution, but for the multi-to-one model, reactive power distribution equations are required. The third model realizes remote voltage control through voltage regulator or load tap changing transformer (LTC). The taps are set to be variable, which integrates the solution of control variable with the power flow solution. The expressions of Jacobian matrix and modification vectors while using Newton-Rapshon method for solution were given, and both characteristics of them were analyzed. The test result implies the method proposed is effective and has good application foreground.

Keywords: load flow remote voltage control Newton- Rapshon method

收稿日期 2009-12-11 修回日期 2010-07-02 网络版发布日期 2010-12-08

DOI:

基金项目:

高等学校博士学科点专项科研基金资助项目(20060213042)。

通讯作者: 张伟

作者简介:

作者Email: zhangwei.hit@163.com

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

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(274KB)
- ▶ [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

- ▶ 潮流计算
- ▶ 远程电压控制
- ▶ 牛顿-拉夫逊算法

本文作者相关文章

- ▶ 张伟
- ▶ 蔡中勤
- ▶ 白雪峰
- ▶ 郭志忠

PubMed

- ▶ Article by Zhang,w
- ▶ Article by Sa,Z.Q
- ▶ Article by Bo,X.F
- ▶ Article by Guo,Z.Z

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
 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. 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
 9. 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
 10. 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
 11. 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
 12. 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
-