

论文

电力系统大停电后系统分区恢复的优化算法

顾雪平, 韩忠晖, 梁海平

华北电力大学电气与电子工程学院

摘要:

电力系统发生大停电事故后, 需要将大规模系统划分为几个分区并对每个分区进行并行恢复, 然后通过并网来实现整个系统的恢复。该文将系统分区策略与分区内部节点的恢复路径、恢复顺序统一考虑, 结合经典的最短路径法与遗传算法, 实现最优系统分区恢复方案的求解。在该文算法中, 考虑了机组在恢复过程中的启动时间限制, 可保证尽可能多的电源点得到及时恢复, 并对得到的各分区网架进行潮流的计算校验, 对发生潮流越限的分区进行适当调整。以IEEE 30节点系统和河北南网系统作为算例验证该文算法的有效性。

关键词: 大停电 分区恢复 系统分区 启动时间限制 电力系统

Optimization of Parallel Restoration Through Power System Partitioning After Blackout

GU Xue-ping, HAN Zhong-hui, LIANG Hai-ping

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

Abstract:

After blackout, in order to restore the normal operation of the power system rapidly, the system can be partitioned into several subsystems and restored them in parallel. In this paper, the system-partitioning strategy as well as the node-restoration path and sequence in each subsystem are considered, and the classic Dijkstra algorithm and genetic algorithm are employed to obtain the optimal restoration plan. Meanwhile, time requirements for unit start-up are considered to restore the generation capacity as much as possible. To each subsystem, the power flow constraints are checked and necessary adjustment is carried out in the subsystems with violation of the constraints. The effectiveness of the proposed method is validated by the numerical results on IEEE 30-bus system and the southern power system of Hebei province, China.

Keywords: blackout paralleled restoration system partitioning restart-up time limitation power systems

收稿日期 2008-03-24 修回日期 2008-06-02 网络版发布日期 2009-04-10

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50577017)。

通讯作者: 顾雪平

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王守相 郑志杰 王成山. 计及不确定性的电力系统时域仿真的区间算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 40-44
2. 张恒旭 刘玉田 张鹏飞. 极端冰雪灾害下电网安全评估需求分析与框架设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 8-14
3. 宁辽逸 吴文传 张伯明. 一种适用于运行风险评估的元件修复时间概率分布[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 15-20
4. 马世英 丁剑 孙华东 宋云亭 马超 黄林 赵理 吴迎霞. 大干扰概率电压稳定评估方法的研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 8-12

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(290KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ 大停电
- ▶ 分区恢复
- ▶ 系统分区
- ▶ 启动时间限制
- ▶ 电力系统

本文作者相关文章

- ▶ 顾雪平
- ▶ 韩忠辉
- ▶ 梁海平

PubMed

- ▶ Article by Gu,X.B
- ▶ Article by Han,Z.H
- ▶ Article by Liang,H.B

5. 徐林 王秀丽 王锡凡.使用等值导纳进行电力系统小世界特性识别[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 20-26
6. 余娟 李文沅 颜伟.对几个基于线路局部信息的电压稳定指标有效性的质疑[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 27-35
7. 李国庆 宋莉 李筱婧.计及FACTS装置的可用输电能力计算[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 36-42
8. 林舜江 李欣然 刘杨华 李培强 罗安 刘光晔.考虑负荷动态模型的暂态电压稳定快速判断方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 14-20
9. 韩忠晖 顾雪平 刘艳.考虑机组启动时限的大停电后初期恢复路径优化[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 21-26
10. 刘新东 江全元 曹一家.N-1条件下不失去可观测性的PMU优化配置方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 47-51
11. 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
12. 文俊 刘天琪 李兴源 任景.在线识别同调机群的优化支持向量机算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 80-85
13. 戴博 张建华 刘军.动态电压振荡型失稳边界分析与算法研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 44-49
14. 戚军 江全元 曹一家.电力系统传递函数的通用Prony辨识算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 41-46
15. 查浩 韩学山 杨朋朋.电网运行状态下的概率优化调度[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 54-60
16. 林玉章 蔡泽祥.应用哈密顿—雅可比方程计算电力系统稳定域[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 19-23
17. 孙宏斌 李大志 刘崇茹 张伯明.基于主从分裂法的交直流混合状态估计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 27-32
18. 韦化 吴阿琴 白晓清.基于内点半定规划的机组组间问题[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 35-40
19. 石颖 王成山.考虑广域信息时延影响的H ∞ 阻尼控制器[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 30-34
20. 栗文义 张保会 巴根.风能大规模利用对电力系统可靠性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 100-105
21. 王公宝 向东阳 马伟明.基于FFT和神经网络的非整数次谐波分析改进算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 102-108
22. 林湘宁 翁汉珺 吴科成 刘海峰 刘沛.小电流接地系统自适应单相接地保护新原理[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 52-57
23. 丁军策 蔡泽祥 王克英.基于广域测量系统的混合量测状态估计算法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 58-63
24. 于继来 柳焯.基于交流支路和节点联合电气剖分的功率损耗分摊问题分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 20-27
25. 陶文斌 张粒子 潘弘 李振元 郑华.基于双层贝叶斯分类的空间负荷预测[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 13-17
26. 闵勇 侯凯元 陈磊.一种求解电力系统稳定边界上不稳定平衡点的方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 7-12
27. 魏炜 张忠华 贾宏杰 王伟.一种利用潮流追踪的电压稳定紧急控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 1-5
28. 于广亮 张保会 谢欢 汪成根 邹本国 王大鹏.不健全广域信息下时滞非线性鲁棒综合控制器设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 7-13
29. 刘艳 顾雪平.基于节点重要度评价的骨架网络重构[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 20-27
30. 李可军 赵建国.TCSC阻抗双解现象的机理研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(4): 33-39
31. 王增平 刘浩芳 徐岩 刘俊岭.基于改进型相关法的单相自适应重合闸新判据[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 49-55
32. 鞠平 王卫华 谢宏杰 周海强.3区域互联电力系统动态等值的辨识方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(13): 29-34
33. 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
34. 马静 徐岩 王增平.利用数学形态学提取暂态量的变压器保护新原理[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 19-23
35. 吴琼 杨以涵 刘文颖.基于在线最小二乘支持向量机回归的电力系统暂态稳定预测[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 38-43
36. 江伟 王成山 余贻鑫 ZHANG Pei.电压稳定裕度对参数灵敏度求解的新方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 13-18
37. 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
38. 索南加乐 许庆强 李小斌 刘世明 毛鹏.超高压输电线路的发展性故障判别元件[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 93-98
39. 段俊东 郭志忠.一种可在线确定电压稳定运行范围的方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 113-118
40. 李肖博 肖仕武 刘万顺 郑涛.基于形态滤波的变压器电流相关保护方案[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6):

41. 张东霞 汤涌 朱方 张红斌. 接于高压母线的电动机负荷等值模型[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 14-18
42. 张红斌 汤涌 张东霞 侯俊贤. 考虑配电网的感应电动机负荷模型聚合方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(24): 0-
43. 邓集祥 许自然. 基于正则形理论的电力系统2阶模态谐振的研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(24): 0-
44. 李国庆 陈厚合. 改进粒子群优化算法的概率可用输电能力研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(24): 0-
45. 孙向飞 束洪春 司大军. 输电线路不同期合闸操作的行波特征分析[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(24): 0-
46. 孙元章 吴俊 李国杰 何剑. 基于风速预测和随机规划的含风电场电力系统动态经济调度[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 41-47
47. 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
48. 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
49. 陈涵 刘会金 李大路 崔雪. 非均匀采样和最小二乘法在谐波检测中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 109-114
50. 常乃超 刘锋 梅生伟 何光宇. 水轮机导叶开度的自适应非线性输出反馈控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 87-91
51. 戴先中 张凯锋 臧强. 基于结构化模型的电力系统元件非线性分散控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 15-22
52. 何剑 孙元章 程林 刘海涛. 电力系统运行可靠性在线控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 8-14
53. 卞晓猛 邱家驹 许旭锋. 电力系统静态线路参数启发式估计[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 41-46
54. 李天云 程思勇 杨梅. 基于希尔伯特-黄变换的电力系统谐波分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 109-113
55. 赵霞 周家启. 适用多机系统分析的异步化同步发电机动态模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 129-135
56. 刘刃 廖勇. 异步化汽轮发电机和PSS装置阻尼特性的比较研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(12): 93-98
57. 赵良 郭强 覃琴 张克 张文朝 唐晓骏 张彦涛 王青. 特高压同步电网稳定特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(34): 47-51
58. 王伟 毛安家 张粒子 杨旭 袁娟. 市场条件下电力系统暂态安全风险评估[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(1): 68-73
59. 周子冠 白晓民 李文锋 李再华 许婧 李晓珺. 基于广域测量系统的电网故障在线智能化诊断与分析方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 1-7
60. 刘强 石立宝 倪以信 董朝阳. 电力系统恢复控制的网络重构智能优化策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 8-15
61. 查浩 韩学山 王勇 张利. 电力系统安全经济协调的概率调度理论研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 16-22
62. 范宏 程浩忠 金华征 严健勇 张丽. 考虑经济性可靠性的输电网二层规划模型及混合算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 1-7
63. 索南加乐 张悛宁 齐军 焦在滨. π 模型时域电容电流补偿的电流差动保护研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 12-18
64. 赵渊 周家启 周念成 谢开贵 刘洋 况军. 大电力系统可靠性评估的解析计算模型[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 19-25
65. 哈比比 余贻鑫. 一种新的水火电力系统优化潮流模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 37-45
66. 刘宝柱 齐郑 李渤龙 鲍海 艾欣. 基于支路潮流可行解域的在线实时电压稳定性分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 63-68
67. 陈谦 孙建波 蔡敏 汤涌 李大虎 李淼 邵正炎 茆超 鞠平. 考虑配电网综合负荷模型的参数确定[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 45-50
68. 丁希亮 韩学山 张辉 王艳玲 常康. 电热协调潮流及输电线路温度的变化过程分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 138-144
69. 沈冰 何奔腾. 基于阻抗轨迹估计的自适应相间距离继电器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 71-76
70. 辛焕海 吴荻 甘德强 邱家驹. 基于饱和系统理论的电力系统稳定器性能分析方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 14-19
71. 李芳 郭剑 吴中习 周孝信. 基于PC机群的电力系统小干扰稳定分布式并行算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 7-13
72. 郑伟杰 徐文远. TCR非线性特性的线性耦合导纳矩阵模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 59-64
73. 刘曲 李立涅 郑健超. 复合土壤模型下HVDC系统单极大地运行时的电流分布[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(36): 8-13
74. 谢欢 张保会 于广亮 邹本国 李鹏 赵义术 李磊. 基于轨迹几何特征的暂态不稳定识别[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 16-22
75. 雷绍兰 孙才新 周凖 张晓星. 电力短期负荷的多变量时间序列线性回归预测方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 25-29
76. 柳进 潘毅 刘长义 于继来. 攀峰过程中协调优化调度的研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 36-40

77. 赵慧梅 张保会 段建东 周德才 张文豪.一种自适应捕捉特征频带的配电网单相接地故障选线新方案[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 41-46
78. 陈海焱 陈金富 段献忠.含风电机组的配网无功优化[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 40-45
79. 王德林 王晓茹.电力系统连续体模型中机电波传播特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 43-48
80. 辛颂旭 李刚 文劲宇 程时杰 潘垣.柔性功率调节器用变换器故障状态运行特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 67-72
81. 穆钢 王宇庭 安军 黎平 严干贵.根据受扰轨迹识别电力系统主要振荡模式的信号能量法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 7-11
82. 王成山 石颀.考虑时间延迟影响的电力系统稳定器设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 1-6
83. 马平 蔡兴国.基于扩展潮流模型的电力系统电压稳定分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 24-28
84. 何斌 张秀彬.基于结构保持模型的多SVC协调控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 34-39
85. 丁剑 白晓民 赵伟 方竹 李再华 仲悟之.基于复杂事件处理技术的电网故障信息分析及诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 40-45
86. 杨洪耕 刘守亮 肖先勇 邓武军 陈丹.基于S变换的电压凹陷分类专家系统[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 98-104
87. 张武军 何奔腾 沈冰.特高压带并联电抗器线路的行波差动保护[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 56-61
88. 向大为 杨顺昌 冉立.电网对称故障时双馈感应发电机不脱网运行的励磁控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(3): 164-170
89. 杨帆 王西田 徐英新 陈陈.同型多机电力系统间扭振相互作用的等效简化研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 6-11
90. 李旷 刘进军 魏标 王兆安.静止无功发生器补偿电网电压不平衡的控制及其优化方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 58-63
91. 庞清乐 孙同景 钟麦英 杨福刚.基于粗集理论的小电流接地系统故障选线[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(4): 60-64
92. 冯永青 吴文传 张伯明 孙宏斌 何云良.基于可信性理论的输电网短期线路检修计划[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(4): 65-71
93. 马平 蔡兴国.电压稳定分析中支路型故障筛选及排序算法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 44-48
94. 陈磊 闵勇.发电机无功极限诱导分岔的机理分析及预防策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 14-19
95. 马凡 马伟明 付立军.一种多时间尺度降阶原则及其在交直流电力系统中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 41-47
96. 张恒旭 刘玉田.电力系统动态频率响应时空分布特征量化描述[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(7): 64-70
97. 帅智康 罗安 祝文姬 刘定国 李峰.并联型有源电力滤波器容量和最优安装位置的选择方法 [J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 92-98
98. 丁明 韩平平.加权拓扑模型下的小世界电网脆弱性评估[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 20-25
99. 孙华东 周孝信.计及感应电动机负荷的电力系统在线电压稳定指标[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 1-7
100. 王宇静 于继来.电力系统振荡模态的矩阵束辨识法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 12-17
101. 丁茂生 贺文 王钢.基于可靠性经济分析的继电保护最优检修间隔时间研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 44-48
102. 吕志娟 刘万顺 肖仕武 郑涛.一种快速识别变压器励磁涌流和内部故障的新方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 47-51
103. 梁振锋 康小宁 索南加乐 罗云照.平行双回线路故障分量电流平衡保护研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 106-110
104. 史进 涂光瑜 罗毅.电力系统复杂网络特性分析与模型改进[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 93-98
105. 符玲 何正友 麦瑞坤 钱清泉.近似熵算法在电力系统故障信号分析中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 68-73
106. 廖国栋 王晓茹.电力系统戴维南等值参数辨识的不确定模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 74-79
107. 段建东 张保会 周艺 罗四倍 任晋峰 杭乃善 刁桂平.基于暂态量的超高压输电线路故障选相[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(3): 1-6
108. 王官宏 陶向宇 李文锋 刘增煌 赵红光.原动机调节系统对电力系统动态稳定的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(34): 80-86
109. 吴杰康 史美娟 陈国通 张宏亮.区域电力系统最优备用容量模型与算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(1): 14-20
110. 汤涌 孙华东 易俊 林伟芳.基于全微分的戴维南等值参数跟踪算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 48-53
111. 王刚 张雪敏 梅生伟.静态电压稳定域边界的二次近似分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 30-35
112. 李可军 赵建国 高洪霞 韩学山 牛林 K.M. Tsang W.L. Chan.考虑阻抗双解现象的可控串补模式切换控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 138-145

113. 霍利民 范新桥 黄丽华 刘伟娜 朱永利.基于基因表达式程序设计及误差循环补偿的电力系统短期负荷预测[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 103-107
114. 刘辉 闵勇 张毅威 侯凯元 王开鹏 陈磊.电力系统暂态稳定域近似边界可信域及其扩展[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(31): 9-14
115. 杜正春 王毅 张强 方万良.采用低阶动态补偿器的电力系统分散控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(31): 15-21
116. 张武军 何奔腾 沈冰.特高压输电线路空载合闸于故障保护的研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 65-71
117. 曹国云 王强 刘丽霞.电压稳定分析中降阶潮流雅可比矩阵的研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 42-47
118. 黎静华 韦化.求解机组组合问题的领域搜索法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 33-40
119. 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
120. 郝文波 于继来.基于负荷受电路径电气剖分信息的配电网重构算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 42-48
121. 刘辉 李啸骢 韦化.多输入控制系统中目标全息反馈法的极点配置原理[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 58-63
122. 卞晓猛 邱家驹.基于记忆的改进克隆算法及其PMU配置多目标优化应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 33-37
123. 王少荣 彭晓涛 唐跃进 文劲宇 程时杰 徐德鸿.电力系统稳定控制用高温超导磁储能装置及实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 44-50
124. 朱方 赵红光 刘增煌 寇惠珍.大区电网互联对电力系统动态稳定性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 1-7
125. 王洪涛 刘玉田.电力系统恢复的主从递阶决策模型及其优化算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 8-13
126. 张志劲 蒋兴良 孙才新 舒立春 苑吉河 王波.低气压下特高压直流污秽复合绝缘子覆冰闪络特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(6): 7-12
127. 周辉 吴耀武 娄素华 熊信良.基于模态分析和虚拟支路法的串联谐波谐振分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 84-89
128. 许湘莲 邹云屏 郭江.基于自抗扰控制器的级联多电平静态同步补偿器控制系统[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 40-44
129. 张红光 张粒子 陈树勇 安宁.大容量风电场接入电网的暂态稳定特性和调度对策研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 45-51
130. 马平 蔡兴国.估计支路型事故后系统电压稳定边界的灵敏度算法研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 18-22
131. 李尹 张伯明 孙宏斌 吴文传 周劭英.变负荷条件下追踪电力系统安全最优运行轨迹的参数化方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 1-8
132. 石文辉 别朝红 王锡凡.大型电力系统可靠性评估中的马尔可夫链蒙特卡洛方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 9-15
133. 舒印彪 张文亮 周孝信 汤涌 郭强.特高压同步电网安全性评估[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 1-6
134. 张靖 程时杰 文劲宇 彭志炜.通过选择SVC安装地点提高静态电压稳定性的新方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 7-11
135. 吴复霞 吴浩 韩祯祥 甘德强.电力系统非线性模式分析方法的比较[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 19-25
136. 段献忠 杨雄平 石东源.基于电气耦合路径分析的割支路和割节点辨识算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 26-32
137. 邓集祥 陈武晖 涂进 李佳.电力系统3阶解析解的推导及验证[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 12-18
138. 段建东 张保会 任晋峰 罗四倍 哈恒旭 周艺.超高压输电线路单端暂态量保护元件的频率特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 37-43
139. 辛焕海 甘德强 钟德成 邱家驹.一种饱和电力系统稳定器控制效果的判断方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(13): 18-23
140. 张凯锋 戴先中 齐辉 赵大伟.复杂电力系统的元件结构化模型分析与应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(13): 24-28
141. 徐慧明 毕天姝 黄少锋 杨奇逊 马瑞.基于广域同步测量系统的预防连锁跳闸控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 32-38
142. 戴先中 张凯锋.复杂电力大系统的递阶结构化模型及自相似特性[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 6-12
143. 宋方方 毕天姝 杨奇逊.基于暂态能量变化率的电力系统多摆稳定性判别新方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 13-18
144. 黄辉 舒乃秋 李自品 李玲 裴春明.基于信息融合技术的电力系统暂态稳定评估[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 19-23
145. 王德林 王晓茹.电力系统中机电扰动的传播特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 18-24
146. 赵维兴 刘明波.基于近似牛顿方向的多区域无功优化解耦算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 18-24

147. 徐衍会 贺仁睦 韩志勇.电力系统共振机理低频振荡扰动源分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(17): 83-87

148. 吴学娟 沈沉 向学军 乔颖.主动解列策略求解过程中的网络化简[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 7-12

149. 王守相 郑志杰 王成山.不确定条件下电力系统仿真的区间泰勒模型算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 46-50

150. 陈允平 彭辉 樊友平.基于任意周期电压电流的无功功率定义及其数学模型[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 105-112

151. 孙力勇 张焰 蒋传文.基于矩阵实数编码遗传算法求解大规模机组组合问题[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 82-87

152. 王绍部 舒乃秋 龚庆武 陈玉林 杨振东.计及TA转变特性的输电线路行波故障定位研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 88-92

153. 张芳 陈家荣 李传栋 杨晓东 宋文南 房大中.最优协调电压紧急控制新模型研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 35-41

154. 索南加乐 孟祥来 陈勇 王向兵 谢静 刘东.基于故障类型的零序方向元件[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 25-30

155. 于继来 柳焯.基于交流支路和节点联合电气剖分的节点电气量分配原则[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 13-17

156. 戴先中 张凯锋.复杂电力系统的接口概念与结构化模型[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 7-12

157. 郑超 周孝信.基于电压源换流器的高压直流输电小信号动态建模及其阻尼控制器设计[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 7-12

158. 周云海 刘映尚 胡翔勇.大停电事故后的系统网架恢复[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 32-36

159. 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

160. 金华征 程浩忠 曾德君 滕乐天.基于集对分析的柔性电网规划方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(3): 7-12

161. 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

162. 郭琦 赵晋泉 张伯明 赵传霖 李钦.一种线路极限传输容量的在线计算方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 1-5

163. 谢欢 张保会 于广亮 李颖晖 李鹏.基于相轨迹凹凸性的电力系统暂态稳定性识别[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 38-42

164. 于广亮 张保会 谢欢 王立永 李鹏.基于广域信息的非线性全局综合控制器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(4): 26-32

165. 徐慧明 毕天姝 黄少锋 杨奇逊.计及暂态过程的多支路切除潮流转移识别算法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 24-30

166. 韩志勇 贺仁睦 徐衍会.引发电力系统共振机理低频振荡的汽轮机压力脉动分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 47-51

167. 刘辉 李啸骢 韦化.基于目标全息反馈法的单输入多输出控制系统极点配置[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 59-64

168. 费万民 张艳莉 孟照娟 吕征宇.基于自关断器件的新型桥式短路限流器拓扑与控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 23-29

169. 刘艳 顾雪平 张丹.基于数据包络分析模型的电力系统黑启动方案相对有效性评估[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 32-37

170. 刘辉 闵勇 张毅威 王开鹏 陈磊 侯凯元.电力系统暂态稳定域边界特征不变流形计算[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 36-40

171. 曹国臣 张洪波.采用虚拟网络加网络操作法的双回线故障计算方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 71-77

172. 秦晓辉 毕天姝 杨奇逊.基于WAMS的电力系统机电暂态过程动态状态估计[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 19-25

173. 李一泉 何奔腾.一种基于傅氏算法的高精度测频方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 78-81

174. 郑伟杰 徐文远 孙媛媛.应用非线性元件耦合矩阵模型的谐波潮流算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 117-122

175. 廖勇 刘刃 杨顺昌.异步化汽轮发电机和同步汽轮发电机闭环阻尼特性的比较研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(11): 126-132

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反			

馈
标
题

验证码

2312