

论文

电力系统谐波不稳定及相应对策的研究

赵贺, 钱峰, 汤广福

中国电力科学研究院

摘要:

近年来在一些工厂、港口发生局部电力不稳定, 表现为电压和频率剧烈变化随即停电。该文说明此现象属于谐波不稳定, 而产生的原因主要是电力电子装置产生的谐波过大, 导致同步锁相失败。该文提出良好的强韧锁相的必要条件是被锁相的电压应处理成三相系统的基频电压分量, 同时必须是三相基波的正序分量。为达到正确处理带有谐波三相不平衡的电压, 采用“滑动傅里叶方法”和“滑动对称分量法”, 可用极少量的计算取出正序基波电压。为串联电力电子设备的锁相, 该文展示提取基波电流的方法, 也将说明有效地检出谐波的数字方法。

关键词: 谐波不稳定 锁相 傅里叶法 对称分量法 基波

Power System Harmonic Instability and Countermeasures

ZHAO He, QIAN Feng, TANG Guang-fu

China Electric Power Research Institute

Abstract:

In recent years some local power systems went to unstable, performed as voltage and frequency swing, extended to trip, local system outage. This paper confirms that some of them caused by harmonic instability phenomenon, the reason is high power electronic equipment produce large amount of harmonics, and then system voltage heavily distorted result in phase locking failure of some power electronic equipment. The basic principle of a robust phase locking method of a power electronic equipment must treat fundamental frequency waveform and positive components of the reference voltage only. For the sample voltage with unbalance and harmonics, this paper uses slide Fourier and slide symmetrical component method, these methods can get the fundamental positive component voltage with minimal computing procedure. According to the need of series connected devices, this paper introduces the current extraction methods and the effective harmonic detection methods.

Keywords: harmonic instability phase lock Fourier method symmetrical component method fundamental wave

收稿日期 2008-07-11 修回日期 2008-11-12 网络版发布日期 2009-05-12

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划项目(973项目)(2004CB217907)。

通讯作者: 钱峰

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

- 王小华 何怡刚.基于神经网络的电力系统高精度频率谐波分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 102-106
- 苏健勇 李铁才 杨贵杰.基于四阶混合滑模观测器的永磁同步电机无位置传感器控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 98-103
- 吴新振 杨乐梅 王毓顺 张冬梅.自激异步发电机单相空载建压电容的计算[J]. 中国电机工程学报, 2008,28

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(263KB)
- [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

- 谐波不稳定
- 锁相
- 傅里叶法
- 对称分量法
- 基波

本文作者相关文章

- 赵贺
- 钱峰
- 汤广福

PubMed

- Article by Diao,h
- Article by Qian,f
- Article by Tang,A.F

(20): 118-123

4. 魏学良 戴珂 谢斌 康勇 彭华良.不平衡负载下并联有源电力滤波器的控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 64-69
5. 查晓明 石峰 宫金武 孙建军.有源电力滤波器的频域能量变换模型及其应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 84-90
6. 仲慧 王秀和 张洪宝 杨玉波.新型接法的三绕组单相电动机[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(21): 69-73
7. 马皓 祁丰.一种改进的LLC变换器谐振网络参数设计方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(33): 6-11
8. 袁旭峰 程时杰 文劲宇.改进瞬时对称分量法及其在正负序电量检测中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 52-58
9. 孙佐 王念春 许卫兵.一种高性价比并联混合有源电力滤波器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(36): 79-84
10. 高金文 温旭辉 陈静薇 赵峰.新型锁相环定子磁链观测器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(18): 41-47
11. 孔雪娟 罗昉 彭力 康勇.基于周期控制的逆变器全数字锁相环的实现和参数设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 60-64
12. 陈明凯 段小华 李敏 余虹.扇形矢量法在谐波与无功电流检测中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 110-115
13. 王跃球 唐杰 罗庆跃 朱群峰.介质阻挡放电型臭氧发生器等效电路研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(12): 109-114
14. 唐雄民 孟志强 彭永进 易娜.串联负载谐振式DBD型臭氧发生器电源的基波分析法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(21): 38-42

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	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="1281"/>