

电力电子与电力传动

级联H桥型静止同步补偿器触发脉冲的快速生成方法

许胜, 赵剑锋, 唐国庆

东南大学电气工程学院

摘要:

详细分析基于对称规则采样和不对称规则采样的正弦脉宽调制(sine pulse width modulation, SPWM)脉冲生成方法的特点, 并介绍一种应用在级联H桥型变流装置中的载波相移正弦脉宽调制(carrier phase-shifted sine pulse width modulation, CPS-SPWM)脉冲生成时序, 在此基础上, 提出一种基于不对称规则采样的CPS-SPWM脉冲的快速生成方法。分析研究基于该方法的级联H桥型变流装置输出电压的基波特性。理论分析、仿真和实验结果表明, 该方法相对基于对称规则采样的CPS-SPWM脉冲生成方法, 既没有增加采样频率, 也没有增加计算工作量。同时, 装置输出电压的基波分量不仅延时缩小1半, 仅滞后调制波1/4个载波周期, 而且幅值有所提高, 波形的不对称性也有所改善。

关键词: 级联H桥型 多电平变流器 静止同步补偿器 载波相移正弦脉宽调制 不对称规则采样 脉冲生成 基波特性

New Trigger Pulse Quick Generating Method for Cascaded H-bridge DSTATCOM

XU Sheng, ZHAO Jian-feng, TANG Guo-qing

Colledge of Electrical Engineering, Southeast University

Abstract:

Two sine pulse width modulation (SPWM) trigger pulse generating methods were analyzed based on symmetry regular sampling and irregular sampling, then a carrier phase-shifted sine pulse width modulation (CPS-SPWM) pulse generating time sequence for cascaded H-bridge multilevel converters was produced. This paper proposed a new trigger pulse quick generating method on the basis of the irregular sampling. Based on this method, the fundamental characteristics of the output voltage of cascaded H-bridge multilevel converters were studied. Via theoretical analysis, simulations and experimental validation of this method, it shows that, compared with the pulse generating method based on symmetry regular sampling, this method needs neither to increase the sampling frequency, nor to add the amount of calculation. Furthermore, about the SPWM output voltage based on the new method, the delay-time of its fundamental component which only lags the modulation wave a quarter of carrier wave period, is shorten by 50 percent, its amplitude is higher, and the asymmetry of the voltage is improved greatly.

Keywords: cascaded H-bridge multilevel converter distribution static synchronous compensator (DSTATCOM) carrier phase-shifted sine pulse width modulation (CPS- SPWM) irregular sampling pulse generating fundamental wave characteristics

收稿日期 2009-06-29 修回日期 2009-08-29 网络版发布日期 2010-05-10

DOI:

基金项目:

国家“十一五”科技支撑计划重点项目(2007BAA12B03); 江苏省科技支撑项目(BE2008072, BE2008123)。

通讯作者: 许胜

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 许树楷 宋强 刘文华 童陆园. 配电系统大功率交流电弧炉电能质量问题及方案治理研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 93-98
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. 罗安 欧剑波 唐杰 荣飞. 补偿配电网电压不平衡的静止同步补偿器控制方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(6): 55-60
4. 刘文华 宋强 滕乐天 郑东润 张东江. 基于集成门极换向晶闸管与链式逆变器的±50 Mvar 静止同步补偿器[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(15): 55-60
5. 刘健 尹项根 张哲 熊卿. 高压大功率三电平逆变器的SPWM数字化技术研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(27): 35-41
6. 鲁宗相 刘文华 王仲鸿. 基于k/n(G)模型的STATCOM装置可靠性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(13): 12-17

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

- 级联H桥型
- 多电平变流器
- 静止同步补偿器
- 载波相移正弦脉宽调制
- 不对称规则采样
- 脉冲生成
- 基波特性

本文作者相关文章

- 许胜
- 赵剑锋
- 唐国庆

PubMed

- Article by Xu,q
- Article by Diao,J.F
- Article by Tang,G.Q

7. 唐杰 罗安 涂春鸣 欧剑波 盘宏斌. 配电静止同步补偿器的补偿电流检测方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 108-112
 8. 鲍建宇 王正仕 张仲超. 一类单相多电平电流型变流器拓扑的建模分析[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 112-115
 9. 刘钊 刘邦银 段善旭 康勇 史晏军 陈仲伟. 链式静止同步补偿器的直流电容电压平衡控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(30): 7-12
 10. 张晓滨 钟彦儒. 静止同步补偿器直流侧电压的最优动态分级控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(33): 60-67
 11. 王立乔 齐飞. 级联型多电平变流器新型载波相移SPWM研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(3): 28-34
-