[打印本页] [关闭]

电工理论与新技术

基于动态方程的电流源感应耦合电能传输电路的频率分析

周雯琪 马皓 何湘宁

浙江大学电气工程学院 浙江大学电气工程学院 浙江大学电气工程学院

摘要： 分析了一种电流源感应耦合电能传输(inductively coupled power transfer，ICPT)系统的动态特性，着重探讨了电路的谐振频率。基于其一个周期内各阶段的状态方程，得到每个阶段各状态变量的通解，详细讨论了其不同的谐振频率。除了一个共有的频率之外，在变压器的一次、二次侧还分别有各自的谐振频率，该文根据实际参数的取值范围，得到频率在不同条件下的简化表达式。经分析，这两个频率在某些条件下只与各自这一侧的参数相关。对电路的参数设计给出了一些限制条件，实验验证了分析的结果。

关键词： 感应耦合电能传输 谐振频率 电流源

Frequency Analysis of a Current Source Inductively Coupled Power Transfer System Based on Dynamic Circuit Equations

Abstract: Dynamic analysis on current source inductively coupled power transfer (ICPT) system is introduced, and resonant frequency of the circuit is discussed. Based on the circuit equations of each stage in operation cycle, the general solution of circuit state variables is obtained, which helps to analyze resonant frequencies of different stages. Besides a common frequency of the circuit, the other two are resonant frequencies of each side of the transformer. Simplified forms of the frequency expression in different conditions are obtained according to actual parameters. It is found that in certain circumstance, the resonant frequencies of primary and secondary side of transformer are different and depend only on elements of their respective sides. Some suggestions about parameter selection are provided. The analytical analysis and considerations are verified by a practical ICPT system.

Keywords: inductively coupled power transfer entrained flow reactor current

通讯作者：周雯琪

作者简介：

作者Email: zhou_wenqi@tom.com

参考文献：

本刊中的类似文章

1. 杨民生 王耀南 欧阳红林.新型恒定一次侧电流无接触电能传输系统的建模与优化[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 34-40

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(361KB)
- [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

- 感应耦合电能传输
- 谐振频率
- 电流源

本文作者相关文章

- 周雯琪

PubMed

- Article by