

### 电力电子与电力传动

## 具有电压负反馈绕组的新型反激式单级功率因数校正变换器

赵清林 文毅 邬伟扬

燕山大学电气工程学院 燕山大学电气工程学院 燕山大学电气工程学院

**摘要:** 提出一种具有电压负反馈绕组的新型反激式单级PFC变换拓扑。电压负反馈绕组的引入能够抑制中间储能电容电压,减小开关管的电压电流应力,解决了DCM PFC+ CCM DC/DC模式下轻载时,中间电容电压过高的问题,并且一部分输入功率将通过负反馈绕组直接传向负载,提高了变换器的效率。通过对电路工作模态和稳态的分析,可以得出该变换拓扑不仅具有较好的功率因数校正能力,还具有开关管电压应力低、效率高等优点。实验结果证明了该变换拓扑的优越性。

**关键词:** 功率因数校正 双耦合绕组 负反馈绕组 不连续导电模式 单级变换

## A Novel Flyback Single-stage PFC Converter With Voltage Negative Feedback Winding

ZHAO Qing-lin WEN Yi WU Wei-yang

School of Electrical Engineering, Yanshan University School of Electrical Engineering, Yanshan University School of Electrical Engineering, Yanshan University

**Abstract:** A novel flyback single-stage PFC converter with voltage negative feedback winding is proposed. The voltage negative feedback winding is used to suppress the voltage of storage capacitors, and reduce the voltage and current stresses on power components. It can solve the high capacitors voltage problem at light load when converter works under DCM PFC+CCM DC/DC mode. Some input energy can be transferred to load directly via negative feedback winding, so it can achieve high efficiency. Operation principle and steady-state are discussed in detail. It can be seen that this converter can obtain good power factor correction ability, low switch voltage stress and high efficiency. The performance is verified by experimental results.

**Keywords:** power factor correction two coupled windings negative feedback winding discontinuous conduction mode single-stage convert

收稿日期 2007-01-23 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 赵清林

作者简介:

作者Email: powerzql@ysu.edu.cn

### 参考文献:

### 本刊中的类似文章

1. 杭丽君 吕征宇 Josep M. Guerrero.中大功率单级功率因数校正变换器中的偏磁分析及其数字化抑制技术[J].中国电机工程学报, 2009,29(3): 14-22
2. 邓甫华 谢少军.基于谐波注入法的高功率因数三相整流器[J].中国电机工程学报, 2008,28(18): 30-35
3. 雷涛 林辉 张晓斌.基于单周期控制的高功率因数整流器在不平衡系统下的特性[J].中国电机工程学报, 2007,27(36): 109-114
4. 杭丽君 阳岳丰 吕征宇 钱照明.5kW全数字控制单级隔离型功率因数校正变换器的研究[J].中国电机工程学报, 2007,27(19): 68-73
5. 刘桂花 王卫 徐殿国.具有快速动态响应的数字功率因数校正算法[J].中国电机工程学报, 2009,29(12): 10-15
6. 林维明 汪晶慧 黄俊来 陈和平.一种高效倍压升压型软开关功率因数校正电路[J].中国电机工程学报, 2008,28(36): 62-67

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(392KB)
- ▶ [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

- ▶ 功率因数校正
- ▶ 双耦合绕组
- ▶ 负反馈绕组
- ▶ 不连续导电模式
- ▶ 单级变换

本文作者相关文章

- ▶ 赵清林

PubMed

- ▶ Article by

7. 邹建龙 马西奎.功率因数校正Boost变换器中快时标分岔的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 38-43
  8. 戴栋 李胜男 张波 马西奎.单级功率因数校正变换器中的低频不稳定现象研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 1-5
  9. 陈道炼.单级组合式不间断高功率因数AC/DC变换器研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 85-89
  10. 苏斌 杭丽君 杨滔 杨仲望 吕征宇 钱照明.新型单级隔离型软开关功率因数变换器[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(3): 40-46
-