

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810042461. X

H02M 3/28 (2006.01)

H02J 7/34 (2006.01)

H01F 38/34 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)

[43] 公开日 2010年3月10日

[11] 公开号 CN 101667779A

[22] 申请日 2008.9.3

[21] 申请号 200810042461. X

[71] 申请人 华东电力试验研究院有限公司

地址 200437 上海市虹口区邯郸路171号

共同申请人 上海交通大学

[72] 发明人 周行星 陆志浩 蔡旭

[74] 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所  
(普通合伙)

代理人 郑玮

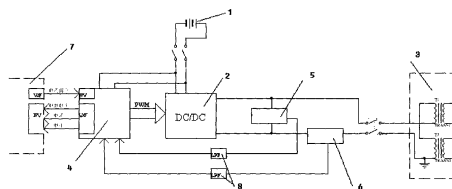
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置

[57] 摘要

本发明涉及一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置。公开了一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置，包括蓄电池、直流-直流转换器、控制器及开关，所述蓄电池经开关与所述直流-直流转换器的电压输入端构成回路，所述直流-直流转换器的电压输出端经另一开关与所述变压器的高压输出端构成回路，还包括一控制器接在蓄电池输出端，一电压传感器并联在所述直流-直流转换器的电压输出端，及一电流传感器接在所述直流-直流转换器与变压器之间的回路上，且所述控制器分别与上述直流-直流转换器、电压传感器和电流传感器信号连接。本发明可以用于检测变压器承受直流偏磁的能力。



1、一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置，其特征在于：包括蓄电池、直流-直流转换器、控制器及开关，所述蓄电池经开关与所述直流-直流转换器的电压输入端构成回路，所述直流-直流转换器的电压输出端经另一开关与所述变压器的高压输出端构成回路，还包括一控制器接在蓄电池输出端，一电压传感器并联在所述直流-直流转换器的电压输出端，及一电流传感器接在所述直流-直流转换器与变压器之间的回路上，且所述控制器分别与所述直流-直流转换器、电压传感器和电流传感器信号连接。

2、如权利要求1所述的一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置，其特征在于：所述电压传感器和电流传感器分别与所述控制器通过光纤连接。

3、如权利要求1所述的一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置，其特征在于：所述控制器与一工作站相连以实现信号传输。

4、如权利要求3所述的一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置，其特征在于：所述控制器与所述工作站通过光纤相连。

5、如权利要求4所述的一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置，其特征在于：所述光纤上设有低通滤波器。

6、如权利要求1所述的一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置，其特征在于：所述直流-直流变换器与控制器通过PWM信号连接。

## 一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置

### 技术领域

本发明涉及一种电源系统，特别涉及一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置。

### 背景技术

如果变压器在直流偏磁的条件下运行，变压器铁心可能出现磁饱和，将可能导致变压器损耗增大，内部金属构件温升增加和变压器噪声、振动增大等一系列问题。现在 500kV 变压器订货时，规定了变压器需要能承受一定的直流电流值。但现在变压器出厂时没有实际方法对其进行验证。主要是因为向变压器直接输入直流电流的试验装置。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置，向最接近工作状态的变压器输入可调直流偏磁电流，通过对偏磁变压器各种状况进行分析，验证变压器承受直流偏磁的能力，确定变压器产品是否达到订货时规定的技术指标。

本发明的目的是这样实现的：

一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置，包括蓄电池、直流-直流转换器、控制器及开关，所述蓄电池经开关与所述直流-直流转换器的电压输入端构成回路，所述直流-直流转换器的电压输出端经另一开关与所述变压器的高压输出端构成回路，还包括一控制器接在蓄电池输出端，一电压传感器并联在所述直流-直流转换器的电压输出端，及一电流传感器接在所述直流-直流转换器与变压器之间的回路上，且所述控制器分别与所述直流-直流转换器、电压传感器和电流传感器信号连接。

所述电压传感器和电流传感器分别与所述控制器通过光纤连接。

所述控制器与一工作站相连以实现信号传输。

所述控制器与所述工作站通过光纤相连。

进一步,所述光纤上设有低通滤波器。

所述直流-直流变换器与控制器通过 PWM 信号连接。

与现有技术相比,本发明具有如下优点和积极效果:

本发明能够实现向最接近工作状态的 500kV 变压器输入可调直流偏磁电流,通过对偏磁变压器各种状况进行分析,验证变压器承受直流偏磁的能力,确定变压器产品是否达到订货时规定的技术指标。另外,通过光纤实现信息传递,避免电源和工作站之间有电的联系,实现操作人员与强电的隔离,保护了操作人员安全。

## 附图说明

本发明的检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置由以下的实施例及附图给出。

图 1 为一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置的电路示意图;

图中: 1-蓄电池, 2-直流-直流转换器, 3-变压器, 4-控制器, 5-电压传感器, 6-电流传感器, 7-工作站, 8-低通滤波器。

## 具体实施方式

以下将对本发明的检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置作进一步的详细描述。

### 实施例 1

如图 1 所示: 一种检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置, 包括蓄电池 1、直流-直流转换器 2、控制器 4 及开关, 所述蓄电池 1 经开关与所述直流-直流转换器 2 的电压输入端构成回路, 所述直流-直流转换器 2 的电压输出端经另一开关与所述变压器 3 的输入端构成回路。本装置还包括一控制器 4 接在蓄电池 1 输出端, 一电压传感器 5 并联在所述直流-直流转换器 2 的电压输出端, 以及一电流传感器 6 接在所述直流-直流转换器 2 与变压器 3 之间的回路上。

并且,所述控制器4分别与所述直流-直流转换器2、电压传感器5和电流传感器6信号连接。

所述电压传感器5和电流传感器6分别与所述控制器4通过光纤连接,将各自检测到的电压和电流信息传输给控制器4。通过光纤实现信息传递,避免电源和工作站7之间有电的联系,实现操作人员与强电的隔离,保护了操作人员安全。所述光纤上设有低通滤波器8,使传输频率、带宽以及信息承载能力受到限制。

所述控制器4与一工作站7相连,以实现信号传输。所述控制器4与所述工作站7通过光纤相连通过光纤实现信息传递,避免电源和工作站之间有电的联系,实现操作人员与强电的隔离,保护了操作人员安全。

所述直流-直流变换器2与控制器4通过PWM信号连接,控制器4可以控制直流-直流变换器2的输出值。

本发明检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置的工作方式如下:

所要检测的变压器3为500kV变压器,该变压器3由两台输入端相互并联的变压器组成。

两台500kV变压器输入端施加额定励磁电压,输出端并联形成回路,使得两台变压器工作在空载状态。本发明检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置接在回路中,接入两台变压器输出端。

以蓄电池1作为电源的电能提供端,运用电力电子的DC/DC变换技术,消除了高电压对其他电压系统的威胁。主电路为直流斩波电路,输出端可以产生平稳可调的直流电压,直流电压在变压器3输入端回路中生成规定的直流电流,即偏磁电流;然后通过测试变压器3的噪声,确定变压器3是否符合技术标准或规定的要求。

通过光纤实现信息传递,避免电源和工作站7之间有电的联系,实现操作人员与强电的隔离,保护了操作人员安全。

工作站7为一台电脑,操作人员通过界面控制电源的输出,并可实时观测电源系统的各项参数。

采用本发明检测变压器承受直流偏磁能力的偏磁电源装置,使对空载状态下的500kV变压器输入偏磁电流成为现实,同时避免了500kV高压对人员及其

---

他设备的威胁。用以验证变压器承受直流偏磁的能力，确定变压器产品是否达到订货时规定的技术指标。

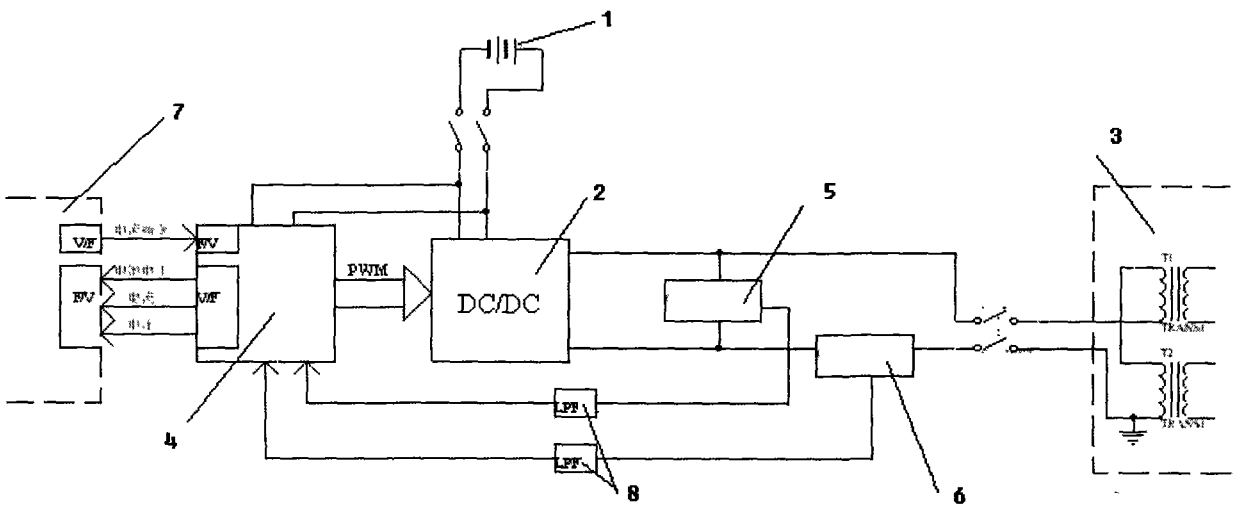


图 1