



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204334309 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420838486. 1

(22) 申请日 2014. 12. 18

(73) 专利权人 赵欣

地址 250101 山东省济南高新区舜华路
1969 号山东省冶金设计院股份有限公司

(72) 发明人 赵欣 陈志强 蔡成闻 任里刚
王海燕

(51) Int. Cl.

H02M 1/12(2006. 01)

H02P 27/06(2006. 01)

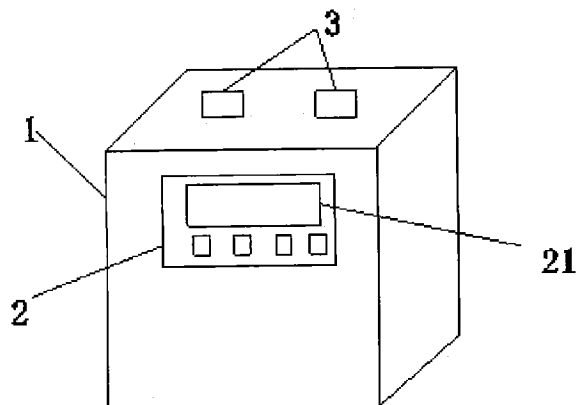
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种低压变频器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种低压变频器,包括变频器箱体、控制面板、输入输出接线端口,控制面板上安装有液晶显示屏,变频器安装在变频器箱体内部通过电信号连接控制面板,变频器包括整流部分、逆变部分、回路保护部分,整流部分之前串联交流电抗器,在交流电抗器之前安装电流互感器和电压传感器再接入三相电网,整流部分与逆变部分之间串联直流侧电容,逆变部分通过串联回路保护部分连接电机,本实用新型通过在电源与变频器输入侧之间串联交流电抗器,可增大整流阻抗来抑制高次谐波电流,同时安装回路保护部分可以降低电网波动对变频器的影响,保证变频器工作的连续性。



1. 一种低压变频器,包括变频器箱体(1)、控制面板(2)、输入输出接线端口(3),控制面板(2)上安装有液晶显示屏(21),变频器安装在变频器箱体(1)内部通过电信号连接控制面板(2),其特征在于:所述变频器包括整流部分(a)、逆变部分(b)、回路保护部分(c),所述整流部分(a)之前串联交流电抗器A(a0),在所述交流电抗器A(a0)之前安装电流互感器A(a2)和电压传感器(a3)再接入三相电网,所述整流部分(a)与所述逆变部分(b)之间串联直流侧电容(C1),所述逆变部分(b)通过串联所述回路保护部分(c)连接电机。

2. 根据权利要求1所述的一种低压变频器,其特征在于:所述电流互感器A(a2)和所述电压传感器(a3)连接数据采集电路(d)输入端,所述数据采集电路(d)输出端连接信号控制电路(e)输入端,所述信号控制电路(e)输入端连接驱动电路(f),所述驱动电路(f)连接变流器(g)再串联交流电抗器B(a1)并且经过高通滤波器(h)接入三相电网,所述信号控制电路(e)包括数字信号处理器。

3. 根据权利要求1所述的一种低压变频器,其特征在于:所述回路保护部分(c)包括接触器A(Km1)、接触器B(Km2)、接触器C(Km3)和通电延时继电器A(Kt1)以及中间继电器A(Ka1),接触器自锁支路与延时支路并联。

4. 根据权利要求3所述的一种低压变频器,其特征在于:所述接触器自锁支路包括串联的中间继电器A(ka1)常开触点、所述通电延时继电器A(kt1)常闭触点及所述接触器C(km3),所述的中间继电器A(ka1)常开触点并联所述接触器A(km1)常开触点。

5. 根据权利要求3所述的一种低压变频器,其特征在于:所述延时支路包括串联的中间继电器B(ka2)常闭触点、接触器B(km2)常开触点及通电延时继电器B(kt2)。

一种低压变频器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种变频器,尤其涉及一种低压变频器

背景技术

[0002] 变频器随着变频调速的需要应运而生,它是应用变频技术与微电子技术,通过改变电机工作电源的频率和幅度的方式来控制交流电动机的电力传动元件,是利用电力半导体器件的通断作用将工频电源变换为另一频率的电能控制装置。近年来,由于调速和节能的需要,变频器得到了日益广泛的应用。变频器驱动的电动机节能效果明显,调节方便,维护简单。然而从不少用户反馈得知,变频器在提高生产效率、降低能耗的同时,也给予输入侧、输出侧带来了谐波污染,严重时不但其自身系统无法可靠运行,还会导致厂用电母线电压质量恶化、厂变继电保护装置误动、电动机绝缘损坏等后果。甚至有些用户因无法承受变频器的负面影响而将变频器长期旁路,从而造成了极大的浪费,挫伤了用户使用变频器的积极性。因此,对变频器的谐波测量、分析与治理显得尤为重要。

[0003] 低压变频器常用来控制电机转速,以满足节能及控制的需要。在电机控制中,尽管电机本身的可靠性较高,但用来控制电机转速的低压变频器却会因种种原因而出现故障,一旦出现故障,将导致电机停机,设备停止运行,从而给企业带来经济损失。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种电路结构简单,能解决谐波问题同时能保护负载的技术方案:

[0005] 一种低压变频器,包括变频器箱体、控制面板、输入输出接线端口,控制面板上安装有液晶显示屏,变频器安装在变频器箱体内部通过电信号连接控制面板,变频器包括整流部分、逆变部分、回路保护部分,整流部分之前串联交流电抗器 A,在交流电抗器 A 之前安装电流互感器 A 和电压传感器再接入三相电网,整流部分与逆变部分之间串联直流侧电容,逆变部分通过串联回路保护部分连接电机。

[0006] 作为优选,电流互感器 A 和电压传感器连接数据采集电路输入端,数据采集电路输出端连接信号控制电路输入端,信号控制电路输入端连接驱动电路,驱动电路连接变频器再串联交流电抗器 B 并且经过高通滤波器接入三相电网,信号控制电路包括数字信号处理器。

[0007] 作为优选,回路保护部分包括接触器 A、接触器 B、接触器 C 和通电延时继电器 A 以及中间继电器 A,接触器自锁支路与延时支路并联。

[0008] 作为优选,接触器自锁支路包括串联的中间继电器 A 常开触点、通电延时继电器 A 常闭触点及接触器 C,中间继电器 A 常开触点并联接触器 A 常开触点。

[0009] 作为优选,延时支路包括串联的中间继电器 B 常闭触点、接触器 B 常开触点及通电延时继电器 B。

[0010] 本实用新型的有益效果在于:

[0011] (1) 本实用新型通过在电源与变频器输入侧之间串联交流电抗器,可增大整流阻抗来抑制高次谐波电流。

[0012] (2) 本实用新型通过安装回路保护部分可以降低电网波动对变频器的影响,保证变频器工作的连续性。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的立体结构图;

[0014] 图 2 为本实用新型的结构连接示意图;

[0015] 图 3 为本实用新型的回路控制主电路连接简图;

[0016] 图 4 为本实用新型的回路控制电路图。

具体实施方式

[0017] 为使本实用新型的发明目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0018] 如图 1-2 所示低压变频器,包括变频器箱体 1、控制面板 2、输入输出接线端口 3,控制面板上 2 安装有液晶显示屏 21,变频器安装在变频器箱体内部通过电信号连接控制面板 2,变频器包括整流部分 a、逆变部分 b、回路保护部分 c,整流部分 a 之前串联交流电抗器 A a0,在交流电抗器 A a0 之前安装电流互感器 A a2 和电压传感器 a3 再接入三相电网,电流互感器 A a2 和电压传感器 a3 连接数据采集电路 d 输入端,数据采集电路 d 输出端连接信号控制电路 e 输入端,信号控制电路 e 输入端连接驱动电路 f,驱动电路 f 连接变流器 g 再串联交流电抗器 B a1 并且经过高通滤波器 h 接入三相电网,电流互感器 A a2 和电压传感器 a3 将采集到的数据通过数据采集电路 d 送到信号控制电路 e,信号控制电路 e 产生脉宽调制信号送到驱动电路 f,驱动电路 f 驱动变流器 g 产生补偿电流,通过交流电抗器 B a1 并且经过高通滤波器 h 滤除开关次谐波后送入电网,电解电容器 C2 与变流器 g 的正负母线并联,再与交流电抗器 B a1 串连,并联在电网母线上,数据采集电路 d 连接电流互感器 B a4 接入电网,变流器 g 作为主要执行部件,各桥臂通过 PWM 控制策略将直流电压脉冲加在交流电抗器 B a1 上,从而得到补偿电流。信号控制电路 e 包括数字信号处理器,整流部分 a 与逆变部分 b 之间串联直流侧电容 C1,逆变部分 b 通过串联回路保护部分 c 连接电机。

[0019] 如图 3-4 所示,回路保护部分 c 包括接触器 A Km1、接触器 B Km2、接触器 C Km3 和通电延时继电器 A Kt1 以及中间继电器 A Ka1,在回路保护部分 c 的控制主电路中,负载风机 m 串联接触器 A km 1 的常开触点、断路器 A qf1 后与电源 u 相连。功率单元 n 串联接触器 B km2 的常开触点、断路器 B qf2 后与电源 u 相连,断路器 A qf1 合上后,接触器 A km1 因存在自保持回路,通电延时继电器 A kt1 的常闭触点不断开,接触器 A km1 保持吸合状态,从而串联接触器 C km3 常开触点闭合,使负载风机 m 能持续工作。接触器自锁支路与延时支路并联,接触器自锁支路包括串联的中间继电器 A ka1 常开触点、通电延时继电器 A kt1 常闭触点及接触器 C km3,中间继电器 A ka1 常开触点并联接触器 A km1 常开触点;当检测到得电信号或变频运行信号时中间继电器 A ka1 常开触点得电吸合,当失电或变频运行停止时,中间继电器 A ka1 常开触点失电断开。延时支路包括串联的中间继电器 B ka2 常闭触点、接触器 B km2 常开触点及通电延时继电器 B kt2。该回路保护电路可以降低电网波动

对变频器的影响,保证变频器工作的连续性。

[0020] 上述实施例只是本实用新型的较佳实施例,并不是对本实用新型技术方案的限制,只要是不经过创造性劳动即可在上述实施例的基础上实现的技术方案,均应视为落入本实用新型专利的权利保护范围内。

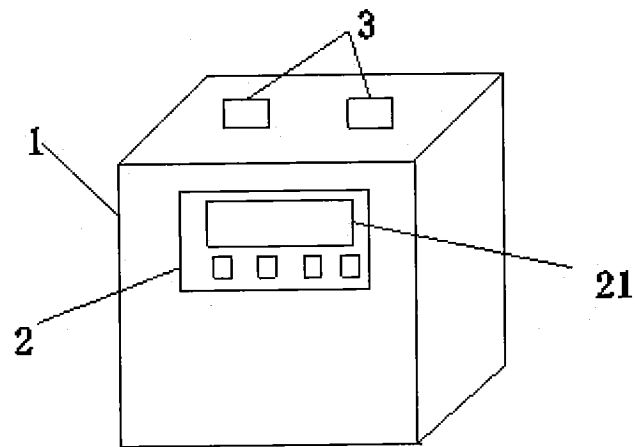


图 1

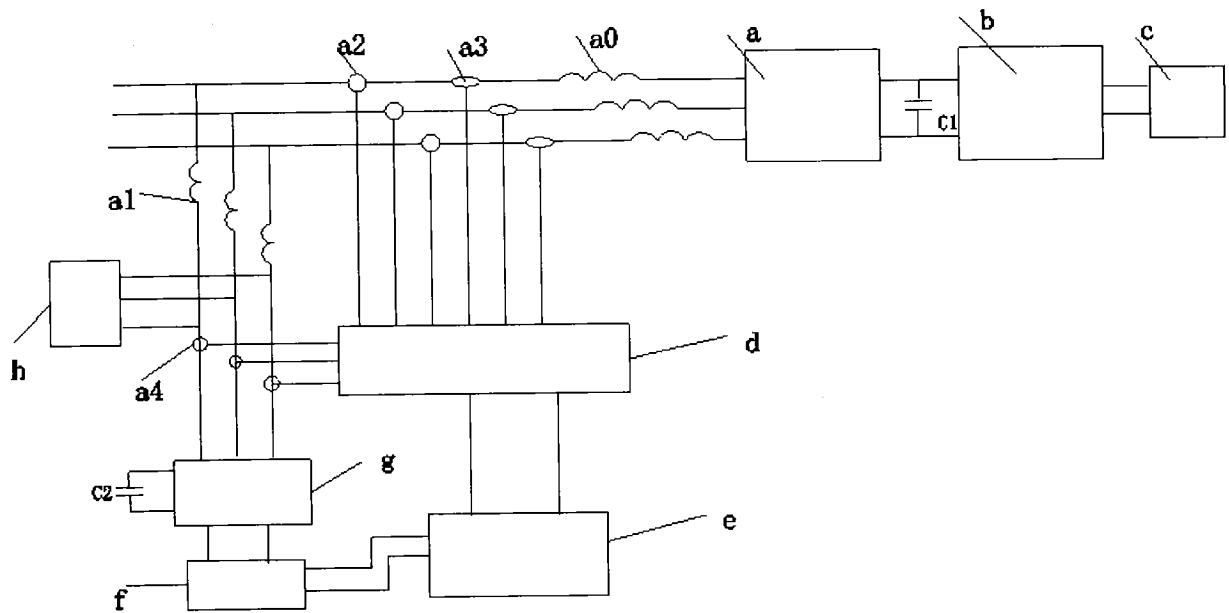


图 2

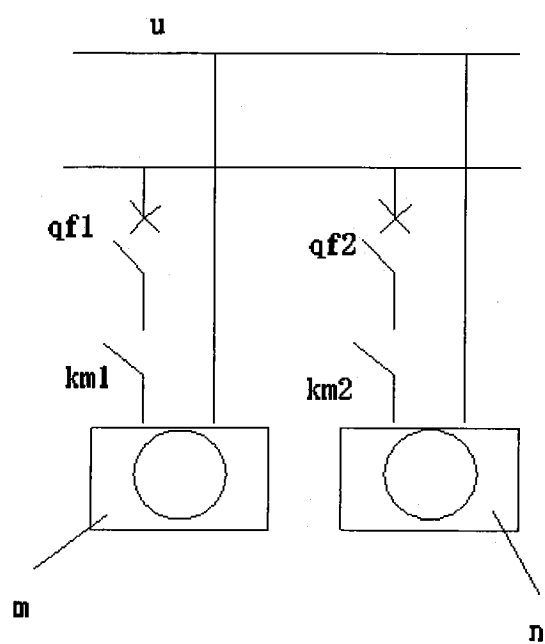


图 3

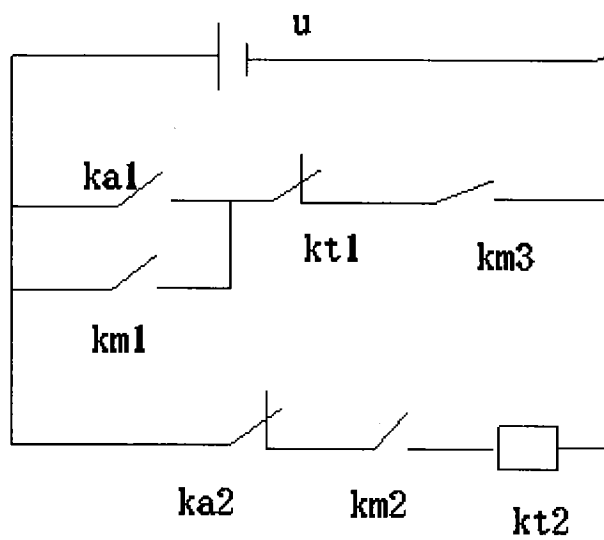


图 4