



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203086140 U

(45) 授权公告日 2013.07.24

(21) 申请号 201320079429.5

(22) 申请日 2013.02.21

(73) 专利权人 上海一隆传动科技有限公司

地址 200237 上海市徐汇区老沪闵路 249 号
101 室

(72) 发明人 周珺燕

(51) Int. Cl.

H02J 3/01 (2006.01)

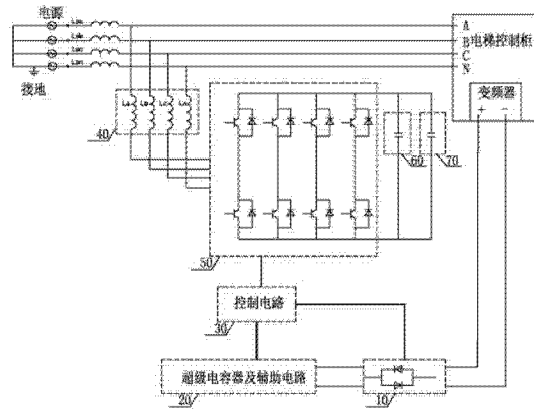
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

智能节电控制器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种智能节电控制器。属电力控制技术领域。包括电容器开关(10)、超级电容器及辅助电路(20)、控制电路(30)、滤波电感(40)、谐波治理用变流器(50)、电解电容(60)、谐波治理用滤波电容(70)。利用本实用新型的节电装置,应用在控制柜上,可分别同时实现谐波治理和电能再生这两种节能方法,一般可取得 20%~60%的节电效果。本实用新型的控制器结构简便,计量直观,节电效果显著,在节能方面具有广泛的应用前景。



1. 一种智能节电控制器,包括电容器开关(10)、超级电容器及辅助电路(20)、控制电路(30)、滤波电感(40)、谐波治理用变流器(50)、电解电容(60);变频器直流端接入电容器开关(10)的输入端,电容器开关(10)的输出端与超级电容器及辅助电路(20)的输入端连接,外部电源与滤波电感(40)的输入端连接,滤波电感(40)的输出端与谐波治理用变流器(50)的交流接口端连接,谐波治理用变流器(50)的直流接口端和电解电容(60)相连接,控制电路(30)分别与谐波治理用变流器(50)控制端、电容器开关(10)控制端、超级电容器及辅助电路(20)控制端相连接,其特征在于,所述的智能节电控制器还包括谐波治理用滤波电容(70),所述的谐波治理用滤波电容(70)和谐波治理用变流器(50)的直流接口端相连接。

智能节电控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能节电控制器,属电力控制技术领域,具体涉及一种同时使用有源滤波技术和电能再生技术进行节电的电力控制装置。

[0002] 背景技术

[0003] 随着电力电子技术的发展,电路系统现在普遍采用变频器对电机进行控制。但是,使用变频器的同时也随之产生了谐波,给交流电网产生了很大的影响,严重影响了供电品质,导致系统发热,引起额外的电能损耗并带来电网安全威胁。而设备在轻载运行工况下,电机处于发电状态,此时变频器会将电机输出的再生电能通过制动电阻以发热的方式进行消耗,造成了电能的损耗。21 世纪全球能源正日益紧张,中国又是能源消耗大国,节能节电势在必行。因此,对电路系统进行谐波治理和将制动电阻消耗的电能存储吸收并回馈到变频器里来进行节电改造是很有必要的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服了上述现有技术中的电能浪费和谐波丰富的缺点,提供一种结构简单实用、成本较低、能够全自动运行、节电效果显著的智能节电控制器。

[0005] 为了实现上述实用新型目的采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型的智能节电控制器,包括电容器开关(10)、超级电容器及辅助电路(20)、控制电路(30)、滤波电感(40)、谐波治理用变流器(50)、电解电容(60)、谐波治理用滤波电容(70)。变频器直流端接入电容器开关(10)的输入端,电容器开关(10)的输出端与超级电容器及辅助电路(20)的输入端连接,外部电源与滤波电感(40)的输入端连接,滤波电感(40)的输出端与谐波治理用变流器(50)的交流接口端连接,谐波治理用变流器(50)的直流接口端分别于电解电容(60)和谐波治理用滤波电容(70)相连接,控制电路(30)分别与谐波治理用变流器(50)控制端、电容器开关(10)控制端、超级电容器及辅助电路(20)控制端相连接。采用了该实用新型的智能节电控制器,可同时实现控制柜的再生电能回馈控制柜和显著消除电梯变频器输入到电网的谐波。使运行即安全又节电。本节电装置应用在未作同类节电改造的,一般可取得 20%~60%的节电效果,同时本实用新型的智能节电控制器不影响设备正常工作使用,安装简便,具备良好的经济效益和社会效益,而且结构简单实用,成本较低,能够全自动运行,节电效果显著。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型的电梯节电装置的工作原理框图。

具体实施方式

[0008] 为了能够更清楚地理解本实用新型的技术内容,特举以下实施例详细说明。

[0009] 参阅附图所示,以应用于一台变频器为 380V 50HZ 15KW 的电梯控制柜为参照,该智能节电控制器,包括电容器开关(10)、超级电容器及辅助电路(20)、控制电路(30)、滤波

电感(40)、谐波治理用变流器(50)、电解电容(60)、谐波治理用滤波电容(70)。变频器直流端接入电容器开关(10)的输入端,电容器开关(10)的输出端与超级电容器及辅助电路(20)的输入端连接,外部电源与滤波电感(40)的输出端连接,滤波电感(40)的输入端与谐波治理用变流器(50)的交流接口端连接、谐波治理用变流器(50)的直流接口端分别于电解电容(60)和谐波治理用滤波电容(70)相连接,控制电路(30)分别与谐波治理用变流器(50)控制端、电容器开关(10)控制端、超级电容器及辅助电路(20)控制端相连接。

[0010] 同时,该智能节电控制器中的谐波治理用变流器(50)中所包含的功率器件可以为V型槽MOS场效应管(VMOS)、绝缘栅双极晶体管(IGBT)、集成门极换向晶闸管(IGCT)、智能功率开关器件和驱动电路集成模块(IPM)或智能型功率集成电路(SPIC)。

[0011] 外部电源经滤波电感(40)接到谐波治理用变流器(50)。根据另外安装的电流互感器采集的谐波电流信号,谐波治理用变流器(50)会将其直流接口端相连接的电解电容(60)中的直流电进行逆变,谐波治理用变流器(50)的交流接口端将输出和谐波电流大小相等、方向相反的电流。通过正负抵消的办法,将变频器产生的谐波进行治理。谐波产生的电能损耗将得到消除。

[0012] 当电梯处于轻载上行、重载下行、平层停靠等工况下,电机处于发电状态,此时变频器会将电机输出的再生电能吸收到变频器内部的电容器中,直流母线侧的直流电压持续上升,当上升到控制电路(30)中设定的电压600V时,控制电路(30)将发出信号给电容器开关(10),变频器直流母线侧将通过电容器开关接通到超级电容器及辅助电路(20)并对其进行充电,不再通过制动电阻以发热的方式进行消耗电能;当电梯不处于轻载上行、重载下行、平层停靠等工况下,电机处于电动状态,此时变频器直流母线侧的直流电压持续下降,当下降到控制电路(30)中设定的电压560V时,控制电路(30)将发出信号给电容器开关(10),超级电容器及辅助电路(20)将通过电容器开关(10)接通到变频器直流母线侧并对其进行放电。这样就改变了以前变频器直流母线产生的电能由制动电阻进行发热消耗的现状。该部分电能得到了再生利用,节约了电能。

[0013] 对于这台变频器为380V 50HZ 15KW的电梯控制柜来说,变频器产生的谐波可显著降低,同时电梯控制柜所需的电能得到再生循环使用。应用了本实用新型的智能节电控制器后,一般可取得20%~60%的节电效果,同时本实用新型的智能节电控制器不影响电梯正常工作使用,安装简便,具备良好的经济效益和社会效益,而且结构简单实用,成本较低,能够全自动运行,节电效果显著。

[0014] 在此说明书中,本实用新型已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本实用新型的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

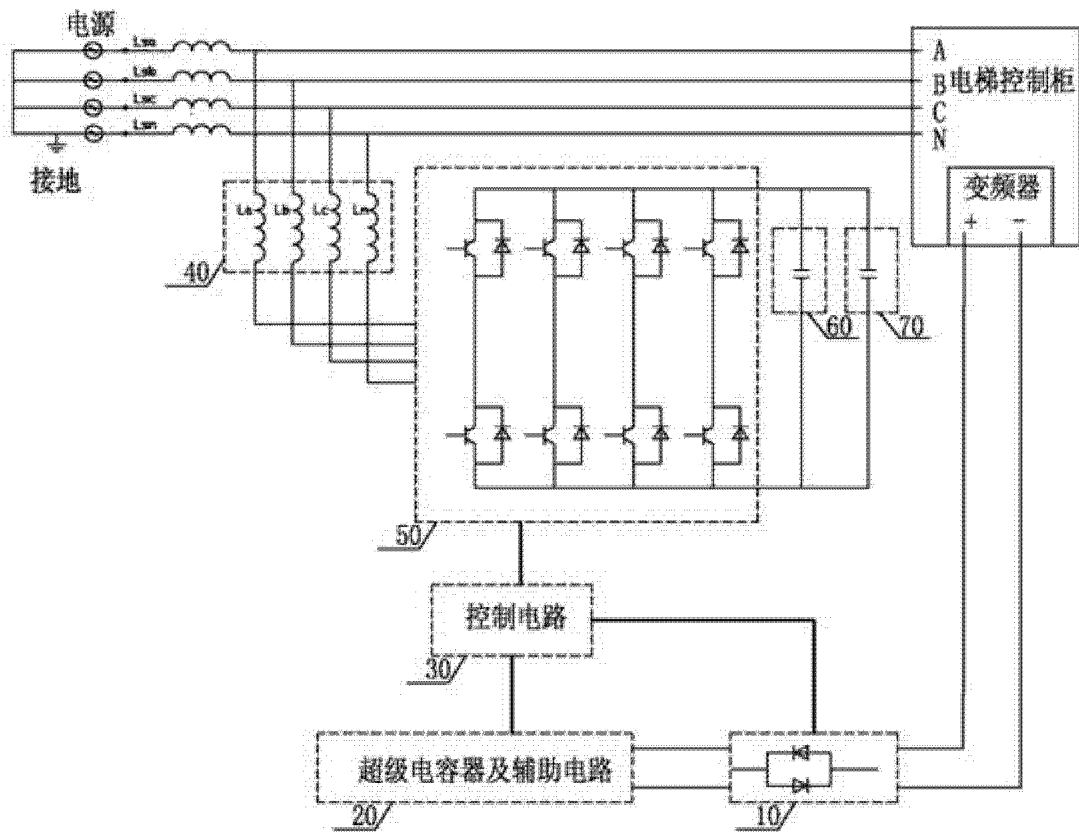


图 1