



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201797319 U

(45) 授权公告日 2011.04.13

(21) 申请号 201020500461.2

(22) 申请日 2010.08.20

(73) 专利权人 大禹电气科技股份有限公司
地址 432000 湖北省孝感市黄陂西路特 1 号

(72) 发明人 宁国云 肖少兵 李新洲 李荣朋

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 邓寅杰

(51) Int. Cl.

H02J 3/18 (2006.01)

H02P 1/28 (2006.01)

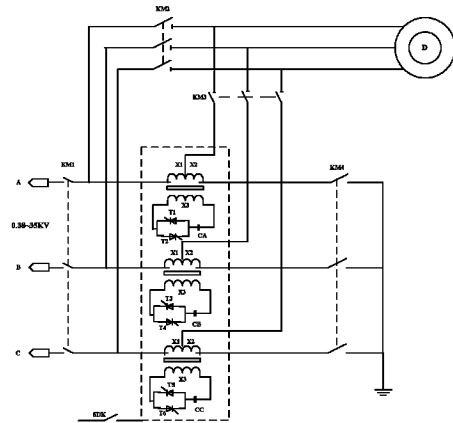
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

具有调压软起动功能的大型电动机动态无功补偿装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电力系统，尤其是具有调压软起动功能的大型电动机动态无功补偿装置，包括单相或三相电抗变压器，所述电抗变压器由一次绕组、二次绕组及导磁铁芯构成，其中，一次绕组联接在电力系统高压输入回路，其不同之处在于：所述二次绕组两端联接有由电容与反并联晶闸管构成的串联电路。本实用新型的有益效果在于：1、通过控制反并联晶闸管的移相导通角，从而可以连续调节电抗变压器二次绕组的励磁电流；2、减少了切换开关，防止了开关切换时产生的冲击电流。



1. 具有调压软起动功能的大型电动机动态无功补偿装置，包括单相或三相电抗变压器，所述电抗变压器由一次绕组、二次绕组及导磁铁芯构成，其中，一次绕组联接在电力系统高压输入回路，其特征在于：所述二次绕组两端联接有由电容与反并联晶闸管构成的串联电路。

具有调压软起动功能的大型电动机动态无功补偿装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统，尤其是具有调压软起动功能的大型电动机动态无功补偿装置。

背景技术

[0002] 电力系统及交流电动机的无功补偿常用的方法是采用固定电容并联补偿，此类装置的缺点是只能对感性无功进行补偿且为固定补偿值。

[0003] 为解决现有无功补偿装置只能对感性无功进行补偿且为固定补偿值的问题，有人采用如下技术：其主要由单相或三相电抗变压器构成；该电抗变压器由一次绕组、二次绕组及导磁铁芯三部分组成；其中，二次绕组两端连接有开关和可调电容器。一次绕组中间还可以设有抽头，该抽头经开关与电动机定子相连；一次绕组输入端经开关与电动机定子相连，输出端联接有开关。该方案的缺点一是要采用多个切换开关，在开关切换时候容易产生冲击电流，不能实现连续调节；二是在实际应用中无法对可调电容器进行调节。综上所述，以上方案并不可行。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种性能可靠的具有调压软起动功能的大型电动机动态无功补偿装置。

[0005] 具有调压软起动功能的大型电动机动态无功补偿装置，包括单相或三相电抗变压器，所述电抗变压器由一次绕组、二次绕组及导磁铁芯构成，其中，一次绕组联接在电力系统高压输入回路，其不同之处在于：所述二次绕组两端联接有由电容与反并联晶闸管构成的串联电路。

[0006] 用于电机软起动时，通过控制反并联晶闸管的移相导通角，从而调节了电抗变压器二次绕组的励磁电流，由于电抗变压器的一次回路串联在电动机主回路中，也就调节了电抗变压器的一次回路的电抗，实现了电动机的调压软起动。

[0007] 用于无功补偿时，通过控制反并联晶闸管的移相导通角，从而调节了电抗变压器二次绕组的励磁电流，由于电抗变压器的一次回路并联在电动机主回路中，当电抗变压器二次绕组的容性电流大于电抗器的感性电流时，电抗变压器一次绕组就呈容性负荷，从而对并联回路提供无功电流。

[0008] 与现有技术对比，本实用新型的有益效果在于：1、通过控制反并联晶闸管的移相导通角，从而可以连续调节电抗变压器二次绕组的励磁电流；2、减少了切换开关，防止了开关切换时产生的冲击电流。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型具有调压软起动功能的大型电动机动态无功补偿装置的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型实施例作进一步的说明。

[0011] 图 1 为本实用新型具有调压软起动功能的大型电动机动态无功补偿装置的结构示意图，如图 1 所示，动态无功补偿装置，包括单相或三相电抗变压器，所述电抗变压器由一次绕组 X_1X_2 、二次绕组 X_3 及导磁铁芯构成，其中，一次绕组 X_1X_2 联接在电力系统高压输入回路，所述二次绕组 X_3 两端联接有由电容与反并联晶闸管构成的串联电路。电容包括第一电容 C_A 、第二电容 C_B 、第三电容 C_C 。晶闸管包括第一晶闸管 T_1 、第二晶闸管 T_2 、第三晶闸管 T_3 、第四晶闸管 T_4 、第五晶闸管 T_5 、第六晶闸管 T_6 。第一晶闸管 T_1 与第二晶闸管 T_2 ，第三晶闸管 T_3 与第四晶闸管 T_4 ，第五晶闸管 T_5 与第六晶闸管 T_6 分别构成三对反并联晶闸管。

[0012] 用于电机软起动时，通过控制反并联晶闸管的移相导通角，从而调节了电抗变压器二次绕组的励磁电流，由于电抗变压器的一次回路串联在电动机主回路中，也就调节了电抗变压器的一次回路的电抗，实现了电动机的调压软起动。

[0013] 用于无功补偿时，通过控制反并联晶闸管的移相导通角，从而调节了电抗变压器二次绕组的励磁电流，由于电抗变压器的一次回路并联在电动机主回路中，当电抗变压器二次绕组的容性电流大于电抗器的感性电流时，电抗变压器一次绕组就呈容性负荷，从而对并联回路提供无功电流。

[0014] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对实用新型作任何形式上的限制，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化和修饰，均仍属于本实用新型的范围内。

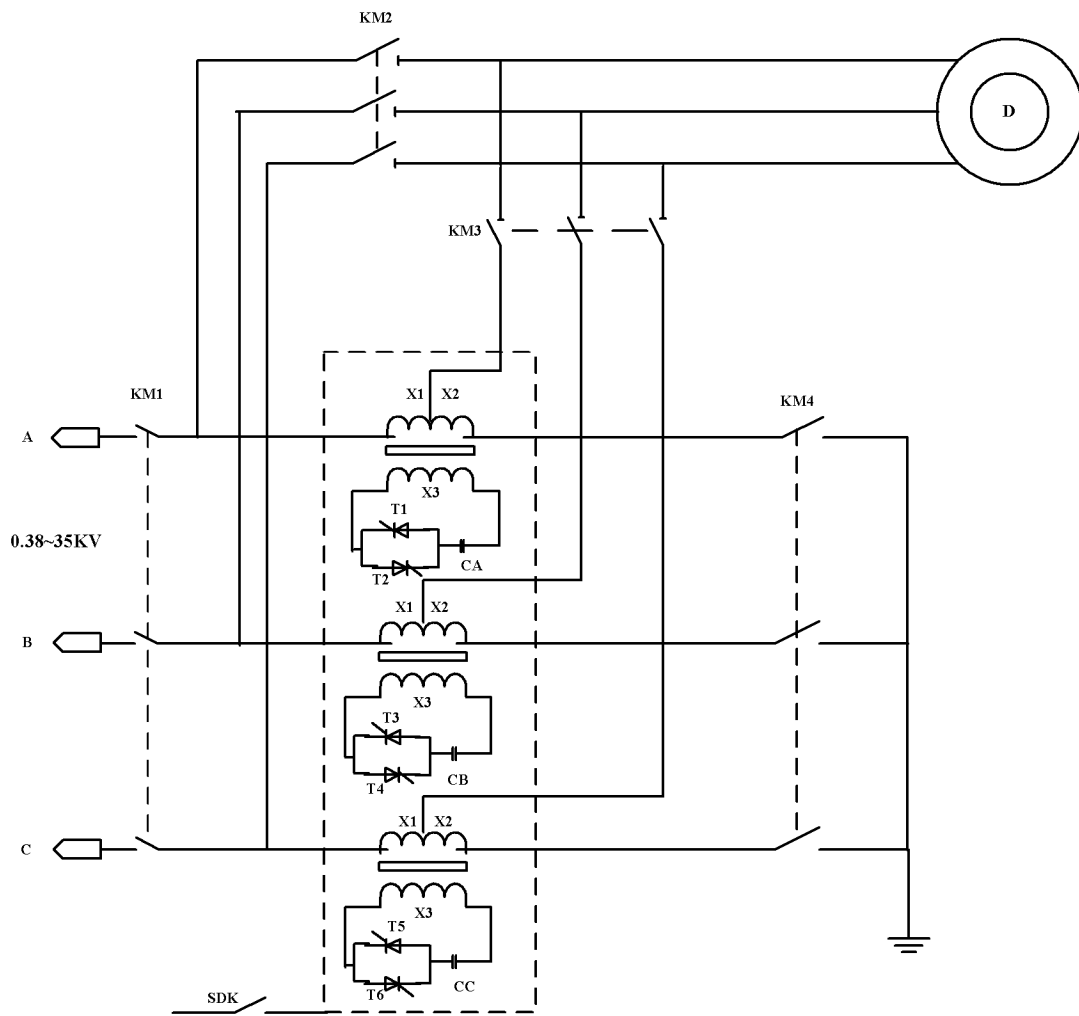


图 1