



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105958621 B

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201610281356.6

审查员 孙思远

(22)申请日 2016.04.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105958621 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(73)专利权人 合容电气股份有限公司

地址 710200 陕西省西安市泾渭工业园西  
金路9号

(72)发明人 黄进红 武红旗 李伦 苟鹏飞

郇浪 孙晓凤

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 罗笛

(51)Int.Cl.

H02J 7/34(2006.01)

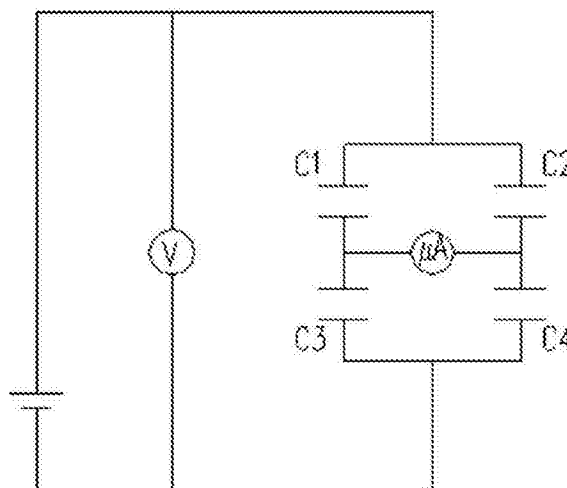
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法

## (57)摘要

本发明公开的一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法,包括以下步骤:确定参数、断开连线使电容器塔成为孤立整体、测量电桥电容值、给电容器塔施加电压并测量其电压值和不平衡电流值、然后对不平衡电流大于初始不平衡电流值的电容器组的四个桥臂逐次并联调平电容,然后重复上述步骤,当不平衡电流值呈减小或增大趋势时则对该桥臂电容器电容值偏小或偏大,并对确定的电容值偏大或偏小的桥臂进一步增加或减小调平电容并测量步骤直至不平衡电流低于电容器组初始不平衡电流。本发明的一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法在不平衡电容器组桥臂上并联电容,使电容器组流过各电流互感器的不平衡电流小于电容器组初始不平衡电流甚至趋于零。



1. 一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法,其特征在于,所要调平的是分相设置的多个电容器组,每相的电容器组采用桥差接线的方式,其每个电桥包括四个电容器桥臂,在每个电桥接近中间电位的位置连接有电流互感器,其调平方法具体包括以下步骤:

步骤1,确定待测电容器组的参数、桥臂偏差值以及初始不平衡电流值,其中所述待测电容器组的参数包括其电容器组的型号、额定电压、额定容量、额定频率、额定电流,串并联数以及电容器组单元的型号、额定电压、额定容量、额定电流、串并联数;

步骤2,断开所述待测电容器组与母线、电流互感器的连线,使所述待测电容器组成为孤立整体;

步骤3,测量并记录所述待测电容器组每个桥臂的电容值;

步骤4,在所述待测电容器组两端串联交流电源;

步骤5,利用交流电源给所述待测电容器组两端施加交流电压且测量其电压值,并测量不平衡电流值;

步骤6,如果测试过程中不平衡电流值大于初始不平衡电流值,则任选待测电容器组的一个桥臂在其两端并联调平电容,然后重复步骤3-步骤5,当不平衡电流值呈增大或减小趋势时则表明该桥臂电容值偏大或偏小,对确定的电容值偏大或偏小的桥臂进一步减小或增加调平电容直至不平衡电流低于电容器组初始不平衡电流为止,或当不平衡电流值出现拐点时,则在拐点之前的调平电容的电容值即为所需电容值。

2. 如权利要求1所述的一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法,其特征在于,所述步骤2中利用万用表测量分别得到每个桥臂的电容值。

3. 如权利要求1所述的一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法,其特征在于,所述步骤5中利用电压表测量所述待测电容器组的电压值,利用微安表测量得到不平衡电流值。

## 一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于电力控制方法技术领域,具体涉及一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法。

### 背景技术

[0002] 当前电容器组装置多采用桥式差流不平衡保护,电容器组不平衡保护的高灵敏度和高可靠性,是保障大型电容器组安全可靠运行最基本的条件。随着我国特高压直流输电工程的发展,使电容器单组总容量更大,所需电容器台数也随之增多,电容器塔也越来越高。这些因素都使得电容器组不平衡电流的调平更加困难。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法,大大提高了电容器组不平衡电流调平的工作效率,减少财力物力以及人力等资源浪费。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法,所要调平的是分相设置的多个电容器组,每相的电容器组采用桥差接线的方式,其每个电桥包括四个电容器桥臂,在每个电桥接近中间电位的位置连接有电流互感器,其调平方法具体包括以下步骤:

[0005] 步骤1,确定待测电容器组的参数、桥臂偏差值以及初始不平衡电流值;

[0006] 步骤2,断开所述待测电容器组与母线、电流互感器的连线,使所述待测电容器组成为孤立整体;

[0007] 步骤3,测量并记录所述待测电容器组每个桥臂的电容值;

[0008] 步骤4,在所述待测电容器组两端串联交流电源;

[0009] 步骤5,利用交流电源给所述待测电容器组两端施加交流电压且测量其电压值,并测量不平衡电流值;

[0010] 步骤6,如果测试过程中不平衡电流值大于初始不平衡电流值,则任选待测电容器组的一个桥臂在其两端并联调平电容,然后重复步骤3-步骤5,当不平衡电流值呈增大或减小趋势时则表明该桥臂电容值偏大或偏小,对确定的电容值偏大或偏小的桥臂进一步减小或增加调平电容直至不平衡电流低于电容器组初始不平衡电流为止,或当不平衡电流值出现拐点时,则在拐点之前的调平电容的电容值即为所需电容值。

[0011] 本发明的特点还在于,

[0012] 步骤1中待测电容器组的参数包括其电容器组的型号、额定电压、额定容量、额定频率、额定电流,串并联数以及电容器组单元的型号、额定电压、额定容量、额定电流、串并联数。

[0013] 步骤2中利用万用表测量分别得到每个桥臂的电容值。

[0014] 步骤5中利用电压表测量待测电容器组的电压值,利用微安表测量得到不平衡电流值。

[0015] 本发明的有益效果是：本发明的一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法在不平衡的电容器组桥臂上并联调平电容，达到电容器组在正常状态下流过各电流互感器的不平衡电流小于电容器组初始不平衡电流甚至趋于零的目的，从而根据所并联小电容的总容量快速计算出此桥臂所需增加或减少的容量，更加快速有效的更换或者调整电容器，大大提高了电容器组不平衡电流调平的工作效率，减少财力物力以及人力等资源浪费。

### 附图说明

[0016] 图1是本发明的一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法的电流测试示意图；

[0017] 图2是本发明的一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法的调平示意图。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0019] 本发明提供了一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法适用的电容器结构具体包括分相布置的多个电容器组，每相的电容器组采用桥差接线，每个电桥包括有四个电容器桥臂，在每个电桥接近中间电位处连接有电流互感器。在正常状态下，电容器组流过各电流互感器的平衡电流趋于零。当电流互感器出现不平衡电流且大于电容器组初始不平衡电流值时，须对电容器组进行调平处理。本发明的一种用于电容器组桥差保护不平衡电流调平方法对每相电容器组中的每个电桥结构分别进行调平，具体包括以下步骤：

[0020] 步骤1，确定待测电容器组的参数、桥臂偏差值以及初始不平衡电流值；

[0021] 步骤2，断开待测电容器组与母线、电流互感器的连线，使待测电容器组成为孤立整体；

[0022] 步骤3，测量并记录待测电容器组每个桥臂的电容值；

[0023] 步骤4，如图1所示，待测电容器组的四个桥臂分别为C1、C2、C3及C4，其两端的接线端子A1和A2之间连接有交流电源；

[0024] 步骤5，利用交流电源给待测电容器组两端施加交流电压且测量其电压值，并测量不平衡电流值；

[0025] 步骤6，如果测试过程中不平衡电流值大于初始不平衡电流值，如图2所示，则任选待测电容器组的一个桥臂在其两端并联调平电容C，然后重复步骤3-步骤5，当不平衡电流值呈增大或减小趋势时则表明该桥臂电容值偏大或偏小，对确定的电容值偏大或偏小的桥臂进一步减小或增加调平电容直至不平衡电流低于电容器组初始不平衡电流为止，或当不平衡电流值出现拐点时，则在拐点之前的调平电容的电容值即为所需电容值。

[0026] 事例性的，调平电容的电容值可以通过多个具有小电容值的电容器串并联组成，也可以由可调电容值的电容器组成。

[0027] 步骤1中待测电容器组的参数包括其电容器组的型号、额定电压、额定容量、额定频率、额定电流，串并联数以及电容器组单元的型号、额定电压、额定容量、额定电流、串并联数。

[0028] 步骤2中利用万用表测量分别得到每个桥臂的电容值。

[0029] 步骤5中利用电压表V测量待测电容器组的电压值，利用微安表测量得到不平衡电

流值。

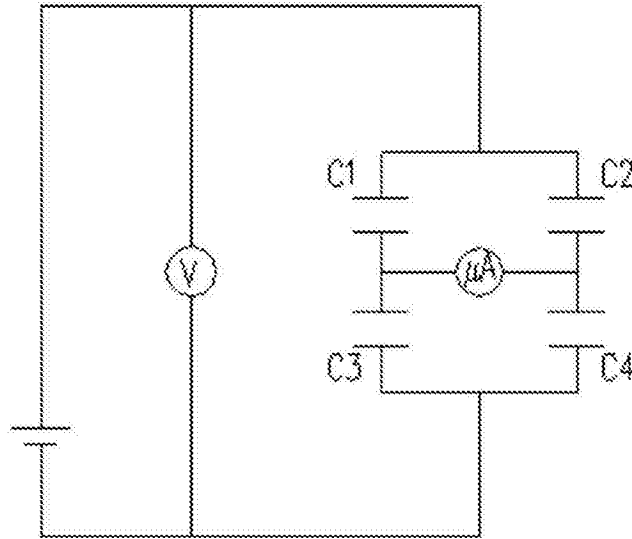


图1

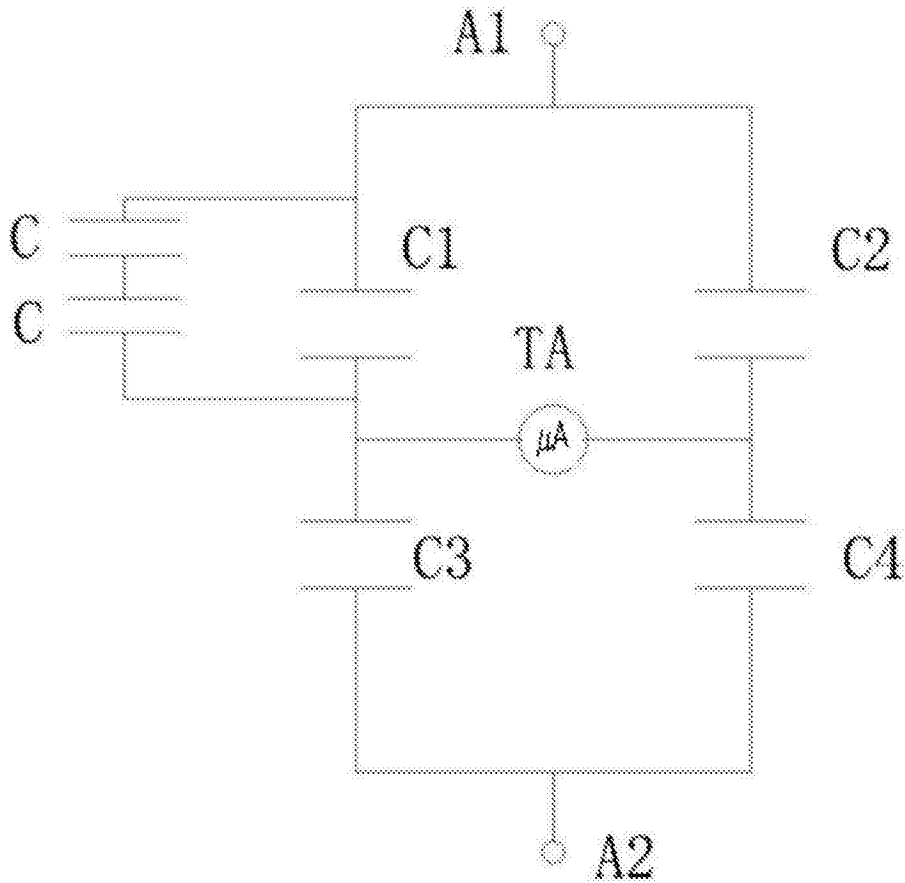


图2