



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02238529.0

[45] 授权公告日 2003 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 2556830Y

[22] 申请日 2002.06.06 [21] 申请号 02238529.0

[73] 专利权人 朱洪领

地址 230011 安徽省合肥市屯溪路 200 号迪
迈达小区 1 栋 206 室

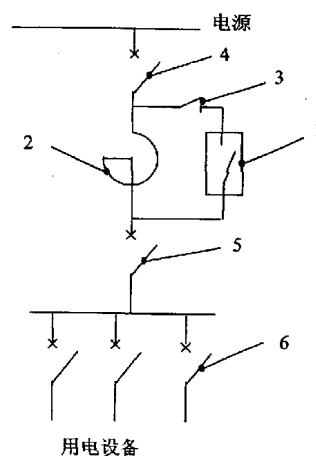
[72] 设计人 朱洪领 褚庆喜 陈 勃

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 短路电流组合限制装置

[57] 摘要

一种电力电网中使用的短路电流组合限制装置，将限流电抗器串联在电源与用电设备之间，另设置一并联支路，并联支路由一个隔离刀闸和一个高压快速开关串联组成，该支路并联在限流电抗器的两端。高压快速开关在正常工况下闭合，将限流电抗器短接；在短路故障时快速开断，将限流电抗器投入。主要使用在 3-35KV 电力系统中，在短路故障时限制系统中的短路电流，避免大的短路电流对用电设备的冲击，解决正常工况下限流电抗器的能耗问题和设备启动时的启动压降问题。



ISSN 1008-4274

-
1. 一种电力电网中使用的短路电流组合限制装置，包括限流电抗器，其特征是：在限流电抗器旁设置一并联支路，并联支路包括隔离刀闸 3 和高压快速开关 1，并联支路的进线端与限流电抗器 2 的进线端电连接，并联支路的出线端与限流电抗器 2 的出线端电连接。
 2. 根据权利要求 1 所述的短路电流组合限制装置，其特征是：高压快速开关 1 可以是电子开关、机械式动作开关和物理式动作开关。

短路电流组合限制装置

所属技术领域

本实用新型涉及电力电网中使用的一种短路电流组合限制装置，更具体地说，是一种用于 3-35KV 三相电力电网中对发生短路故障时的短路电流进行限制的保护装置。

技术背景

目前，在我国电力电网中，为了限制发生短路故障时的短路电流，通常在电源与用电设备之间串联限流电抗器。当短路故障发生时，利用电抗器的感性线圈对短路电流加以限制，使其达不到预期的短路电流值。这样，在选配短路保护用的断路器时，其开断电流只需按照被限制后的短路电流进行选配，既可以降低断路器的成本，又提高了切除故障的可靠性，同时可以避免大的短路电流对电器设备的冲击。这种方案在电力系统中已经较多地采用，并取得了较好的效果。但是，这种限流方案存在以下缺陷。首先，由于在电源与设备之间串联了电抗器，在正常工作工况下，电抗器不可避免地要消耗电能，每年浪费的电能以目前电价计算，可能达到数十万元，造成不必要的经济损失。其次，当用电设备投入运行时，限流电抗器必然会产生启动压降，特别是大型设备，电压下降更加严重，对启动设备十分不利。

发明内容

为了解决现有的限流电抗器所存在能耗和启动压降问题，本实用新型提供一种短路电流组合限制装置。该装置不仅可以对发生短路故障时的短路电流进行限制，又能够彻底解决由于串联限流电抗器而引起的能耗问题与启动压降问题。

本实用新型所采用的技术方案是：限流电抗器的一端通过一个母线断路器与电源电连接，另一端与用电设备上端的断路器电连接。另外设置一并联支路，该支路由一个隔离刀闸和一个高压快速开关组成，在三相三线系统中，隔离刀闸的进线端与限流电抗器进线端的各对应相电连接，隔离刀闸的出线端与高压快速开关的各相进线端电连接，高压快速开关的出线端与限流电抗器出线端的对应相电连接。高压快速开关的开断速度比母线断路器的开断速度提高一个数量级，母线断路器的开断速度比用电设备支路断路器的开断速度要快并留有一定的裕度。在系统正常运行工况与启动工况下，并联支路将限流电抗器短接，为供电主通路，从而避免限流电抗器所引起的能耗问题与启动压降问题；当发生短路故障时，由于高压快速开关的开断速度比断路器要快一个数量级，高压快速开关将首先开断，从而将限流电抗器投入运行，对短路电流进行限制，断路器只需开断被限制

后的短路电流。

本实用新型的有益效果是，可以在保证对短路电流进行限制的同时，避免正常工作状况下限流电抗器消耗电能，在启动用电设备时，不会造成电压下降。并联支路中仅采用高压快速开关与隔离刀闸串联，结构简单。

附图说明

下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

图 1 是本实用新型的单线原理图。

图中 1. 高压快速开关，2. 限流电抗器，3、隔离刀闸，4、5. 母线断路器，6. 支路断路器。高压快速开关 1 的开断速度比断路器 4、5、6 的开断速度要快一个数量级，以保证在断路器 4、5、6 动作之前，高压快速开关 1 首先开断并将限流电抗器 2 投入运行。

隔离刀闸 3 的进线端与限流电抗器 2 的进线端与断路器 4 的出线端电连接，隔离刀闸 3 的出线端与高压快速开关 1 的进线端电连接，高压快速开关 1 的出线端与限流电抗器 2 的出线端与断路器 5 的进线端电连接。保证在启动工况与正常工况下，高压快速开关 1 将限流电抗器 2 短接，作为电流主通路，避免能耗与启动压降问题。在短路故障工况下，高压快速开关 1 快速开断，将限流电抗器 2 投入运行，解决短路电流的限制问题。

本实用新型结构简单，容易实现。

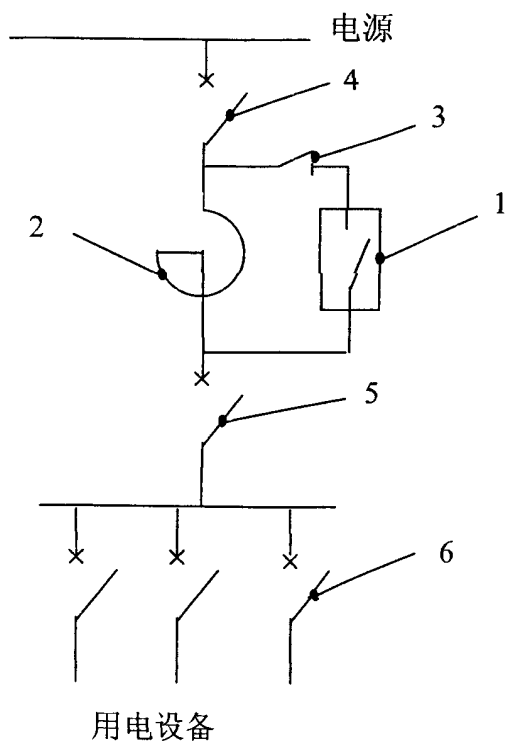


图 1