



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107154609 A

(43)申请公布日 2017.09.12

(21)申请号 201710301907.5

(22)申请日 2017.05.02

(71)申请人 华北电力大学

地址 102206 北京市昌平区朱辛庄北农路2号

(72)发明人 秦立军 王宪 汤卓凡 蒋华婷

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 李成运

(51) Int. Cl.

H02H 1/06(2006.01)

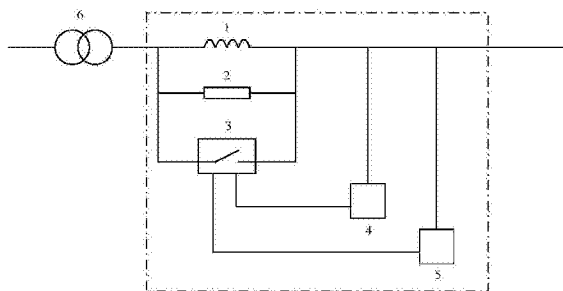
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高可靠性快速开关型故障限流器

(57)摘要

本发明提供了一种高可靠性快速开关型故障限流器,包括电抗器、所述电抗器两端并联电压保护装置、电磁斥力开关,所述电磁斥力开关连接并联设置的第一储能电容、第二储能电容,所述第一储能电容的另一端、第二储能电容的另一端同时连接电抗器的一端,所述电抗器的另一端连接供电线路变压器。本发明所述的一种高可靠性快速开关型故障限流器,保证限流电抗器的正常工作,提高整个故障限流器的可靠性。



1. 一种高可靠性快速开关型故障限流器,其特征在于:包括电抗器(1)、所述电抗器(1)两端并联电压保护装置(2)、电磁斥力开关(3),所述电磁斥力开关(3)连接并联设置的第一储能电容(4)、第二储能电容(5),所述第一储能电容(4)的另一端、第二储能电容(5)的另一端同时连接电抗器(1)的一端,所述电抗器(1)的另一端连接供电线路变压器(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种高可靠性快速开关型故障限流器,其特征在于:所述电压保护装置(2)为金属氧化物过电压保护装置。

一种高可靠性快速开关型故障限流器

技术领域

[0001] 本发明属于故障限流领域,尤其是涉及一种高可靠性快速开关型故障限流器。

背景技术

[0002] 随着我国电网的发展,电网规模不断扩大,短路电流水平不断增加,为了电网的安全运行,需对短路电流加以限制。快速开关型故障限流器对于限制短路电流有很好的效果,具有动作速度快,节能效果好,开断能力大等优点。

[0003] 当前的快速开关型故障限流一般是设置一个储能电容,通过充电后的储能电容为分、合闸线圈通电,从而实现开关的开关或闭合,达到开断电流的目的。其缺点为:一旦电容发生故障,将导致分合闸线圈失败,电抗器无法投入使用,进而无法限制短路电流,导致后果严重。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种高可靠性快速开关型故障限流器,以解决开关分合闸失败,限流器可靠性较低的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种高可靠性快速开关型故障限流器,包括电抗器、所述电抗器两端并联电压保护装置、电磁斥力开关,所述电磁斥力开关连接并联设置的第一储能电容、第二储能电容,所述第一储能电容的另一端、第二储能电容的另一端同时连接电抗器的一端,所述电抗器的另一端连接供电线路变压器。

[0007] 进一步的,所述电压保护装置为金属氧化物过电压保护装置。

[0008] 相对于现有技术,本发明所述的一种高可靠性快速开关型故障限流器具有以下优势:通过设置备用储能电容,使开关可以正常分合闸,从而保证限流电抗器的正常工作,提高整个故障限流器的可靠性。

附图说明

[0009] 图1为本发明实施例所述的故障限流器的整体结构示意图;

[0010] 图2为本发明实施例所述的电磁斥力开关结构示意图。

[0011] 附图标记说明:

[0012] 1-电抗器;2-电压保护装置;3-电磁斥力开关;4-第一储能电容;5-第二储能电容;6-供电线路变压器;7-静导电杆;8-真空灭弧室;9-静触头;10-动触头;11-动导电杆;12-波纹软管;13-超程装置;14-固定板;15-分闸线圈;16-金属斥力盘;17-合闸线圈;18-动铁芯;19-永磁铁。

具体实施方式

[0013] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相

互组合。

[0014] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0015] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0016] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0017] 如图1所示,一种高可靠性快速开关型故障限流器,包括电抗器1、所述电抗器1两端并联电压保护装置2、电磁斥力开关3,所述电磁斥力开关3连接并联设置的第一储能电容4、第二储能电容5,所述第一储能电容4的另一端、第二储能电容5的另一端同时连接电抗器1的一端,所述电抗器1的另一端连接供电线路变压器6。

[0018] 值得注意的是,所述电压保护装置2为金属氧化物过电压保护装置。

[0019] 具体工作原理:

[0020] 现有的电磁斥力开关结构包括:

[0021] 静导电杆7:连接静触头9与电路;

[0022] 真空灭弧室8:利用真空管的绝缘特性使电弧迅速熄灭,切断短路回路并抑制电流;

[0023] 静触头9:固定触头,连接或断开电路;

[0024] 动触头10:活动触头,连接或断开电路;

[0025] 动导电杆11:连接动触头10与电路;

[0026] 波纹管12:为动导电杆11留有活动空间;

[0027] 超程装置13:为触头提供一部分压力;

[0028] 固定板14:用来固定分、合闸线圈;

[0029] 分闸线圈15:分闸励磁线圈,发出分闸指令后通电,与金属斥力盘16产生向下的斥力;

[0030] 金属斥力盘16:金属铜盘,与励磁线圈感应产生向上或向下的斥力,起到推动动触头10移动的作用;

[0031] 合闸线圈17:合闸励磁线圈,发出合闸指令后通电,与金属斥力盘16产生向上的斥力;

[0032] 动铁芯18:活动铁芯,与永磁铁19一起保持作用;

[0033] 永磁铁19:用来固定动铁芯18。

[0034] 储能电容和电磁斥力开关的具体动作过程为：通过充电后的储能电容进行放电，为分、合闸线圈通电，产生脉冲电流，金属斥力盘16中因感应出涡流而产生电磁力，金属盘16带动传动导电杆运动，使动触头10与静触头9接触或分离，从而达到开断电流的目的。

[0035] 当发生短路故障时，储能电容可为分闸线圈15供电，产生脉冲电流，金属斥力盘16中因感应出涡流而产生电磁力，金属盘16带动传动导电杆运动，使动触头10与静触头9分离，断开开关；短路故障解除后，储能电容为合闸线圈17供电，产生脉冲电流，金属斥力盘16中因感应出涡流而产生电磁力，金属盘16带动传动导电杆运动，使动触头10与静触头9接触，闭合开关。

[0036] 本发明所述的一种高可靠性快速开关型故障限流器，在故障限流器内设置两个储能电容：第一储能电容4和第二储能电容5。正常运行时，两个储能电容处于均工作状态，从供电线路中取电为储能电容充电。当发生短路故障时，两个储能电容都可以为分、合闸线圈提供电能，使开关分、合闸。在一个储能电容发生故障的情况下，另一个备用电容也可以独立工作，保证为分、合闸线圈供电，使开关顺利分合闸，从而提高了开关的可靠性。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

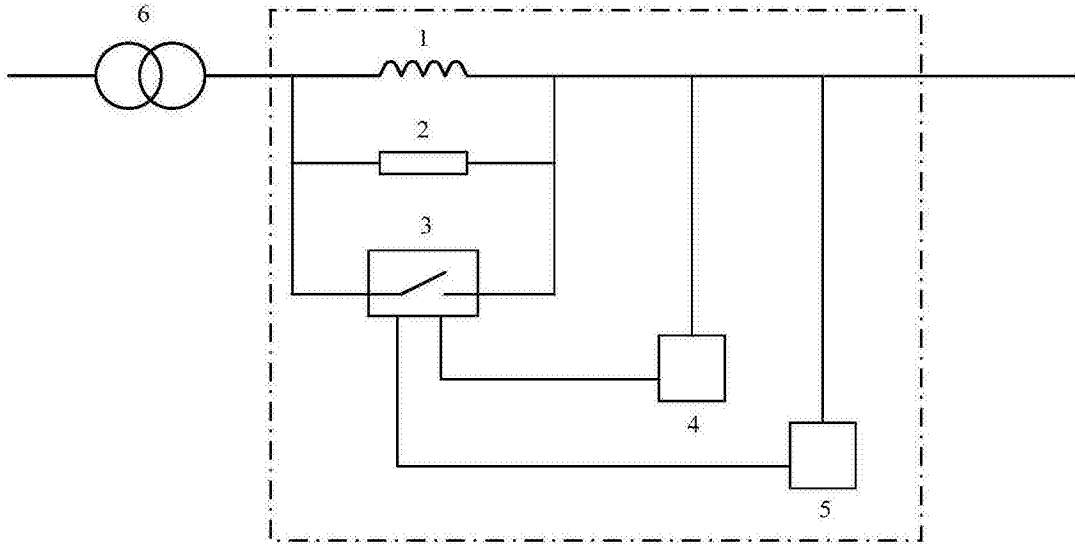


图1

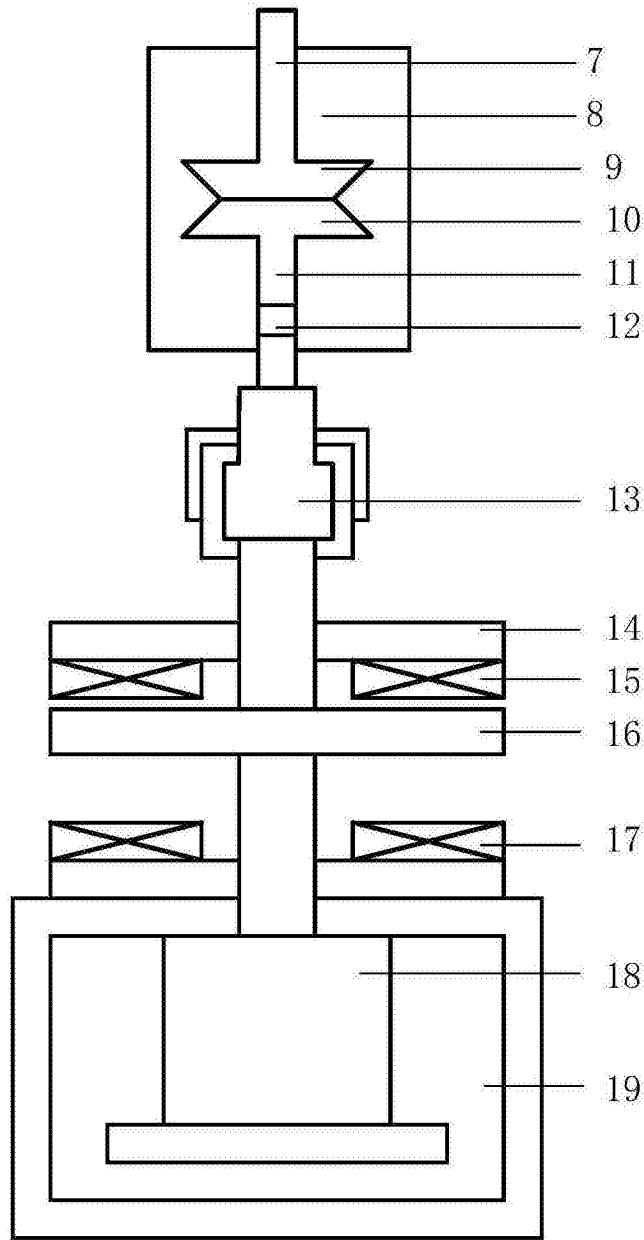


图2