



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205941734 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620838543.5

(22)申请日 2016.08.03

(73)专利权人 国网天津市电力公司

地址 300010 天津市河北区五经路39号

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 宋鹏先 孟峥峥 王浩鸣 周凤争  
朱明正 李旭

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 王来佳

(51)Int.Cl.

G01R 31/00(2006.01)

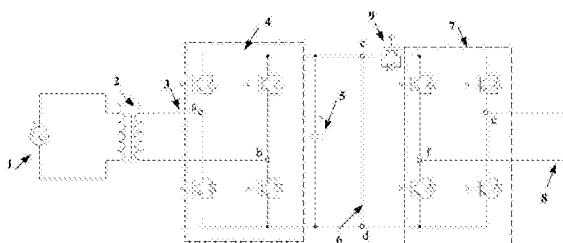
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于交直流电缆加热老化试验的装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于交直流电缆加热老化试验的装置,其主要技术特点是:包括隔离变压器、整流桥、滤波电容、逆变器和全控开关,隔离变压器的原边与380V交流电源相连接,该隔离变压器的副边通过高压绝缘导线连接整流桥的两个输入端,该整流桥的输出端并联滤波电容和直流电缆接线端,被试直流电缆两端接在直流电缆接线端上;逆变器通过全控开关连接在整流桥的输出端上,逆变器的输出端连接交流电缆接线端,被试交流电缆两端接在交流电缆接线端上。本实用新型可以同时进行交流电缆和直流电缆进行加热老化试验,使得电缆加热试验更加准确可靠,具有精度高、结构简单、操作方便等特点,可广泛用于交流电缆和直流电缆加热老化试验领域。



1.一种用于交直流电缆加热老化试验的装置,其特征在于:包括隔离变压器、整流桥、滤波电容、逆变器和全控开关,所述隔离变压器的原边与380V交流电源相连接,该隔离变压器的副边通过高压绝缘导线连接整流桥的两个输入端,该整流桥的输出端并联滤波电容和直流电缆接线端,被试直流电缆两端接在直流电缆接线端上;所述逆变器通过全控开关连接在整流桥的输出端上,逆变器的输出端连接交流电缆接线端,被试交流电缆两端接在交流电缆接线端上。

2.根据权利要求1所述的一种用于交直流电缆加热老化试验的装置,其特征在于:所述整流桥和逆变器由IGBT或IGCT连接构成。

## 一种用于交直流电缆加热老化试验的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电缆老化试验技术领域,尤其是一种用于交直流电缆加热老化试验的装置。

### 背景技术

[0002] 现有高压交直流电缆加热老化试验中,需要能产生数千安培的大电流装置。对于交流电缆,一般采用穿接式电缆加热变压器。被试电缆需要穿过变压器铁芯的孔,被试电缆作为变压器的二次线圈。穿接式电缆加热变压器通入电流后,由于电磁效应,使得被试电缆本身产生热量,达到电缆加热老化试验的目的。这种方法的缺点是无法进行精确地控制被试电缆的电流。对于直流电缆,市场上有各种各样的加热试验装置,但是基本原理都是利用变压器来改变电流。目前,已经有学者提出利用整流原理,将直流电缆作为整流桥的直流负载,精确控制整流电压以实现对被试电缆电流的控制,从而达到控制被试电缆加热老化的目标。综上所述,用于交流电缆和直流电缆加热老化的试验装置不尽相同,在现场测试中,往往需要准备多台设备,给实际操作带来诸多不便。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种结构紧凑、控制精度高且使用方便的用于交直流电缆加热老化试验的装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0005] 一种用于交直流电缆加热老化试验的装置,包括隔离变压器、整流桥、滤波电容、逆变器和全控开关,所述隔离变压器的原边与380V交流电源相连接,该隔离变压器的副边通过高压绝缘导线连接整流桥的两个输入端,该整流桥的输出端并联滤波电容和直流电缆接线端,被试直流电缆两端接在直流电缆接线端上;所述逆变器通过全控开关连接在整流桥的输出端上,逆变器的输出端连接交流电缆接线端,被试交流电缆两端接在交流电缆接线端上。

[0006] 所述整流桥和逆变器由IGBT或IGCT连接构成。

[0007] 本实用新型的优点和积极效果是:

[0008] 本实用新型采用典型交-直-交电路并利用成熟的电力电子技术对被试电缆电流进行精确控制,将直流电缆连接在整流器直流侧的滤波器电容两端,将交流电缆连接在逆变器的输出两端,可以同时交流电缆和直流电缆进行加热老化试验,使得电缆加热试验更加准确可靠,具有精度高、结构简单、操作方便等特点,可广泛用于交流电缆和直流电缆加热老化试验领域。

### 附图说明

[0009] 图1是本实用新型的电路原理图;

[0010] 其中,1—380V交流电源;2—隔离变压器;3—高压绝缘导线;4—整流桥;5—滤波

电容;6—被试直流电缆;7—逆变器;8—被试交流电缆;9—全控开关。

### 具体实施方式

[0011] 以下结合附图对本实用新型实施例做进一步详述:

[0012] 一种用于交直流电缆加热老化试验的装置,如图1所示,包括隔离变压器2、高压绝缘导线3、整流桥4、滤波电容5、逆变器7和全控开关9。所述隔离变压器的原边与380V交流电源1相连接,该隔离变压器的副边通过高压绝缘导线连接整流桥的两个输入端(接线端子a和接线端子b),该整流桥的输出端并联滤波电容和直流电缆接线端(接线端子c和接线端子d),被试直流电缆两端接在接线端子c和接线端子d上;所述逆变器通过全控开关连接在整流桥的输出端上,逆变器的输出端连接交流电缆接线端(接线端子e和接线端子f),被试交流电缆两端接在接线端子e和接线端子f上。所述整流桥和逆变器由IGBT或IGCT连接构成。

[0013] 上述电路可封装在一个机柜内,并且引出接线端子a和接线端子b、接线端子c和接线端子d以及接线端子e和接线端子f。

[0014] 本实用新型使用方法为:

[0015] (1)将380V交流电源接到隔离变压器原边;

[0016] (2)用高压绝缘导线将隔离变压器副边接到接线端子a和接线端子b上;

[0017] (3)如果需要开展直流电缆加热试验,那么就将被试直流电缆两端接在接线端子c和接线端子d上;

[0018] (4)如果需要开展交流电缆加热试验,那么就将被试交流电缆两端接在接线端子e和接线端子f上。

[0019] (5)根据试验需求,设置相应的参数,就可以对被试电缆中的电流进行控制。

[0020] 在使用时,需要注意:(1)如果只开展直流加热试验,那么逆变器中的电力电子器件全部关断,同时全控开关需要控制为关断,e点和f点可以短接起来;(2)如果只开展交流加热试验,那么全控开关要控制为常通,c点和d点断开。

[0021] 需要强调的是,本实用新型所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本实用新型包括并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本实用新型的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本实用新型保护的范围。

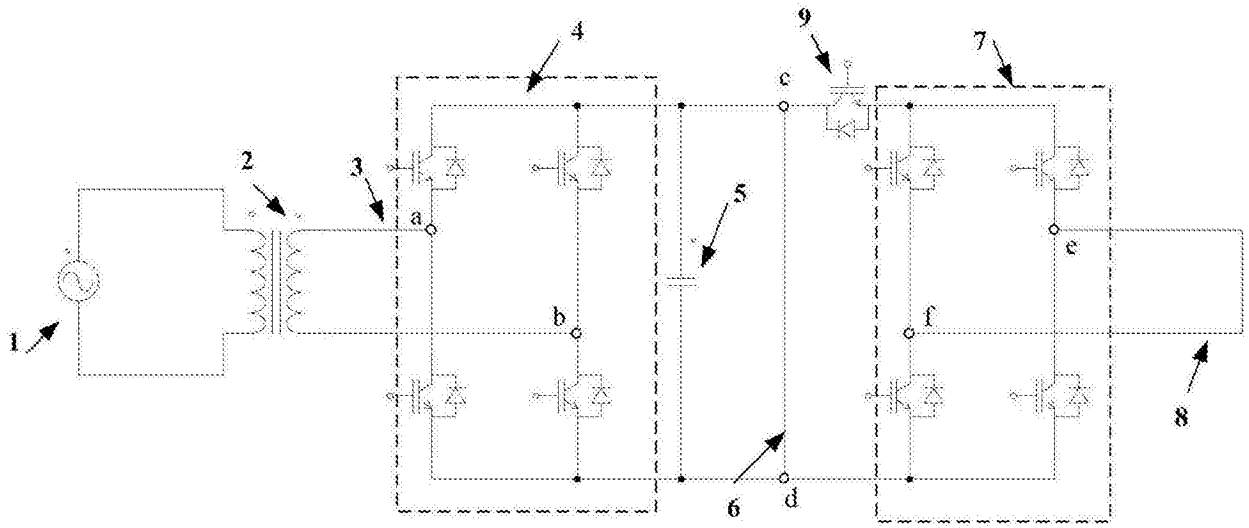


图1