



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202351354 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120523617. 3

(22) 申请日 2011. 12. 14

(73) 专利权人 武汉钢铁(集团)公司  
地址 430080 湖北省武汉市友谊大道 999 号

(72) 发明人 简灯明 曹征鹏

(74) 专利代理机构 北京市德权律师事务所  
11302

代理人 刘丽君

(51) Int. Cl.  
G01R 31/00(2006. 01)

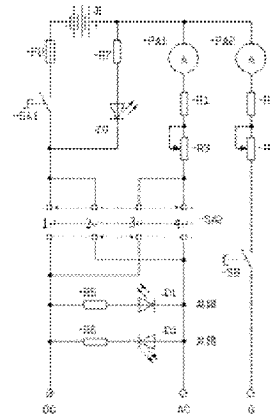
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种可控硅检测装置

(57) 摘要

本实用新型属于电子元件检测技术领域,具体涉及一种可控硅检测装置,通过直流电源为被测可控硅主回路和被测可控硅触发回路供电,被测可控硅主回路中包括有第一电流表、第一限流电阻、第一调节电阻、转换开关、AC 端子和 DC 端子,转换开关的 (1)、(3) 触点与 DC 端子连接,转换开关的 (2)、(4) 触点与 AC 端子连接,AC 端子用于连接被测可控硅的交流母排,DC 端子用于连接被测可控硅的直流母排;被测可控硅触发回路中包括第二电流表、第二限流电阻和第二调节电阻、按钮和 G 端子,G 端子用于连接被测可控硅的控制极。本实用新型的有益效果是检测功能完善,检测结果准确,检测时间短,结构简单,制作成本低,可单人操作。



1. 一种可控硅检测装置,其特征在于,包括直流电源、被测可控硅主回路和被测可控硅触发回路,所述直流电源为所述被测可控硅主回路和被测可控硅触发回路供电,所述被测可控硅主回路包括第一电流表、第一限流电阻、第一调节电阻、转换开关、AC端子和DC端子,所述转换开关的(1)、(3)触点与所述DC端子连接,所述转换开关的(2)、(4)触点与所述AC端子连接,所述AC端子用于连接被测可控硅的交流母排,所述DC端子用于连接被测可控硅的直流母排;所述被测可控硅触发回路包括第二电流表、第二限流电阻、第二调节电阻、按钮和G端子,所述G端子用于连接被测可控硅的控制极。

2. 根据权利要求1所述的可控硅检测装置,其特征在于,在所述AC端子和DC端子之间并联有第一发光二极管和第二发光二极管。

3. 根据权利要求2所述的可控硅检测装置,其特征在于,所述第一发光二极管还与第三限流电阻串联,所述第二发光二极管还与第四限流电阻串联。

4. 根据权利要求1或2所述的可控硅检测装置,其特征在于,包括第五限流电阻,所述第五限流电阻与第三发光二极管串联后与所述直流电源并联。

5. 根据权利要求1或2所述的可控硅检测装置,其特征在于,所述直流电源还与保险管和电源开关串联。

## 一种可控硅检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电子元件检测技术领域,具体涉及一种可控硅检测装置。

### 背景技术

[0002] 在轧钢电机的直流调速系统中,主回路经常采用几组并联的可控硅三相全控整流桥给直流电机的电枢供电,以提高调速系统的输出电流。如果某个整流桥中的某个可控硅出现开路而未及时发现,则极易导致其它整流桥中对应桥臂的可控硅过载烧毁,形成恶性循环,扩大故障面积。为了尽可能地避免此类故障的发生,需要定期对所有可控硅进行简易检测。

[0003] 现有可控硅的检测方法主要有两种:一种是用万用表检测,一种是用可控硅专用检测设备检测,如 KC-1 型可控硅测试仪。采用万用表来检测可控硅,仅能检测可控硅是否短路,而无法检测是否开路或导通后主回路电流是否能够维持;如果采用可控硅专用检测设备,则存在设备昂贵、体积大等问题,操作也不方便。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能检测可控硅好坏且操作方便、体积小、造价低的可控硅检测装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种可控硅检测装置,包括直流电源、被测可控硅主回路和被测可控硅触发回路,所述直流电源为所述被测可控硅主回路和被测可控硅触发回路供电,所述被测可控硅主回路包括第一电流表、第一限流电阻、第一调节电阻、转换开关、AC 端子和 DC 端子,所述转换开关的 (1)、(3) 触点与所述 DC 端子连接,所述转换开关的 (2)、(4) 触点与所述 AC 端子连接,所述 AC 端子用于连接被测可控硅的交流母排,所述 DC 端子用于连接被测可控硅的直流母排;所述被测可控硅触发回路包括第二电流表、第二限流电阻和第二调节电阻、按钮和 G 端子,所述 G 端子用于连接被测可控硅的控制极。

[0007] 在所述 AC 端子和 DC 端子之间并联有第一发光二极管和第二发光二极管。

[0008] 所述第一发光二极管还与第三限流电阻串联,所述第二发光二极管还与第四限流电阻串联。

[0009] 所述的可控硅检测装置还包括第五限流电阻,所述第五限流电阻与第三发光二极管串联后与直流电源并联。

[0010] 所述直流电源还与保险管和电源开关串联。

[0011] 本实用新型的有益效果是检测功能完善,检测结果准确,检测时间短,结构简单,制作成本低,可单人操作。

### 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型实施例可控硅检测装置的电路图。

[0013] 图 2 为本实用新型实施例可控硅检测装置检测共阳硅串的接线图。

### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的技术方案作进一步具体说明。

[0015] 本实用新型实施例提供了一种可控硅检测装置,如图 1 所示,包括直流电源、被测可控硅主回路和被测可控硅触发回路,直流电源为被测可控硅主回路和被测可控硅触发回路供电,第五限流电阻 R7 与第三发光二极管 D3 串联后与直流电源并联,直流电源还与保险管 FU 和电源开关 SA1 串联。被测可控硅主回路中包括有第一电流表 PA1、第一限流电阻 R1、第一调节电阻 R3、转换开关 SA2、AC 端子和 DC 端子,转换开关 SA2 的 1、3 触点与 DC 端子连接,转换开关 SA2 的 2、4 触点与 AC 端子连接,AC 端子和 DC 端子之间并联有第一发光二极管 D1 和第二发光二极管 D2,第一发光二极管 D1 还与第三限流电阻 R5 串联,第二发光二极管 D2 还与第四限流电阻 R6 串联;AC 端子用于连接被测可控硅的交流母排,DC 端子用于连接被测可控硅的直流母排。被测可控硅触发回路中包括第二电流表 PA2、第二限流电阻 R2、第二调节电阻 R4、按钮 SB 和 G 端子,G 端子用于连接被测可控硅的控制极。

[0016] 如图 2 所示,当需要用可控硅检测装置检测一个共阳硅串时,首先将装置的 AC 端子连接到任意一个交流母排,DC 端子连接到直流母排的负极,G 端子连接被测可控硅的控制极。然后按下列步骤进行检测:

[0017] 1、用万用表确认被测硅串上的所有快速熔断器是正常的。

[0018] 2、通过检测表笔将检测装置与被测硅串连接起来(图 2 为共阳硅串的接法,检测共阴硅串时,只需将装置 DC 端子的表笔连接到直流母排正极即可),打开装置电源开关 SA1,旋钮转换开关 SA2 选择共阳,转换开关 SA2 的 2、3 两对触点接通,DC 端子为正极,AC 端子为负极,此时电源指示灯第三发光二极管 D3 与共阳指示灯第一发光二极管 D1 应常亮,如不亮则说明装置本身有故障;第一电流表 PA1 应无电流显示,如有电流显示,则说明被测共阳硅串中有一个或多个可控硅短路,需更换,判断短路可控硅的方法是断开快速熔断器,用万用表逐个判断可控硅的好坏,直到电流表 PA1 无电流显示。

[0019] 3、按下触发按钮 SB,此时电流表 PA2 应有电流显示,调节触发回路电位器 R4,使 PA2 的读数达到略大于本规格可控硅要求的触发电流,此时两块电流表均应有电流显示,再调节电位器 R3,使 PA1 的读数达到 2-3 倍于被测可控硅要求的维持电流。如任何一块电流表一直无电流显示则说明被测可控硅断路,需更换。

[0020] 4、松开触发按钮 SB,此时第二电流表 PA2 应无电流显示,而第一电流表 PA1 应保留有电流显示,如第一电流表 PA1 无电流显示,说明被测可控硅性能不良,导通后不能保持,需更换。

[0021] 5、上述步骤如果正常,则可以判断被测可控硅是好的。要判断共阳硅串其它可控硅的好坏,仅需将装置 G 端子的表笔连接到另一个被测可控硅的控制极,重复上述步骤 3、4 即可。

[0022] 本实用新型实施例的装置结构简单,制作成本低;操作简单,使用方便,基本上一个人就可以进行操作;可控硅故障的判断既准确又快捷,有利于减少查找故障的时间;能检测出用万用表不能确定或不能发现的一些故障,如可控硅的主极的开路,门极不能触发,或触发后不能维持导通等故障的判断。

[0023] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

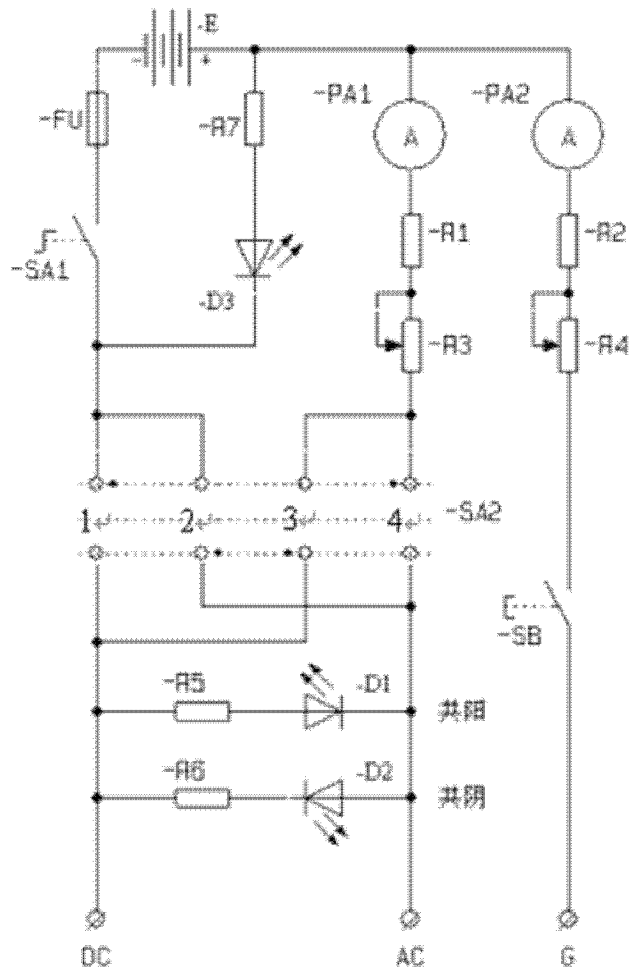


图 1

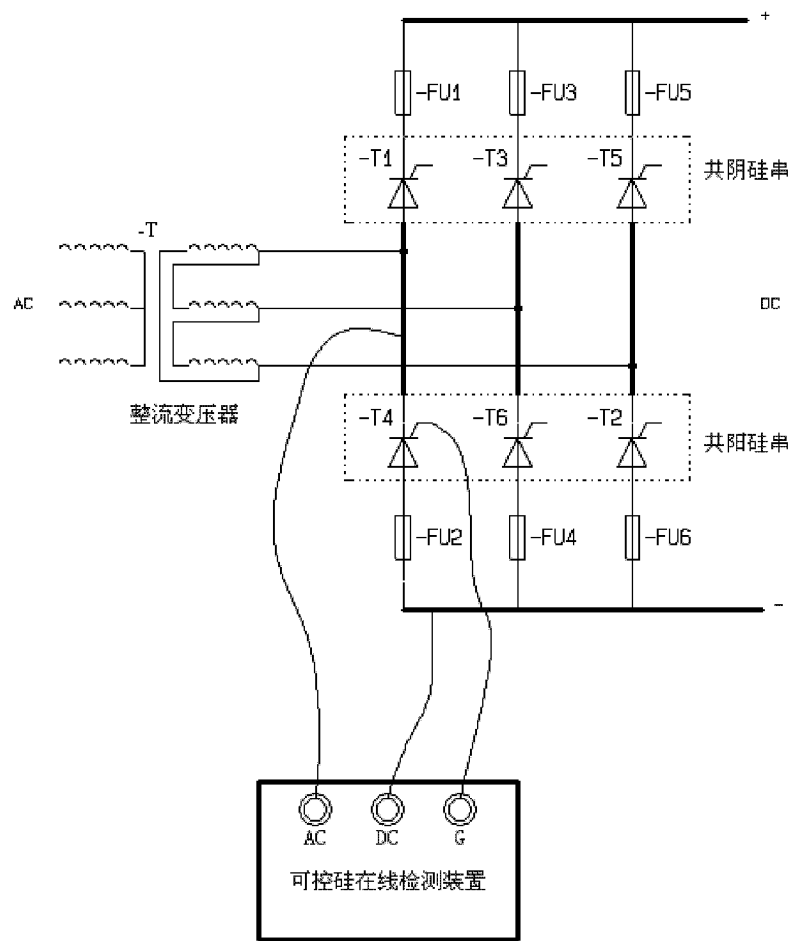


图 2