



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201466685 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 12

(21) 申请号 200920092215. 5

(22) 申请日 2009. 07. 27

(73) 专利权人 王少华

地址 450006 河南省郑州市中原区汝河西路
13 号郑州市第七人民医院家属院 1 号
楼 2 单元四楼西户

(72) 发明人 王少华

(51) Int. Cl.

H02H 7/08 (2006. 01)

H02H 7/09 (2006. 01)

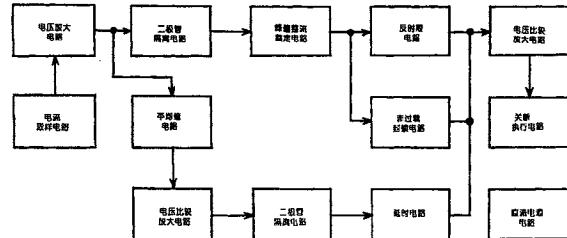
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

电子保护装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电子保护装置,它包括电流取样电路、电压放大电路、二极管隔离电路 I、平均值电路、电压比较放大电路 I、二极管隔离电路 II、延时电路、峰值整流整定电路、反时限电路、电压比较电路 II,非过载封锁电路、关断执行电路、直流电源电路;优点:1. 在反时限电路上并联一个非过载封锁电路,提高了整个系统电路的可靠性;2. 用铜电阻作为电流取样传感器,体积小、灵敏度高;3. 在二极管隔离电路与反时限电路之间增设一个峰值整流整定电路,使进入反时限电路的信号取决于三相不平衡时造成电动机烧毁的现象;4. 采用多圈电位器调整电流保护值,准确度高。



1. 一种电子保护装置,其特征在于:它包括电流取样电路、电压放大电路、二极管隔离电路、平均值电路、电压比较放大电路、二极管隔离电路、延时电路、峰值整流整定电路、反时限电路、电压比较电路,非过载封锁电路、关断执行电路、直流电源电路;其中,电流取样电路连接到电压放大电路,电压放大电路分别输出至二极管隔离电路和平均值电路,平均值电路输出到电压比较放大电路,电压比较放大电路连接到二极管隔离电路,二极管隔离电路输出至延时电路,二极管隔离电路连接到峰值整流整定电路,峰值整流整定电路分别输出到反时限电路和非过载封锁电路电压,反时限电路、非过载封锁电路电压及延时电路分别连接到电压比较放大电路,电压比较放大电路输出到关断执行电路。

电子保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电子式保护装置,具体说是涉及一种电动机保护装置。

背景技术

[0002] 国内外市场上常用的电动机保护装置一般包括电压放大电路、反时限电路、电流取样电路、电压比较电路、二极管隔离电路及控制电路等。其中,取样电路是通过互感器获得,体积较大,灵敏度低。同时,反时限电路易受电压波动,稳压管漏电等干扰而产生误动作,可靠性差。另外,其成本也较高,使用寿命较短。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就在于提供一种体积小,灵敏度高、可靠性好、成本低廉的用于电动机的电子保护装置。

[0004] 本实用新型的目的可通过以下措施来实现:

[0005] 本实用新型包括电流取样电路、电压放大电路、二极管隔离电路 I、平均值电路、电压比较放大电路 I、二极管隔离电路 II、延时电路、峰值整流整定电路、反时限电路、电压比较电路 II,非过载封锁电路、关断执行电路、直流电源电路;其中,电流取样电路连接到电压放大电路,电压放大电路分别输出至二极管隔离电路 I 和平均值电路,平均值电路输出到电压比较放大电路 I,电压比较放大电路 I 连接到二极管隔离电路 II,二极管隔离电路 II 输出至延时电路,二极管隔离电路 I 连接到峰值整流整定电路,峰值整流整定电路分别输出到反时限电路和非过载封锁电路电压,反时限电路、非过载封锁电路电压及延时电路分别连接到电压比较放大电路 II,电压比较放大电路 II 输出到关断执行电路。

[0006] 本实用新型具有如下优点:

[0007] 1、在反时限电路上并联一个非过载封锁电路,提高了整个系统电路的可靠性;2、用铜电阻作为电流取样传感器,实现体积小、灵敏度高的特点;3、在二极管隔离电路与反时限电路之间增设一个峰值整流整定电路,使进入反时限电路的信号取决于三相不平衡时造成电动机烧毁的现象;4、采用多圈电位器调整电流保护值,准确度高。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的电路原理框图;

[0009] 图 2 是本实用新型的电路原理图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和实施例作进一步详细的描述:

[0011] 如图所示,本实用新型包括电流取样电路、电压放大电路、二极管隔离电路、平均值电路、电压比较放大电路、二极管隔离电路、延时电路、峰值整流整定电路、反时限电路、电压比较电路,非过载封锁电路、关断执行电路、直流电源电路;其中,电流取样电路连接到

电压放大电路、电压放大电路分别输出至二极管隔离电路和平均值电路，平均值电路输出到电压比较放大电路，电压比较放大电路连接到二极管隔离电路，二极管隔离电路输出至延时电路，二极管隔离电路连接到峰值整流整定电路，峰值整流整定电路分别输出到反时限电路和非过载封锁电路电压，反时限电路、非过载封锁电路电压及延时电路分别连接到电压比较放大电路，电压比较放大电路输出到关断执行电路。

[0012] 本实用新型的工作原理如下：

[0013] 本实用新型主电路包括电流取样电路、电压放大电路、二极管隔离电路，峰值整流整定电路、断相保护电路、反时限电路，电压比较放大电路和关断执行电路反时限电路并联一个非过载封锁电路，该电路由集成运算放大器 (N₂)、及其反相端偏执电阻 R₇、R₈，隔离二极管 (VD₃) 和限流电阻 (R₁₀) 组成。集成运算放大器 (N₂) 的正端连接反时限电路的输入端 (电阻 R₉)，负端与偏执电阻 R₇、R₈ 连接，集成运算放大器 (N₂) 的输出端经隔离二极管 VDA、限流电阻 R₁₀ 连接反时限电路的输出端 (稳压管 V₁ 的正端)。实施例中反时限电路由电阻 R₉、稳压管 V₁ 和电容 C₃ 组成，通过计算上述元件参数，就能使该保护器反时限特性接近热继电器保护器特性。增设非过载封锁电路的目的是在电动机非过载时，通过该电路将延时电容 C₃ 正端箝位在零电位，给延时电容 C₃ 提供一个对地放电回路，防止反时限电路中稳压管 V₁ 漏电以及干扰信号使延时电容 C₃ 电压缓慢上升，导致保护器误动作。同时，提高延时电容 C₃ 的利用率。这是本电动机保护器的一个主要特征。电流取样电路采用铜电阻 (RA、RB、RC) 作为传感器，铜电阻 (RA、RB、RC) 分别串联在电动机三相主电路中，其两端接电压互感器 TV (TV₁\TV₂\TV₃) 的初级，电压互感器次级接电压放大电路 (N₁) 的输入端 (正端)。铜电阻的微压降能真正地反映交流电动机的工作电流大小。保护器工作在微热状态，节能效果尤为明显。二极管隔离电路 VD₁ 的负端与反时限电路 (R₉) 之间接峰值整流整定电路，该电路由电阻 R₄、电容 C₂、电位器 RP 组成。电阻 R₄ 接隔离二极管 VD₁ 的负端，电位器中心抽头接反时限电路的输入端 R₉，峰值整流整定电路的作用是极爱那个来自隔离二极管 VD₁ 的脉冲直流电压信号进行峰值整流，使电容 C₂ 上的电压信号接近峰值。在电压放大电路为进入饱和状态时，反时限电路能获得比较大的直流电压信号，降低了对取样电压信号值要求；使进入反时限电路的信号取决于三相电路中最大一相电流值，以避免电动机三相不平衡时造成电动机烧毁。反时限电路输入端 (R₉) 上电压值由峰值整流整定电路中电位器 R₉ 中心抽头位置决定的。在某一电流范围内，对不同额定电流的负载（不同规格的电动机），只要改变电位器 RP 中心抽头位置，就能获得相同的输出电压信号，该电压仅与负载倍数有关，减少保护器电流规格，给生产和使用带来极大便利。电位器 RP 采用多圈式电位器，由旋转该电位器圈数来表示保护电流值，以实现调节值准确。断相保护电路由平均值电路 (R₃、C₁)、电压比较放大电路 N₃、二极管隔离电路 VD₂ 和延时电路 (R₁₁、C₃) 组成。平均值电路的电阻 R₃ 接电压放大电路 N₁ 的输出端，平均值电路的输出端接电压比较放大电路 N₃ 的负端，电压比较放大电路 N₃ 的输出端经二极管隔离电路 VD₂、延时电路 (R₁₁、C₃) 接电压比较放大电路 N₄ 的负端。该断相保护电路适用于电流值很小的负载。

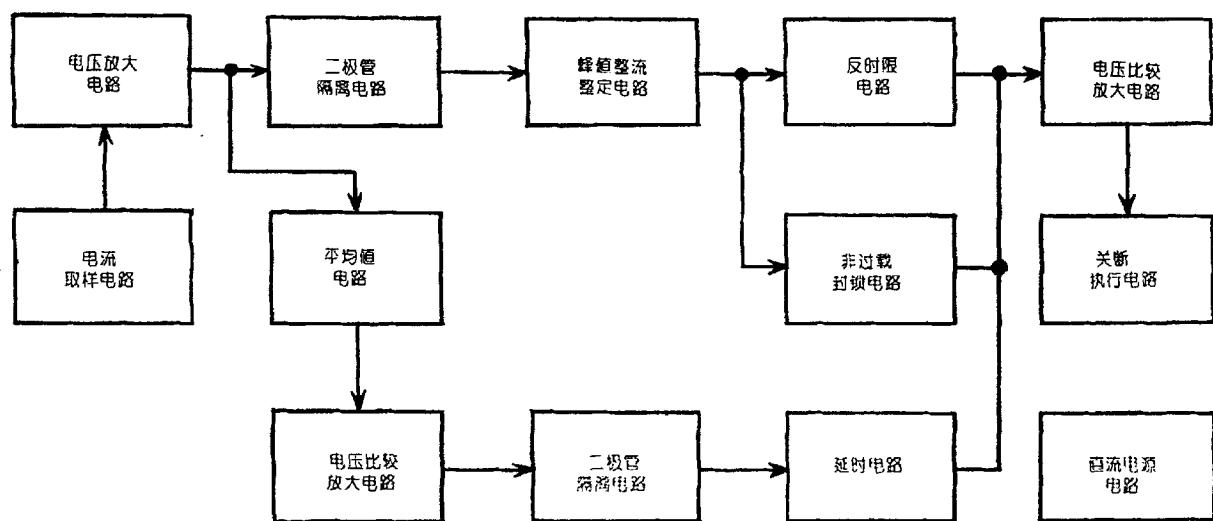


图 1

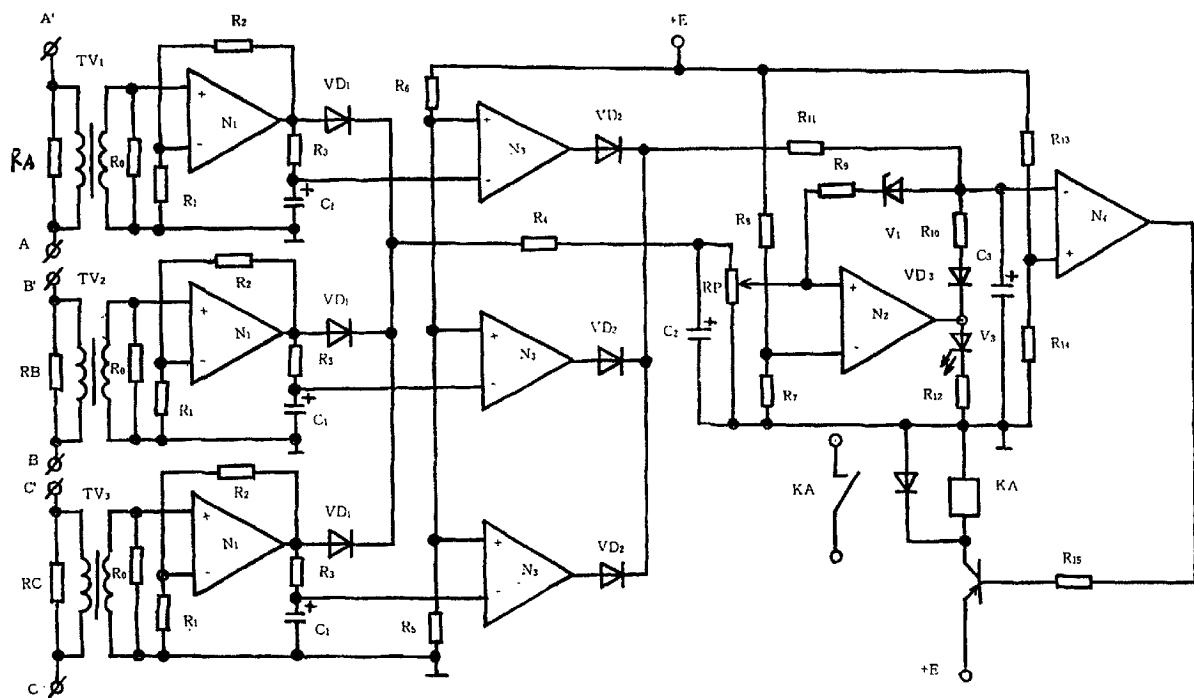


图 2