(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203277030 U
(45)授权公告日 2013.11.06

(21)申请号 201320311555.9

(22)申请日 2013.05.31

(73)专利权人 大唐苏州热电有限责任公司
地址 215214 江苏省苏州市吴江区汾湖经济开发区沈家港村

(72)发明人 李珉

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
代理人 王明霞

(51)Int.Cl.
H01F 27/08(2006.01)
G05D 23/19(2006.01)

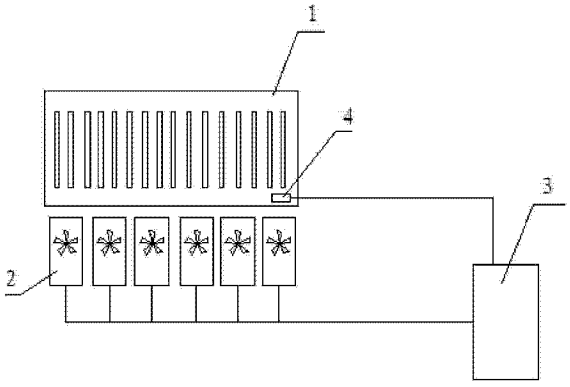
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

变压器冷却装置

(57)摘要

本实用新型提供变压器冷却装置，包括多组独立的风冷单元及风冷控制装置，风冷单元设置在变压器下方，风冷单元连接风冷控制装置，风冷控制装置包括多个控制模块。本实用新型变压器冷却装置，取消了按原变压器70%额定电流启动冷却风扇功能及时间继电器，完全杜绝发变组保护中交流电窜入的情况。变压器按70%额定电流启动“辅助”冷却器的功能由风冷控制装置的PLC处理装置根据所有模块上的综合逻辑发出相应控制指令使风冷单元执行相应冷却动作，完全杜绝发变组保护中交流电窜入直流系统的隐患。



CN 203277030 U

1. 变压器冷却装置，其特征在于：包括多组独立的风冷单元及风冷控制装置，风冷单元设置在变压器下方，风冷单元连接风冷控制装置，风冷控制装置包括多个可调工作模式的控制模块。

2. 根据权利要求 1 所述的变压器冷却装置，其特征在于：风冷单元包括电机及风扇，风扇的风叶向上吹风。

3. 根据权利要求 1 所述的变压器冷却装置，其特征在于：风冷控制装置还包括温度传感器和电流传感器，温度传感器安装在变压器油箱内并连接风冷控制装置的 PLC 处理装置，电流传感器安装在变压器上并连接风冷控制装置的 PLC 处理装置。

4. 根据权利要求 1 所述的变压器冷却装置，其特征在于：风冷控制装置的多个控制模块之间并行连接至风冷控制装置的 PLC 处理装置。

5. 根据权利要求 1 所述的变压器冷却装置，其特征在于：风冷控制装置的各控制模块均设置有切换工作模式的旋钮。

6. 根据权利要求 1 所述的变压器冷却装置，其特征在于：多组风冷单元与风冷控制装置的多个控制模块一一对应，每组风冷单元连接至一个控制模块。

7. 根据权利要求 1 所述的变压器冷却装置，其特征在于：风冷控制装置连接 DCS 控制装置。

变压器冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冷却装置，尤其是变压器冷却装置，属于变压器装置领域。

背景技术

[0002] 在工程中，变压器的冷却方式为变压器 70% 额定电流启动冷却风扇功能，即超过 70% 额定电流时启动冷却风扇，并由燃机变压器保护装置的过电流保护完成，燃机变压器保护装置的输出接点直接启动冷却器控制箱内的交流中间继电器。

[0003] 由于冷却器控制回路采用交流 380V 供电，而燃机变压器保护装置采用直流 220V 供电，因此容易造成交流电窜入直流系统，从而导致发动机变压器组保护误动跳闸。再者由于交流时间继电器安装在工作环境恶劣，夏天环境温度可达到 60℃以上的变压器冷却器控制箱内，致使元器件老化迅速，时间整定离散值较大，也容易漂移造成保护误动跳闸。

[0004] 有鉴于此特提出本实用新型。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供一种变压器冷却装置，克服发动机变压器组保护中的交流电窜入直流系统的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型采用技术方案的基本构思是：

[0007] 变压器冷却装置，包括多组独立的风冷单元及风冷控制装置，风冷单元设置在变压器下方，风冷单元连接风冷控制装置，风冷控制装置包括多个控制模块。风冷控制装置的多个控制模块之间并行连接至风冷控制装置的 PLC 处理装置。风冷控制装置的多个控制模块各自均包含多种可选择的工作模式。

[0008] 风冷单元包括电机及风扇，风扇的风叶向上吹风。

[0009] 风冷控制装置还包括温度传感器和电流传感器，温度传感器安装在变压器油箱内并连接风冷控制装置的 PLC 处理装置，电流传感器安装在变压器上并连接风冷控制装置的 PLC 处理装置。

[0010] 采用上述技术方案后，本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果。

[0011] 变压器的温度控制在变压器的保护配置中有着不可替代的作用，变压器按 70% 额定电流启动“辅助”冷却器的功能由风冷控制装置的 PLC 处理装置根据所有模块上的综合逻辑发出相应控制指令，完全杜绝发变组保护中交流电窜入直流系统的隐患。

[0012] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型变压器冷却装置的连接示意图。

[0014] 1、变压器，2、风冷单元，3、风冷控制装置，4、传感器。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示，变压器冷却装置包括多组独立的风冷单元 2 及风冷控制装置 3，风冷单元设置在变压器 1 下方，风冷单元 2 连接风冷控制装置 3，风冷控制装置 3 包括多个控制模块。风冷控制装置连接 DCS 控制装置。

[0016] 在本实施例中，包括 6 组独立的风冷单元 2，每组风冷单元 2 均包括电机及风扇，风扇的风叶垂直向上吹风，以充分利用热对流的助力提高对变压器的冷却效果。由于热空气自身会上升，风冷单元 2 使冷空气上升从变压器中穿过，因此将风冷单元 2 设置在变压器 1 下方可以利用热空气自身的运动来提高制冷效率，减轻风冷单元的负荷。

[0017] 风冷控制装置 3 还包括传感器 4，传感器 4 包括温度传感器和电流传感器，温度传感器安装在变压器油箱内并连接风冷控制装置 3 的 PLC 处理装置，电流传感器安装在变压器上且连接变压器的电路并连接风冷控制装置 3 的 PLC 处理装置。

[0018] 风冷控制装置 3 的多个控制模块之间并行连接至风冷控制装置 3 的 PLC 处理装置。各控制模块均设置有切换工作模式的旋钮，工作模式分为远方 / 自动 / 手动三种。

[0019] 多组风冷单元 2 与风冷控制装置的多个控制模块一一对应，每组风冷单元连接至一个控制模块。

[0020] PLC 处理装置通过硬件逻辑控制反馈方式实现对所有控制模块的并行控制，PLC 处理装置根据所有控制模块上的远方 / 自动 / 手动工作模式转换开关综合逻辑发出相应控制指令，控制模块响应指令执行相应操作。

[0021] 只要将任何一个控制模块上的工作模式旋钮旋至“手动”位置；则该控制模块启动风冷单元 2 工作，同时风冷单元 2 的运行指示灯亮；没有转换到手动工作模式的控制模块进入待机状态，需要几个控制模块工作，就将几个控制模块转换到手动工作模式状态。手动工作模式是优先级别最高的控制方式，只要有一个控制模块置于手动工作模式，则 PLC 处理装置不管其它控制模块是自动还是远方工作模式，都将系统切换到手动工作模式。

[0022] 只要将任何一个控制模块上的工作模式旋钮旋至“远方”位置；则 PLC 处理装置将系统切换到远方工作模式，风冷单元 2 的投切将受控于主控室的 DCS 控制装置的接口信号。

[0023] 将所有控制模块上的工作模式旋钮都旋转至“自动”位置时，PLC 处理装置会根据油温及负荷电流信号，综合各控制模块是否有故障等信息，控制投切相应数量的风冷单元 2。

[0024] 变压器的温度控制在变压器的保护配置中有着不可替代的作用，本实用新型变压器冷却装置，取消了按原变压器 70% 额定电流启动冷却风扇功能及时间继电器，完全杜绝发变组保护中交流电窜入的情况。变压器按 70% 额定电流启动“辅助”冷却器的功能由风冷控制装置的 PLC 处理装置根据所有模块上的综合逻辑发出相应控制指令使风冷单元执行相应冷却动作，完全杜绝发变组保护中交流电窜入直流系统的隐患。

[0025] 上述实施例中的实施方案可以进一步组合或者替换，且实施例仅仅是对本实用新型的优选实施例进行描述，并非对本实用新型的构思和范围进行限定，在不脱离本实用新型设计思想的前提下，本领域中专业技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变化和改进，均属于本实用新型的保护范围。

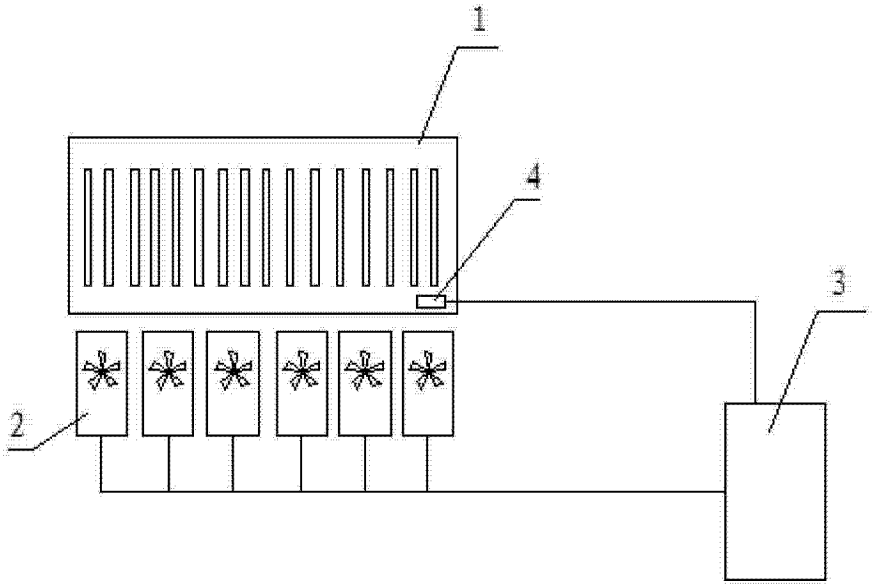


图 1