



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105403062 B

(45)授权公告日 2017.08.08

(21)申请号 201510884291.X

审查员 李平

(22)申请日 2015.12.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105403062 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(73)专利权人 西南铝业(集团)有限责任公司

地址 401326 重庆市九龙坡区西彭镇西南
铝业(集团)有限责任公司

(72)发明人 慕长印

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 王宝筠

(51)Int.Cl.

G05D 23/30(2006.01)

F27D 19/00(2006.01)

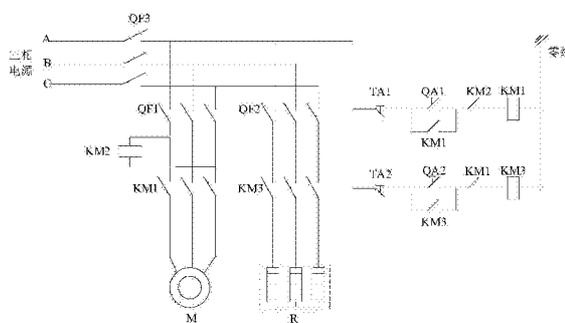
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种加热炉的加热温度控制系统

(57)摘要

本申请公开了一种加热炉的加热温度控制系统,由第一接触器和第三接触器构成连锁控制,进一步,通过在第一接触器的第一常开触点和第一空气开关之间的电源线上并联第二接触器的线圈,在循环风机启停回路上串联第二接触器的常开触点,使得当第一空气开关故障断开时,第二接触器的线圈失电,进而控制第二接触器的常开触点断开,使得循环风机启停回路中第一接触器的线圈失电,加热器启停回路中第一接触器的第二常开触点断开,第三接触器的线圈失电,控制第三接触器的第一常开触点断开,加热器停止工作。避免了在第一空气开关断开导致循环风机停止工作时,加热器仍继续工作而造成加热炉受热不均,影响产品质量的问题。



1. 一种加热炉的加热温度控制系统,其特征在于,包括:

循环风机,所述循环风机依次通过第一接触器的第一常开触点、第一空气开关与三相电源连接,并且,在所述第一接触器的第一常开触点和所述第一空气开关之间的电源线上并联有第二接触器的线圈;

加热器,所述加热器依次通过第三接触器的第一常开触点、第二空气开关与三相电源连接;

循环风机启停回路,所述循环风机启停回路串联在三相电源的任一相电源及零线之间,所述循环风机启停回路包括串联的第二接触器的常开触点和第一接触器的线圈;

加热器启停回路,所述加热器启停回路串联在三相电源的任一相电源及零线之间,所述加热器启停回路包括串联的第一接触器的第二常开触点和第三接触器的线圈。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述循环风机启停回路还包括:

与所述第二接触器的常开触点串联的第一控制开关,用于控制循环风机启停回路的导通状态。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述加热器启停回路还包括:

与所述第一接触器的第二常开触点串联的第二控制开关,用于控制加热器启停回路的导通状态。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第二接触器为交流AC380V的接触器。

一种加热炉的加热温度控制系统

技术领域

[0001] 本申请涉及电气控制技术领域,更具体地说,涉及一种加热炉的加热温度控制系统。

背景技术

[0002] 工业熔炼金属时一般使用加热炉进行金属熔炼。在进行熔炼时由加热器将电能转换为热能,为加热炉供热。一般的,为了控制加热炉的加热温度,以及保证加热炉均匀受热,会同时配置循环风机,通过循环风机产生的风带动热量为加热炉加热。

[0003] 现有技术中,加热炉与循环风机均是单独控制的,二者开启状态互不影响。本申请发明人研究发现,这种控制方式存在一定的缺陷,即在循环风机与电源回路因为某些原因而断开时,循环风机停止工作,但是加热器却保持工作,这将会导致加热炉炉膛内的温度升温不均,产品局部过热,影响产品工艺质量。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请提供了一种加热炉的加热温度控制系统,用于解决现有加热炉与循环风机单独控制的方式,容易出现循环风机停止工作而加热炉仍工作,造成加热炉受热不均,影响产品质量的问题。

[0005] 为了实现上述目的,现提出的方案如下:

[0006] 一种加热炉的加热温度控制系统,包括:

[0007] 循环风机,所述循环风机依次通过第一接触器的第一常开触点、第一空气开关与三相电源连接,并且,在所述第一接触器的第一常开触点和所述第一空气开关之间的电源线上并联有第二接触器的线圈;

[0008] 加热器,所述加热器依次通过第三接触器的第一常开触点、第二空气开关与三相电源连接;

[0009] 循环风机启停回路,所述循环风机启停回路串联在三相电源的任一相电源及零线之间,所述循环风机启停回路包括串联的第二接触器的常开触点和第一接触器的线圈;

[0010] 加热器启停回路,所述加热器启停回路串联在三相电源的任一相电源及零线之间,所述加热器启停回路包括串联的第一接触器的第二常开触点和第三接触器的线圈。

[0011] 优选地,所述循环风机启停回路还包括:

[0012] 与所述第二接触器的常开触点串联的第一控制开关,用于控制循环风机启停回路的导通状态。

[0013] 优选地,所述加热器启停回路还包括:

[0014] 与所述第一接触器的第二常开触点串联的第二控制开关,用于控制加热器启停回路的导通状态。

[0015] 优选地,所述第二接触器为交流AC380V的接触器。

[0016] 从上述的技术方案可以看出,本申请实施例提供的加热炉的加热温度控制系统,

由第一接触器和第三接触器构成联锁控制,在第一接触器的线圈得电时控制第一接触器的第一常开触点和第二常开触点闭合,使得循环风机接入三相电源,并且导通第三接触器的线圈所在的加热器启停回路,进而控制第三接触器的第一常开触点闭合,将加热器接入三相电源。保证了循环风机与加热器控制的联锁。

[0017] 进一步,通过在第一接触器的第一常开触点和第一空气开关之间的电源线上并联第二接触器的线圈,在循环风机启停回路上串联第二接触器的常开触点,使得当第一空气开关故障断开时,第二接触器的线圈失电,进而控制第二接触器的常开触点断开,使得循环风机启停回路中第一接触器的线圈失电,加热器启停回路中第一接触器的第二常开触点断开,第三接触器的线圈失电,控制第三接触器的第一常开触点断开,加热器停止工作。避免了在第一空气开关断开导致循环风机停止工作时,加热器仍继续工作而造成加热炉受热不均,影响产品质量的问题。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本申请实施例公开的一种加热炉的加热温度控制系统电气连接示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0021] 参见图1,图1为本申请实施例公开的一种加热炉的加热温度控制系统电气连接示意图。

[0022] 如图1所示,该系统包括:

[0023] 循环风机M,所述循环风机M依次通过第一接触器KM1的第一常开触点、第一空气开关QF1与三相电源连接,并且,在所述第一接触器KM1的第一常开触点和所述第一空气开关QF1之间的电源线上并联有第二接触器KM2的线圈;

[0024] 加热器R,所述加热器R依次通过第三接触器KM3的第一常开触点、第二空气开关QF2与三相电源连接;

[0025] 循环风机启停回路,所述循环风机启停回路串联在三相电源的任一相电源(图1中以A相电源为例)及零线之间,所述循环风机启停回路包括串联的第二接触器KM2的常开触点和第一接触器KM1的线圈;

[0026] 加热器启停回路,所述加热器启停回路串联在三相电源的任一相电源(图1中以A相电源为例)及零线之间,所述加热器启停回路包括串联的第一接触器KM1的第二常开触点和第三接触器KM3的线圈。

[0027] 可选的,图1中还示例了串联在三相电源上的总空气开关QF3。

[0028] 本申请实施例提供的加热炉的加热温度控制系统,由第一接触器和第三接触器构成联锁控制,在第一接触器的线圈得电时控制第一接触器的第一常开触点和第二常开触点闭合,使得循环风机接入三相电源,并且导通第三接触器的线圈所在的加热器启停回路,进而控制第三接触器的第一常开触点闭合,将加热器接入三相电源。保证了循环风机与加热器控制的联锁。

[0029] 进一步,通过在第一接触器的第一常开触点和第一空气开关之间的电源线上并联第二接触器的线圈,在循环风机启停回路上串联第二接触器的常开触点,使得当第一空气开关故障断开时,第二接触器的线圈失电,进而控制第二接触器的常开触点断开,使得循环风机启停回路中第一接触器的线圈失电,加热器启停回路中第一接触器的第二常开触点断开,第三接触器的线圈失电,控制第三接触器的第一常开触点断开,加热器停止工作。避免了在第一空气开关断开导致循环风机停止工作时,加热器仍继续工作而造成加热炉受热不均,影响产品质量的问题。

[0030] 进一步参见图1,本实施例还可以在循环风机启停回路中增加与所述第二接触器KM2的常开触点串联的第一控制开关,用于控制循环风机启停回路的导通状态。其中,第一控制开关可以是以开关TA1和开关QA1的配合,并且开关QA1还可以并联第一接触器KM1的第三常开触点。

[0031] 同理,本实施例还可以在加热器启停回路增加与所述第一接触器KM1的第二常开触点串联的第二控制开关,用于控制加热器启停回路的导通状态。其中,第二控制开关可以是以开关TA2和开关QA2的配合,并且开关QA2还可以并联第三接触器KM3的第二常开触点。

[0032] 可选的,上述第二接触器KM2可以是交流AC380V的接触器。第一和第三接触器电压等级应为交流AC220V。

[0033] 接下来,本实施例对图1所示系统的工作原理进行介绍。

[0034] 开关QA1和QA2属于弹起式开关,按压后自动断开。开关TA1和TA2常态下处于闭合状态,空气开关QF1和QF2常态也处于闭合状态。因此第二接触器KM2的线圈得电,控制第二接触器KM2的常开触点闭合。当人工按压开关QA1后,第一接触器KM1的线圈得电,控制第一接触器KM1的各个常开触点闭合,将循环风机接入电源。进一步,人工按压开关QA2后,加热器启停回路导通,第三接触器KM3的线圈得电,控制第三接触器KM3的各个常开触点闭合,将加热器接入电源。

[0035] 当第一空气开关QF1因为人为原因没合上,或者风机故障被顶跳时,循环风机失电,第二接触器KM2失电,控制第二接触器KM2的常开触点断开,循环风机启停回路断电,第一接触器KM1线圈失电,第一接触器KM1的各个常开触点断开,导致加热器启停回路断电,第三接触器KM3线圈失电,第三接触器KM3的各个常开触点断开,导致加热器失电。因此,实现了在第一空气开关故障断开时,循环风机停止工作,并控制加热器也停止工作,避免加热器单独工作造成加热炉受热不均,影响产品质量的问题。

[0036] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者

设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0037] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0038] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

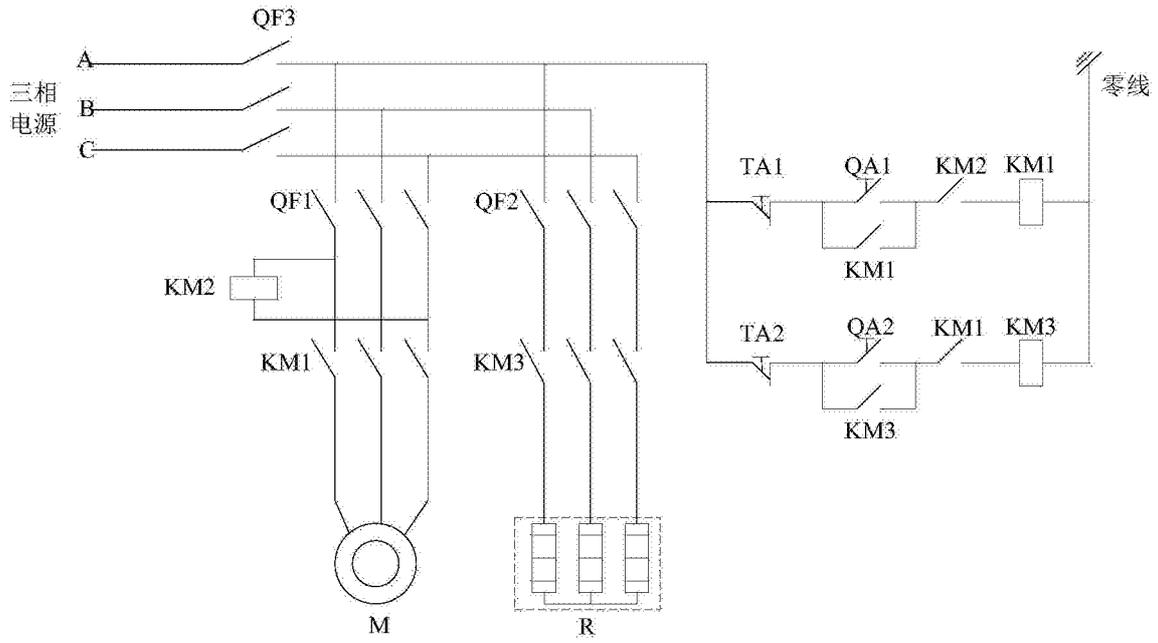


图1