



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103840432 B

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201410112158.8

(22)申请日 2014.03.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103840432 A

(43)申请公布日 2014.06.04

(73)专利权人 北京经纬恒润科技有限公司
地址 100101 北京市朝阳区安翔北里11号B座8层

(72)发明人 周志爽

(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.
H02H 7/085(2006.01)

(56)对比文件

CN 102611077 A,2012.07.25,
CN 102434056 A,2012.05.02,
CN 103216172 A,2013.07.24,

审查员 张岩

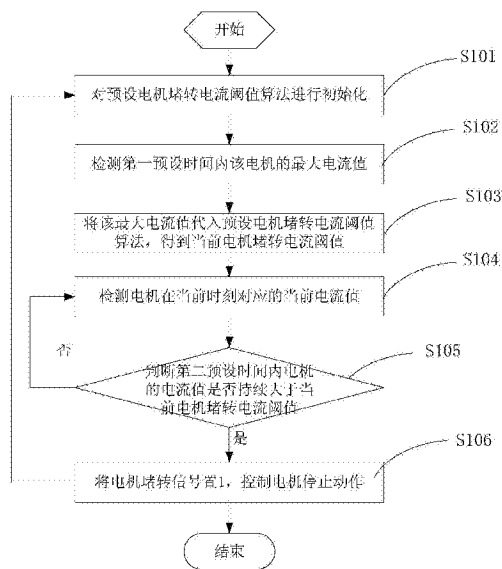
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种电机堵转检测方法和系统

(57)摘要

本发明提供了一种电机堵转检测方法和系统,当完成对预设电机堵转阈值算法的初始化,并确定电机处于运行状态时,检测第一预设时间内该电机的最大电流值,并将该最大电流值带入上述预设电机堵转阈值算法中,得到当前电机堵转电流阈值,从而保证了该当前电机堵转电流阈值对该电机的当前工作环境的适应性,之后,当判断出第二预设时间内电机的电流值持续大于该当前电机堵转电流阈值时,将电机堵转信号置1,控制电机停止转动,提高了电机在不同工作环境中运行时,系统对电机是否发生堵转的检测的准确性和及时性,从而避免了因电机的堵转电流长时间大于该电机的额定电流,而导致该电机被烧毁,进而保证了电机在不同工作环境中的安全运行。



1. 一种电机堵转检测方法,其特征在于,包括:
 - 对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化;
 - 当确定电机处于运行状态时,检测第一预设时间内所述电机的最大电流值;
 - 将所述最大电流值代入所述预设电机堵转电流阈值算法,得到当前电机堵转电流阈值;
 - 检测所述电机在当前时刻对应的当前电流值;
 - 判断第二预设时间内所述电机的电流值是否持续大于所述当前电机堵转电流阈值;
 - 如果是,则将电机堵转信号置1,控制电机停止动作,并重新对所述预设电机堵转电流阈值算法进行初始化;
 - 其中,所述检测第一预设时间内所述电机的最大电流值包括:
 - 检测第一预设时间内所述电机的所有电流值;
 - 判断所述所有电流值中是否存在所述电机的启动电流的峰值;
 - 如果存在,则将所述预设启动电流的峰值作为所述第一预设时间内所述电机的最大电流值;
 - 如果不存在,则将所述所有电流值中的最大值作为所述第一预设时间内所述电机的最大电流值。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述最大电流值代入所述预设电机堵转电流阈值算法,得到当前电机堵转电流阈值具体为:
 - 对所述最大电流值以及所获取的预设比例系数进行比值运算,并将所述最大电流值与所述预设比例系数的比值作为当前电机堵转电流阈值。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化具体包括:
 - 将用于对所述第一预设时间和所述第二预设时间进行计时的计时器清零,并将电机堵转信号置0。
4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,当判断出所述当前电流值在第二预设时间内存在小于所述当前电机堵转电流阈值时,返回所述检测所述电机在当前时刻对应的当前电流值步骤继续执行。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化之后,且在检测第一预设时间内所述电机的最大电流值之前,还包括:
 - 检测电机是否处于运行状态;
 - 如果否,则结束堵转检测流程。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,当控制电机停止动作时,还包括:
 - 记录电机堵转的相关信息,并输出堵转报警信号。
7. 一种电机堵转检测系统,其特征在于,包括:
 - 初始化模块,用于对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化;
 - 第一检测模块,当确定电机处于运行状态时,用于检测第一预设时间内所述电机的最大电流值;
 - 第一计算模块,用于将所述最大电流值代入所述预设电机堵转电流阈值算法,得到当前电机堵转电流阈值;

第二检测模块,用于检测所述电机在当前时刻对应的当前电流值;

第一判断模块,用于判断第二预设时间内所述电机的电流值是否持续大于所述当前电机堵转电流阈值;

第一输出控制模块,用于在所述第一判断模块的判断结果为是时,将电机堵转信号置1,控制电机停止动作,并触发所述初始化模块;

其中,所述第一检测模块包括:

第三检测模块,用于检测第一预设时间内所述电机的所有电流值;

第二判断模块,用于判断所述第三检测模块检测到的所有电流值中是否存在预设启动电流的峰值;

第一确定模块,用于在所述第二判断模块的判断结果为是时,将所述预设启动电流的峰值作为所述第一预设时间内所述电机的最大电流值;

第二确定模块,用于在所述第二判断模块的判断结果否时,将检测到的所有电流值中的最大值作为所述第一预设时间内所述电机的最大电流值。

8.根据权利要求7所述的系统,其特征在于,还包括:

第四检测模块,用于检测电机是否处于运行状态,如果是,则触发所述第一检测模块;如果否,则结束堵转检测流程。

一种电机堵转检测方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电机控制技术领域,更具体的说是涉及一种电机堵转检测方法和系统。

背景技术

[0002] 在电机的实际应用中,由于在电机因被物体卡住而发生堵转时,若电机控制系统不能及时停止驱动电机,经一段时间后,将会因该时间内堵转电流一直远大于电机额定电流,而使该电机被烧毁,因而,为了保证电机的安全使用,电机控制系统通常都具备堵转检测功能,以便在电机堵转时能够尽快停止对电机的驱动。

[0003] 目前,现有的对电机堵转的检测方法通常都是预先设置一堵转电流阈值,在电机运行过程中,当检测到该电机的当前电流值大于预设堵转电流阈值,则确定此时发生电机堵转事件,此时,只需系统停止对电机的驱动即可避免该电机被烧毁,提高了电机的使用寿命。

[0004] 但是,在实际应用中,由于受环境条件、负载大小以及电机自身参数的影响,电机发生堵转的实际电流值会小于上述预设堵转电流阈值,此时,若仍将该预设堵转电流阈值作为判断电机是否发生堵转的标准,将无法准确且及时地检测出电机堵转事件,进而也就无法保证电机的安全运行。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种电机堵转检测方法和系统,解决了现有的电机堵转检测方法中,因预设堵转电流阈值固定不变,无法在不同的工作环境中准确且及时地检测出电机堵转事件,从而影响电机的安全运行的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种电机堵转检测方法,包括:

[0008] 对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化;

[0009] 当确定电机处于运行状态时,检测第一预设时间内所述电机的最大电流值;

[0010] 将所述最大电流值代入所述预设电机堵转电流阈值算法,得到当前电机堵转电流阈值;

[0011] 检测所述电机在当前时刻对应的当前电流值;

[0012] 判断第二预设时间内所述电机的电流值是否持续大于所述当前电机堵转电流阈值;

[0013] 如果是,则将电机堵转信号置1,控制电机停止动作,并重新对所述预设电机堵转电流阈值算法进行初始化。

[0014] 优选的,所述将所述最大电流值代入所述预设电机堵转电流阈值算法,得到当前电机堵转电流阈值具体为:

[0015] 对所述最大电流值以及所获取的预设比例系数进行比值运算,并将所述最大电流

值与所述预设比例系数的比值作为当前电机堵转电流阈值。

[0016] 优选的,所述检测第一预设时间内所述电机的最大电流值包括:

[0017] 检测第一预设时间内所述电机的所有电流值;

[0018] 判断所述所有电流值中是否存在所述电机的启动电流的峰值;

[0019] 如果存在,则将所述预设启动电流的峰值作为所述第一预设时间内所述电机的最大电流值;

[0020] 如果不存在,则将所述所有电流值中的最大值作为所述第一预设时间内所述电机的最大电流值。

[0021] 优选的,所述对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化具体包括:

[0022] 将用于对所述第一预设时间和所述第二预设时间进行计时的计时器清零,并将电机堵转信号置0。

[0023] 优选的,当判断出所述当前电流值在第二预设时间内存在小于所述当前电机堵转电流阈值时,返回所述检测所述电机在当前时刻对应的当前电流值步骤继续执行。

[0024] 优选的,在对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化之后,且在检测第一预设时间内所述电机的最大电流值之前,还包括:

[0025] 检测电机是否处于运行状态;

[0026] 如果否,则结束堵转检测流程。

[0027] 优选的,当控制电机停止动作时,还包括:

[0028] 记录电机堵转的相关信息,并输出堵转报警信号。

[0029] 一种电机堵转检测系统,包括:

[0030] 初始化模块,用于对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化;

[0031] 第一检测模块,当确定电机处于运行状态时,用于检测第一预设时间内所述电机的最大电流值;

[0032] 第一计算模块,用于将所述最大电流值代入所述预设电机堵转电流阈值算法,得到当前电机堵转电流阈值;

[0033] 第二检测模块,用于检测所述电机在当前时刻对应的当前电流值;

[0034] 第一判断模块,用于判断第二预设时间内所述电机的电流值是否持续大于所述当前电机堵转电流阈值;

[0035] 第一输出控制模块,用于在所述第一判断模块的判断结果为是时,将电机堵转信号置1,控制电机停止动作,并触发所述初始化模块。

[0036] 优选的,所述第一检测模块包括:

[0037] 第三检测模块,用于检测第一预设时间内所述电机的所有电流值;

[0038] 第二判断模块,用于判断所述第三检测模块检测到的所有电流值中是否存在预设启动电流的峰值;

[0039] 第一确定模块,用于在所述第二判断模块的判断结果为是时,将所述预设启动电流的峰值作为所述第一预设时间内所述电机的最大电流值;

[0040] 第二确定模块,用于在所述第二判断模块的判断结果为否时,将检测到的所有电流值中的最大值作为所述第一预设时间内所述电机的最大电流值。

[0041] 优选的,还包括:

[0042] 第四检测模块,用于检测电机是否处于运行状态,如果是,则触发所述第一检测模块;如果不是,则结束堵转检测流程。

[0043] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本发明公开提供了一种电机堵转检测方法和系统,在检测之前,先对预设电机堵转阈值算法进行初始化,之后,当确定电机处于运行状态时,检测第一预设时间内该电机的最大电流值,并将该最大电流值带入上述预设电机堵转阈值算法中,得到当前电机堵转电流阈值,从而保证了该当前电机堵转电流阈值对该电机的当前工作环境的适应性,之后,在判断出第二预设时间内所检测到的该电机的电流值在持续大于该当前电机堵转电流阈值时,则将电机堵转信号置1,表示该电机此时发生堵转事件,同时控制电机停止转动,以便工作人员进行故障查询。这大大提高了电机在不同工作环境中运行时,系统对电机是否发生堵转的检测的准确性和及时性,从而避免了因电机的当前运行电流(即堵转电流)长时间大于该电机的额定电流,而导致该电机被烧毁,进而保证了电机在不同工作环境中的安全运行。

附图说明

[0044] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例,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。

[0045] 图1为本发明一种电机堵转检测方法的流程图;

[0046] 图2为本发明一种电机运行中电流变化曲线示意图;

[0047] 图3为本发明另一种电机堵转检测方法的流程图;

[0048] 图4为本发明一种电机堵转检测系统的结构示意图。

具体实施方式

[0049] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0050] 本发明实施例公开了一种电机堵转检测方法和系统,在检测之前,先对预设电机堵转阈值算法进行初始化,之后,当确定电机处于运行状态时,检测第一预设时间内该电机的最大电流值,并将该最大电流值带入上述预设电机堵转阈值算法中,经计算得到该电机的当前电机堵转电流阈值,从而保证了该当前电机堵转电流阈值对该电机的当前工作环境的适应性,之后,在判断出第二预设时间内所检测到的该电机的电流值持续大于该当前电机堵转电流阈值时,则将电机堵转信号置1,表示该电机此时发生堵转事件,同时控制电机停止转动,以便工作人员及时进行故障查询。这大大提高了电机在不同工作环境中运行时,系统对电机是否发生堵转的检测的准确性和及时性,从而避免了因电机的当前运行电流(即堵转电流)长时间大于该电机的额定电流,而导致该电机被烧毁,进而保证了电机在不同工作环境中的安全运行。

[0051] 实施例一:

[0052] 如图1所示,为本发明一种电机堵转检测方法的流程图,该方法的具体步骤可以包括:

[0053] 步骤S101:对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化。

[0054] 在本发明实施例中,电机堵转检测之前,将会对计时器清零,即将预设电机堵转电流阈值算法中的时间清零,另外,还需将预设电机堵转电流阈值算法中的电机堵转信号置0,从而达到对预设电机堵转电流阈值算法初始化的目的。其中,需要说明的是,本发明实施例中,将电机堵转信号置0表示电机堵转事件未发生,而将电机堵转信号置1表示电机堵转时间发生。

[0055] 需要说明的是,本发明实施例中的预设电机堵转电流阈值算法适应于具有电机电流传感器的电机控制系统,也就是说,本发明实施例提供的电机堵转检测方法适用于具有电机电流传感器的电机控制系统。

[0056] 步骤S102:当确定电机处于运行状态时,检测第一预设时间内该电机的最大电流值。

[0057] 在执行完步骤S101之后,系统通常都会检测电机是否处于运行状态,如果否,则结束堵转检测流程;如果是,才开始进一步检测第一预设时间内该电机的最大电流值,具体的,当确定电机处于运行状态时,启动计时器进行计时,并开始检测该电机的电流值,当计时时间达到第一预设时间时,判断系统在第一预设时间内检测到的所有电流值中是否存在预设启动电流的峰值,若存在,则将所述预设启动电流的峰值(记为 I_A)作为该第一预设时间内电机的最大电流值(记为 I_M);若不存在,则将检测到的所有电流值中的最大值(记为 I_B)作为该第一预设时间内电机的最大电流值。

[0058] 步骤S103:将该最大电流值代入预设电机堵转电流阈值算法,得到当前电机堵转电流阈值。

[0059] 在具有电流传感器的电机控制系统中,结合如图2所示的电机运行中电流变化曲线示意图,由于电机为感性负载,因而,当系统控制电机启动时,该电机的电流会瞬间增大,并在短时间内会恢复到正常电流,此时该过程中瞬间增大的电流即为启动电流(如图2中 t_1 对应的电流)。当电机被物体卡住发生堵转时,该电机的电流也会突然增大,并会稳定在某个电流值上不变,此时的电流值即为堵转电流(如图2中 $t_2 \sim t_3$ 对应的电流),且此时系统将会控制电机停止动作,则该堵转电流将会瞬间变为零。

[0060] 本发明经过对电机运行的电流数据的大量分析发现,电机的启动电流(记为 $I_{启动}$)与堵转电流(记为 $I_{堵转}$)之间存在以下关系:

$$[0061] \quad I_{启动} = \alpha \cdot I_{堵转} \quad (1)$$

[0062] 其中, α 为比例参数,其具体数值可在不同型号的电机的实际工作中测得,或者根据工作人员的实际经验设定。

[0063] 基于此,当系统检测到第一预设时间内电机的最大电流值 I_M 后,将会把接收到的该最大电流值 I_M 代入预设电机堵转电流阈值算法中,从而得到当前电机堵转电流阈值。具体的,系统将会对该最大电流值 I_M 和获取的预设的比例系数 α 进行比值运算,即 I_M/α ,并将该比值运算的比值作为当前电机堵转电流阈值,以作为后续电机堵转的判断的标准。由此可见,本发明实施例中的预设电机堵转电流阈值算法实际为比值运算,且 $I_M = I_A = I_{启动}$ 或者 $I_M = I_B$ 。

[0064] 需要说明的是,不同型号的电机在不同的工作环境中,其堵转电流是不同的,因

而,本发明实施例所得电机堵转电流阈值也是不同的。

[0065] 步骤S104:检测电机在当前时刻对应的当前电流值。

[0066] 步骤S105:判断第二预设时间内电机的电流值是否持续大于当前电机堵转电流阈值,如果是,则直接执行步骤S106;如果不是,则返回步骤S104继续执行。

[0067] 本发明实施例中,步骤S104中的当前时刻是指第一预设时间后的时刻,因而,在得到在某环境中工作的某型号的电机的当前电机堵转电流阈值后,将会直接将步骤S104检测到的当前电流值与该当前电机堵转电流阈值进行比较,以便准确地判断该电机当前是否发生堵转。

[0068] 其中,在本发明实施例的实际应用中,为了提高电机堵转检测的准确性,防止电机堵转的误判断,可以直接判断在第二预设时间内该电机的电流值是否持续大于该当前电机堵转电流阈值,如果是,则说明此事发生电机堵转事件;如果不是,则说明此时未发生电机堵转事件。其中,该第二预设时间可以由工作人员根据不同型号的电机,在实际工作中测得,也可以根据实际经验设定。

[0069] 作为本发明另一实施例,在执行步骤S105之前,可知先判断当前电流值是否大于当前电机堵转电流阈值,如果不是,则继续执行步骤S104;如果是,则启动计时器开始计时,在计时时间为第二预设时间内,进一步判断该电机的电流值是否持续大于电机堵转电流阈值,如果是,再执行步骤S106。

[0070] 步骤S106:将电机堵转信号置1,控制电机停止动作,并返回步骤S11。

[0071] 通过上述步骤确定该电机此时发生堵转时,系统将会把预设电机堵转电流阈值算法中的电机堵转信号置1(即表示发生电机堵转事件),从而控制电机停止动作,并重新对该预设电机堵转电流阈值算法进行初始化,即将该预设电机堵转电流阈值算法中的电机堵转信号置0,同时将计时器清零,以备继续进行堵转检测。

[0072] 需要说明的是,本发明实施例中的预设电机堵转电流阈值算法中的电机堵转信号只有在电机堵转时才会置1,其他时间都为0。

[0073] 本发明实施例中,在进行电机堵转检测之前,先对预设电机堵转阈值算法进行初始化,当确定电机处于运行状态时,检测第一预设时间内该电机的最大电流值,并将该最大电流值带入上述预设电机堵转阈值算法中,得到当前电机堵转电流阈值,从而保证了该当前电机堵转电流阈值对该电机的当前工作环境的适应性,之后,在判断出在第二预设时间内所检测到的该电机的电流值持续大于该当前电机堵转电流阈值时,则将电机堵转信号置1,控制电机停止转动,以便工作人员进行故障查询。由此可见,本发明实施例所提供的这种电机堵转检测方法大大提高了电机在不同工作环境中运行时,系统对电机是否发生堵转的检测的准确性和及时性,从而避免了因电机的当前运行电流(即堵转电流)长时间大于该电机的额定电流,而导致该电机被烧毁,进而保证了电机在不同工作环境中的安全运行。

[0074] 实施例二:

[0075] 如图3所示,为本发明另一种电机堵转检测方法的流程图,该方法的具体步骤可以包括:

[0076] 步骤S301:对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化。

[0077] 步骤S302:检测电机是否处于运行状态,如果是,则直接执行步骤S303,如果不是,则结束堵转检测流程。

[0078] 步骤S303:检测第一预设时间内所述电机的所有电流值。

[0079] 在实际应用中,当确定电机处于运行状态时,将会启动计时器开始计时,并同时开始检测电机的电流,直至计时时间达到第一预设时间为止。

[0080] 步骤S304:判断该所有电流值中是否存在该电机的启动电流的峰值,如果存在,则执行步骤S305;如果不存在,则执行步骤S306。

[0081] 其中,该电机的启动电流是系统在电机当前工作环境下检测到的实际启动电流。

[0082] 步骤S305:将该启动电流的峰值作为第一预设时间内该电机的最大电流值。

[0083] 步骤S306:将该所有电流值中的最大值作为第一预设时间内该电机的最大电流值。

[0084] 步骤S307:对该最大电流值以及所获取的预设比例系数进行比值运算,并将该最大电流值与该预设比例系数的比值作为当前电机堵转电流阈值。

[0085] 步骤S308:检测该电机在当前时刻对应的当前电流值。

[0086] 步骤S309:判断该当前电流值是否大于当前电机堵转电流阈值,如果是,则进入步骤S310,如果否,则返回步骤S308。

[0087] 步骤S310:判断第二预设时间内的电机的电流值是否持续大于当前电机堵转电流阈值,如果是,则进入步骤S311;如果否,则返回步骤S308。

[0088] 步骤S311:将电机堵转信号置1,控制电机停止动作,并返回步骤S301。

[0089] 优选的,在将电机堵转信号置1时,系统可输出报警信号,以提醒工作人员电机发生堵转事件,当然,此时工作人员还可以将该堵转事件的相关信息(如电机当前堵转电流、发生堵转的工作环境信息以及时间等)记录下来,以备后续查询或参考。

[0090] 本发明实施例中,在进行电机堵转检测之前,先对预设电机堵转阈值算法进行初始化,之后再判断电机是否处于运行状态,以避免进行无用功的检测操作,当确定该电机处于运行状态时,检测第一预设时间内该电机的最大电流值,并将其带入预设电机堵转阈值算法中,得到当前电机堵转电流阈值,从而保证了该当前电机堵转电流阈值对该电机的当前工作环境的适应性,之后,检测该电机当前时刻对应的当前电流,当判断出其大于电机堵转电流阈值后,还需进一步判断第二预设时间内所检测到的该电机的电流值是否持续大于该当前电机堵转电流阈值,只有该判断结果为是时,才会将电机堵转信号置1,控制电机停止转动,大大提高了电机在不同工作环境中运行时,系统对电机是否发生堵转的检测的准确性和及时性,从而避免了因电机的堵转电流长时间大于该电机的额定电流,而导致该电机被烧毁,进而保证了电机在不同工作环境中的安全运行。

[0091] 实施例三:

[0092] 如图4所示,为本发明一种电机堵转检测系统的结构示意图,该系统可以包括:

[0093] 初始化模块S401,用于对预设电机堵转电流阈值算法进行初始化。

[0094] 在实际应用中,可根据需要初始化的参数,编写实现该初始化过程的初始化程序,并将其预先加载到该初始化模块S401中,当需要对预设电机堵转电流阈值算法中的参数进行初始化时,只需该初始化模块S401执行预加载的初始化程序即可。

[0095] 第一检测模块S402,当确定电机处于运行状态时,用于检测第一预设时间内所述电机的最大电流值。

[0096] 优选的,为了避免在电机未动作时,仍执行电机堵转检测而导致无用功的产生,在

本发明实施例中,电机堵转检测系统还可以包括:

[0097] 第四检测模块,用于检测电机是否处于运行状态,如果是则触发第一检测模块动作,如果不是,则直接结束堵转检测流程。

[0098] 另外,在上述各实施例中,该第一检测模块S402可以包括:

[0099] 第三检测模块,用于检测第一预设时间内该电机的所有电流值。

[0100] 其中,该第一预设时间可通过一计时器进行计时确定。

[0101] 第二判断模块,用于判断第三检测模块检测到的所有电流值中是否存在该电机的启动电流的峰值。

[0102] 第一确定模块,用于在第二判断模块的判断结果为是时,将电机的启动电流的峰值作为第一预设时间内该电机的最大电流值。

[0103] 第二确定模块,用于在第二判断模块的判断结果否时,将检测到的所有电流值中的最大值作为第一预设时间内该电机的最大电流值。

[0104] 第一计算模块S403,用于将所述最大电流值代入所述预设电机堵转电流阈值算法,得到当前电机堵转电流阈值。

[0105] 在本实施例中,第一计算模块是对第一确定模块得到的最大电流值或第二确定模块得到的最大电流值与其预存的比例系数进行比值预算,得到该最大电流值与比例系数的比值,即为当前电机堵转电流阈值。

[0106] 需要说明的是,在实际应用中,电机的工作电流和堵转电流会随着其工作环境以及型号的改变而改变,因而,上述比例系数也是会因电机的型号的不同而不同,其可以在电机处于不同工作环境时经检测得到,也可以是工作人员凭经验设定。所以,为了能够准确地判断电机是否发生堵转,本发明是利用第一计算模块计算得到当前电机堵转电流阈值,以完成后续操作,而不是像现有技术中直接获取预设的固定的电机堵转电流阈值,从而保证了电机的安全运行。

[0107] 第二检测模块S404,用于检测所述电机在当前时刻对应的当前电流值。

[0108] 其中,该当前时刻是指第一预设时间后的时刻。

[0109] 第一判断模块S405,用于判断第二预设时间内所述电机的电流值是否持续大于所述当前电机堵转电流阈值。

[0110] 优选的,作为本发明又一实施例,该电机堵转检测系统还可以包括:

[0111] 第三判断模块,用于判断第二检测模块检测到的当前电流值是否大于预设电机堵转电流阈值。

[0112] 其中,当第三判断模块的判断结果为是时,触发第一判断模块,反之,当第三判断模块的判断结果否时,返回第二检测模块S404。

[0113] 第一输出控制模块S406,用于在第一判断模块的判断结果为是时,将电机堵转信号置1,控制电机停止动作,并触发所述初始化模块。

[0114] 本发明实施例中,当第一判断模块的判断结果否时,仍然触发第二检测模块S404。

[0115] 此外,本发明实施例所述的电机堵转检测系统还可以包括:

[0116] 存储器,用于记录电机堵转的相关信息。

[0117] 报警装置,用于在电机堵转信号置1时,输出堵转报警信号。

[0118] 当然,除了上述模块外,本发明实施例所述的电机堵转检测系统还可以包括:用于连接上述各模块的连接设备,用于显示系统当前检测状态以及相关信息的显示模块(如显示器),以及为系统中各模块工作供电的电源模块等,在此将不再一一列举,只要不是本领域技术人员付出创造性劳动确定的,均属于本发明的保护范围。

[0119] 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。对于实施例公开的系统而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0120] 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发明。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发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明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。

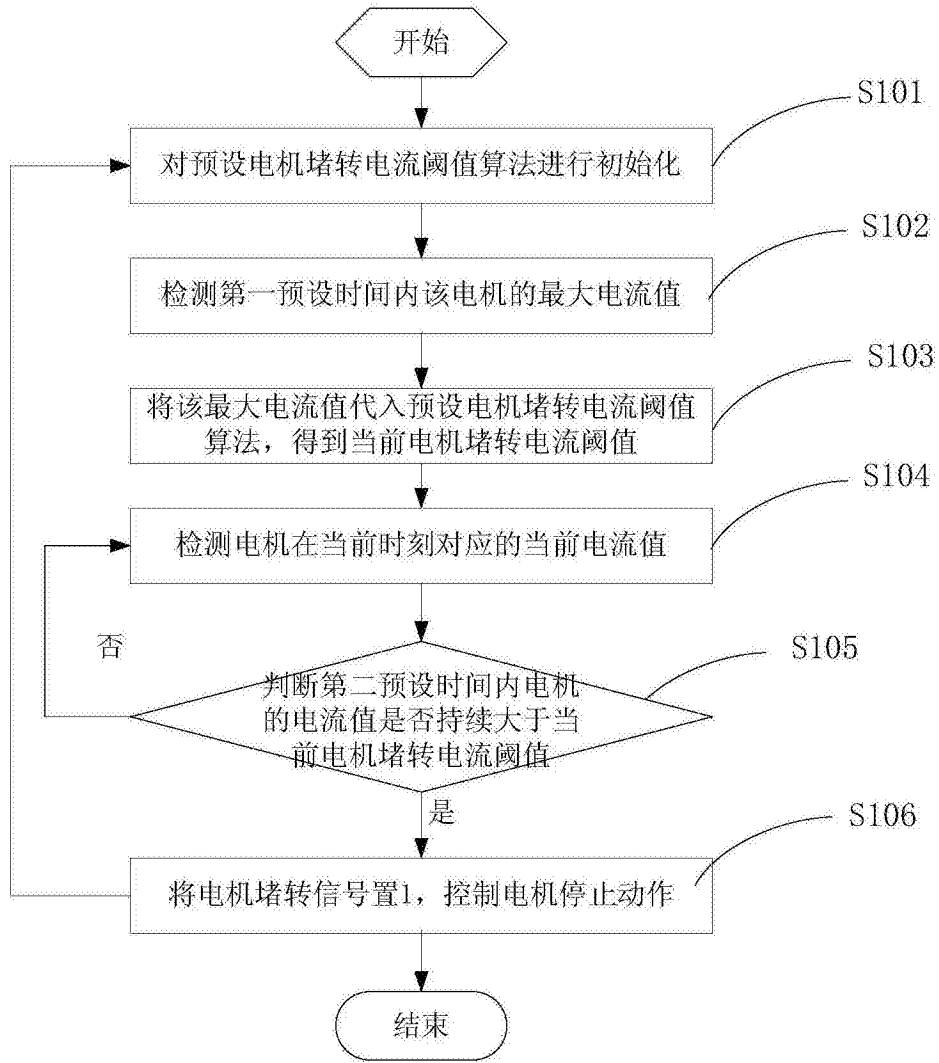


图1

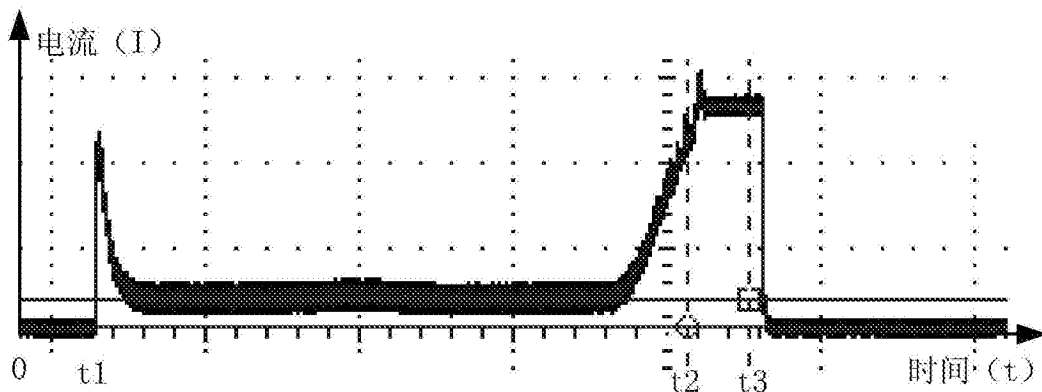


图2

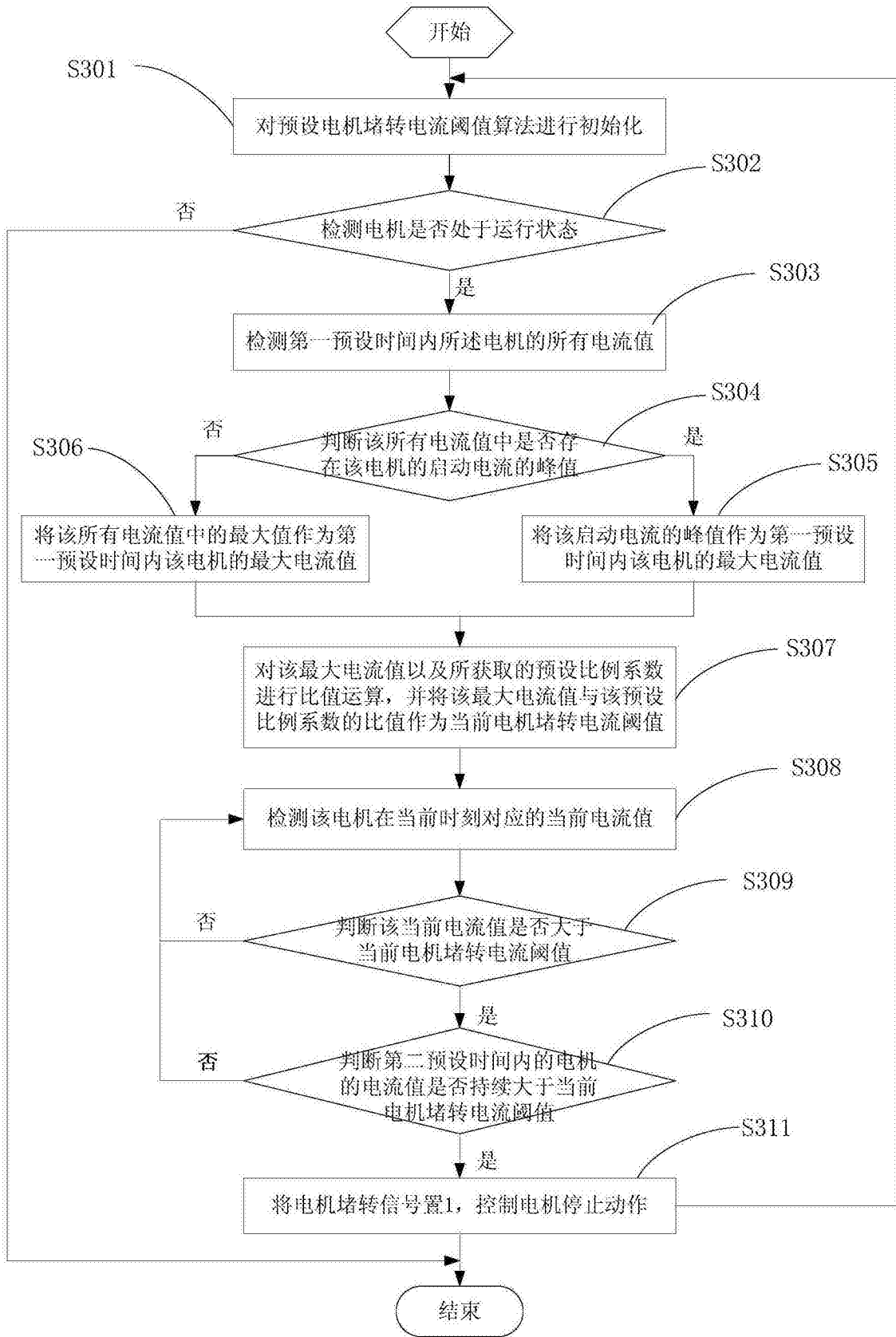


图3

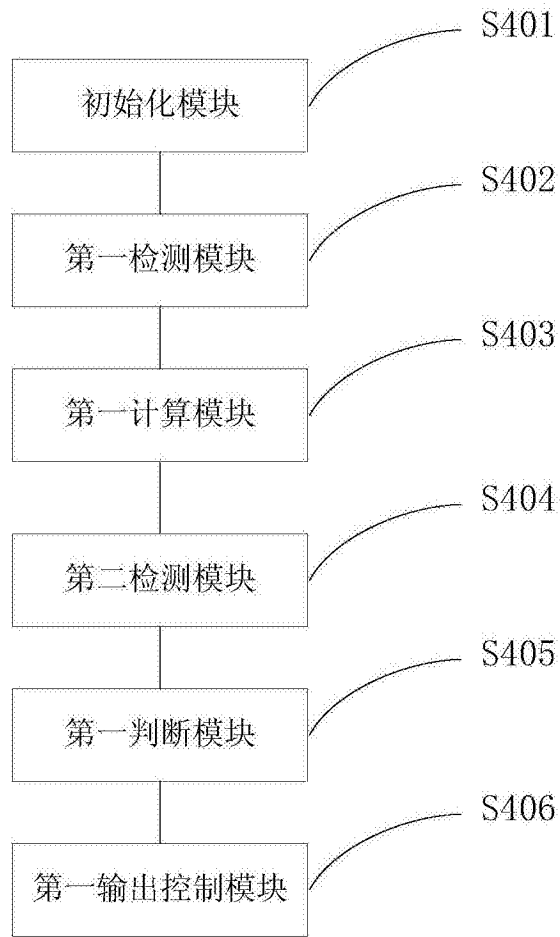


图4