



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106300273 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610782668.5

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 苏州迈力电器有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区浒关分
区建林路666号

(72)发明人 朱海东

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 黄冠华

(51)Int.Cl.

H02H 7/12(2006.01)

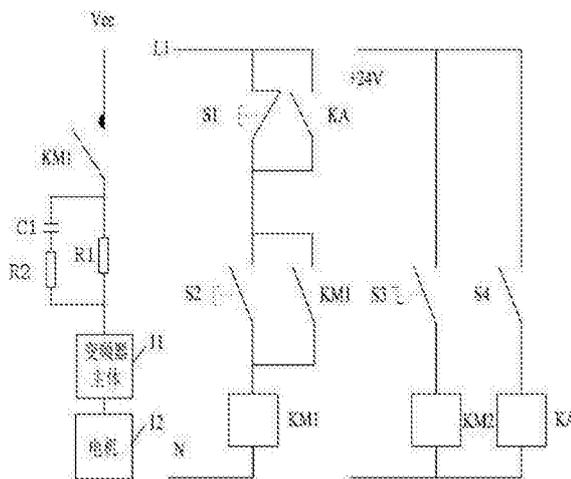
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

变频器运行保护电路

(57)摘要

一种变频器的保护电路,包括接触器、启动按钮、停止按钮和中间继电器,其中,中间继电器的常开触点与停止按钮并联连接,中间继电器的线圈与变频器运行开关串联连接,接触器与变频器主体之间设置有改善电路。因此,当变频器运行开关闭合后,中间继电器的线圈得电,中间继电器的常开触点闭合,使停止按钮短路。当需要使变频器停止工作时,直接操作停止按钮,由于中间继电器的常开触点的短路,使得停止按钮不起作用,而只能按照先关闭变频器开关按钮,再关闭停止按钮的正常操作方式,使变频器停止工作,从而有效避免了因工作人员直接操作停止按钮对变频器造成的损坏,延长了变频器的使用寿命,改善电路可以改善变频器输出电压脉冲的质量。



1. 一种变频器运行保护电路,其特征在于,所述变频器包括变频器主体、电机、变频器运行开关、变频器控制线圈和变频器开关按钮,所述运行保护电路包括:接触器、启动按钮、停止按钮和中间继电器;

所述接触器的主触头与所述变频器主体串联在第一交流电源与所述电机之间;

所述停止按钮和所述启动按钮串联在第二交流电源与所述接触器的线圈之间,所述中间继电器的常开触点与所述停止按钮并联连接,所述接触器的常开辅助触点与所述启动按钮并联连接;

所述变频器开关按钮串联在直流电源与所述变频器控制线圈之间,所述变频器运行开关串联在所述直流电源与所述中间继电器的线圈之间,所述中间继电器的线圈在所述变频器运行开关闭合后得电,使所述中间继电器的常开触点闭合;

所述接触器与变频器主体之间设置有改善电路,所述改善电路包括电阻R1与电容C1,所述电容C1连接在接触器与变频器主体之间,所述电阻R1与电容C1并联,所述电容C1还串联一分压电阻R2,所述交流接触器为B系列交流接触器。

2. 如权利要求1所述的变频器运行保护电路,其特征在于,所述第一交流电源的输出电压为380V。

3. 如权利要求1所述的变频器运行保护电路,其特征在于,所述第二交流电源的输出电压为220V。

4. 如权利要求2所述的变频器运行保护电路,其特征在于,所述直流电源的输出电压为24V。

5. 如权利要求2所述的变频器运行保护电路,其特征在于,所述中间继电器为NY系列中间继电器。

6. 如权利要求1所述的变频器运行保护电路,其特征在于,所述中间继电器为MY系列中间继电器。

7. 如权利要求1所述的变频器运行保护电路,其特征在于,所述接触器为交流接触器。

变频器运行保护电路

技术领域

[0001] 本发明属于变频器设备领域,尤其涉及一种变频器运行保护电路。

背景技术

[0002] 变频器(Variable-frequency Drive,VFD)是一种应用变频技术与微电子技术,通过改变电机的工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备。目前变频器输出电到电机的启动/停止控制过程为:启动时,首先操作启动按钮对变频器通电,然后启动变频器开关按钮,从而变频器输出电到电机,使电机得电运转;停止时,首先关闭变频器开关按钮,使变频器停止输出电到电机,然后操作停止按钮对变频器断电,一个工作周期完成。

[0003] 但在实际操作过程中,很多工作人员直接操作停止按钮,对变频器突然断电,此时,电机的惯性运转使电机转变成发电机,由于变频器断电停止工作,从而变频器没有了放电回路,使得电机向变频器输出的电对变频器造成了损坏,造成变频器寿命减少。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的不足,本发明的目的在于提供一种变频器运行保护电路,以解决现有技术中变频器突然断电,此时,电机的惯性运转使电机转变成发电机,由于变频器断电停止工作,从而变频器没有了放电回路,使得电机向变频器输出的电对变频器造成了损坏,造成变频器寿命减少的技术问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种变频器运行保护电路,所述变频器包括变频器主体、电机、变频器运行开关、变频器控制线圈和变频器开关按钮,所述运行保护电路包括:接触器、启动按钮、停止按钮和中间继电器;

[0007] 所述接触器的主触头与所述变频器主体串联在第一交流电源与所述电机之间;

[0008] 所述停止按钮和所述启动按钮串联在第二交流电源与所述接触器的线圈之间,所述中间继电器的常开触点与所述停止按钮并联连接,所述接触器的常开辅助触点与所述启动按钮并联连接;

[0009] 所述变频器开关按钮串联在直流电源与所述变频器控制线圈之间,所述变频器运行开关串联在所述直流电源与所述中间继电器的线圈之间,所述中间继电器的线圈在所述变频器运行开关闭合后得电,使所述中间继电器的常开触点闭合;

[0010] 所述接触器与变频器主体之间设置有改善电路,所述改善电路包括电阻R1与电容C1,所述电容C1连接在接触器与变频器主体之间,所述电阻R1与电容C1并联,所述电容C1还串联一分压电阻R2。

[0011] 优选地,所述第一交流电源的输出电压为380V。

[0012] 优选地,所述第二交流电源的输出电压为220V。

[0013] 优选地,所述直流电源的输出电压为24V。

[0014] 优选地,所述中间继电器为NY系列中间继电器。

- [0015] 优选地,所述中间继电器为MY系列中间继电器
- [0016] 优选地,所述接触器为交流接触器。
- [0017] 优选地,所述交流接触器为CJ系列交流接触器。
- [0018] 优选地,所述交流接触器为B系列交流接触器。
- [0019] 优选地,所述第一交流电源和所述直流电源之间串联连接有电源变压器和整流电路。
- [0020] 与现有技术相比,本发明有以下有益效果:
- [0021] 本发明提供了一种变频器运行保护电路,包括接触器、启动按钮、停止按钮和中间继电器,其中,中间继电器的常开触点与停止按钮并联连接,中间继电器的线圈与变频器运行开关串联连接。因此,当变频器运行开关闭合后,中间继电器的线圈得电,中间继电器的常开触点闭合,使停止按钮短路。当需要使变频器停止工作时,直接操作停止按钮,由于中间继电器的常开触点的短路,使得停止按钮不起作用,而只能按照先关闭变频器开关按钮,再关闭停止按钮的正常操作方式,使变频器停止工作,从而有效避免了因工作人员直接操作停止按钮对变频器造成的损坏,延长了变频器的使用寿命,变频器主体连接有改善电路,可防止将电源信号波形上的尖峰去掉,改善变频器输出电压脉冲的质量。
- [0022] 说明书附图
- [0023] 图1是本发明变频器的保护电路的电路图。

具体实施方式

- [0024] 参见图1,本发明实施例公开了一种变频器的保护电路的电路图,所述运行保护电路应用于变频器,所述变频器包括变频器主体11、电机12、变频器运行开关S4、变频器控制线圈KM2和变频器开关按钮S3,所述运行保护电路包括:接触器KM1、启动按钮S2、停止按钮S1和中间继电器KA;
- [0025] 其中:
- [0026] 接触器KM1的主触头与变频器主体11串联在第一交流电源Vcc与电机12之间;
- [0027] 停止按钮S1和启动按钮S2串联在第二交流电源(其中,图1中L1表示第二交流电源的相线,N表示第二交流电源的零线)与接触器KM1的线圈之间,中间继电器KA的常开触点与停止按钮S1并联连接,接触器KM1的常开辅助触点与启动按钮S2并联连接;
- [0028] 变频器开关按钮S3串联在直流电源与变频器控制线圈KM2之间,变频器运行开关S4串联在所述直流电源与中间继电器KA的线圈之间,中间继电器KA的线圈在变频器运行开关S4闭合后得电,使中间继电器KA的常开触点闭合。
- [0029] 所述接触器与变频器主体之间设置有改善电路,所述改善电路包括电阻R1与电容C1,所述电容C0的容量为2.2UF。所述电容C1连接在接触器与变频器主体之间,所述电阻R1与电容C1并联,所述电容C1还串联一分压电阻R2。
- [0030] 具体的,变频器输出电到电机12的启动/停止控制过程为:
- [0031] 变频器启动时,首先操作启动按钮S2,接触器KM1的线圈得电,接触器KM1的常开辅助触点闭合自锁,接触器KM1的主触头闭合,变频器通电;然后启动变频器开关按钮S3,变频器控制线圈KM2得电工作,变频器主体11输出电到电机12,电机12得电运转。
- [0032] 变频器停止时,首先关闭变频器开关按钮S3,变频器控制线圈KM2断电,变频器主

体11停止输出电到电机12,然后操作停止按钮S1,变频器断电,从而变频器输出电到电机12的启动/停止工作周期完成。

[0033] 在本发明中,中间继电器KA的常开触点与停止按钮S1并联连接,中间继电器KA的线圈与变频器运行开关S4串联连接。因此,当变频器运行开关S4闭合后,中间继电器KA的线圈得电,中间继电器KA的常开触点闭合,使停止按钮S1短路。当需要使变频器停止工作时,直接操作停止按钮S1,由于中间继电器KA的常开触点的短路,使得停止按钮S1不起作用,而只能按照先关闭变频器开关按钮S3,再关闭停止按钮S1的正常操作方式,使变频器停止工作,从而有效避免了因工作人员直接操作停止按钮S1对变频器造成的损坏,减少了变频器无故障停机次数,延长了变频器的使用寿命。

[0034] 本实施例中,第一交流电源Vcc的输出电压为380V。

[0035] 第二交流电源的输出电压为220V。

[0036] 直流电源的输出电压为24V。

[0037] 需要说明的一点是,第一交流电源Vcc与直流电源之间串联连接有电源变压器和整流电路(图1中未示出),电源变压器用于将第一交流电源Vcc输出的电压进行降压,得到降压后的交流电压,整流电路用于将降压后的交流电压进行整流,得到直流电压,该直流电压即是直流电源输出的电压。

[0038] 其中,中间继电器KA可以为NY系列中间继电器,或是为MY系列中间继电器。

[0039] 本实施例中的接触器KM1为交流接触器。

[0040] 交流接触器可以为CJ系列交流接触器,或为B系列接触器。

[0041] 需要说明的一点是,只要采用将停止按钮S1短路的技术手段,来达到避免因工作人员直接操作停止按钮S1对变频器造成损坏的目的,均是本发明的保护范围。

[0042] 综合上述本发明的结构与原理可知,本发明提供了一种变频器运行保护电路,包括接触器、启动按钮、停止按钮和中间继电器,其中,中间继电器的常开触点与停止按钮并联连接,中间继电器的线圈与变频器运行开关串联连接。因此,当变频器运行开关闭合后,中间继电器的线圈得电,中间继电器的常开触点闭合,使停止按钮短路。当需要使变频器停止工作时,直接操作停止按钮,由于中间继电器的常开触点的短路,使得停止按钮不起作用,而只能按照先关闭变频器开关按钮,再关闭停止按钮的正常操作方式,使变频器停止工作,从而有效避免了因工作人员直接操作停止按钮对变频器造成的损坏,延长了变频器的使用寿命,变频器主体连接有改善电路,可防止将电源信号波形上的尖峰去掉,改善变频器输出电压脉冲的质量。

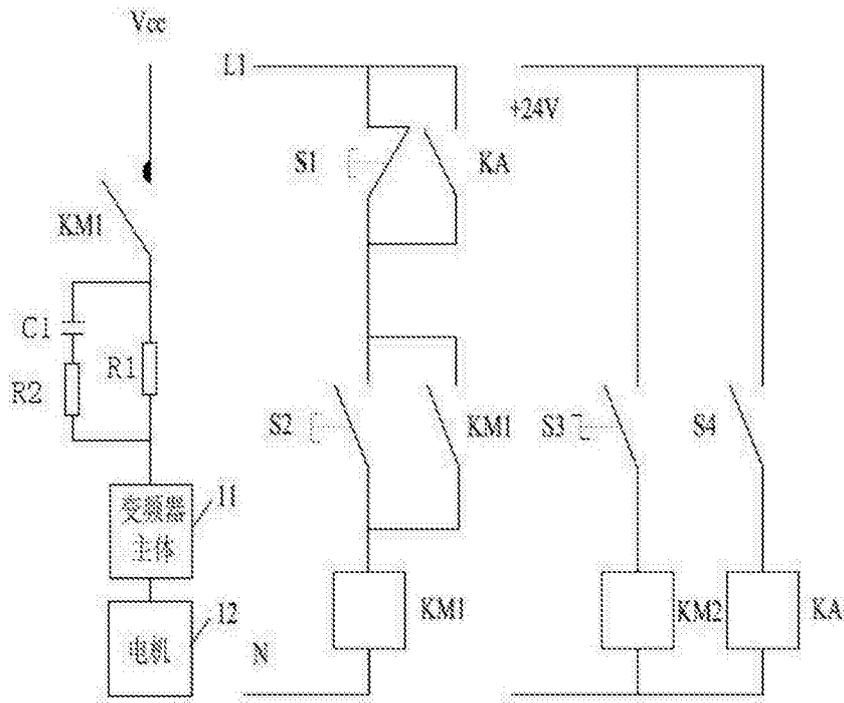


图1