(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109947041 A
(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910198851.4

(22)申请日 2019.03.15

(71)申请人 广东萨米特陶瓷有限公司
地址 528061 广东省肇庆市高要市禄步镇白土一、二村
申请人 广东新明珠陶瓷集团有限公司

(72)发明人 叶德林 简润桐 魏心平 黄国华

(74)专利代理机构 北京申翔知识产权代理有限公司 11214
代理人 周春发

(51)Int.Cl.
G05B 19/05(2006.01)

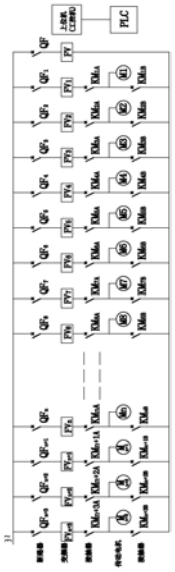
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

辊道窑炉传动控制部分智能备用系统

(57)摘要

本发明的辊道窑炉传动控制部分智能备用系统位于辊道窑炉的主控制柜内，工控机、可编程控制器、接触器、变频器和断路器分别电性连接于所述智能备用系统；当传动控制部分发生故障时，智能备用系统将进行智能判断，并设置对应的运行频率到备用变频器，然后切断主故障回路，把备用回路投入运行；当故障回路处理正常后，备用回路自动退出运行并恢复至备用状态，工作回路自动投入运行，整个控制系统自动恢复正常；本发明能够实现自动化运行，将故障处理过程中投入和退出备用系统的时间大大缩短，提高了生产的自动化能力，降低人力成本，并有利于稳定产品的产量和质量，保证生产的稳定性和可靠性。



CN 109947041 A

1.一种辊道窑炉传动控制部分智能备用系统,所述智能备用系统位于辊道窑炉的主控制柜内,工控机、可编程控制器、接触器、变频器和断路器分别电性连接于所述智能备用系统,其特征在于,所述接触器包含主运行接触器和备用接触器,变频器包含主运行变频器和备用变频器FV,断路器包含主运行断路器和备用断路器;

所述智能备用系统包括构成集中侧回路的备用回路和工作回路,所述备用回路和所述工作回路并联,由所述接触器选择接通或断开所述备用回路和所述工作回路;

当工作回路发生故障时,所述智能备用系统将进行智能判断,并设置与发生故障的所述工作回路相应的运行频率到备用变频器FV,然后切断故障工作回路,把备用回路投入运行。

2.如权利要求1所述的辊道窑炉传动控制部分智能备用系统,其特征在于,所述工作回路和所述备用回路采用自动运行切换方式,由所述主运行接触器和所述备用接触器自动切换。

3.如权利要求1所述的辊道窑炉传动控制部分智能备用系统,其特征在于,当有两个或两个以上的工作回路发生故障时,所述备用变频器FV会自动投入到地址位最高的故障工作回路,确保故障损失降到最低。

4.如权利要求1所述的辊道窑炉传动控制部分智能备用系统,其特征在于,所述智能备用系统自动执行工作回路优先运行的原则,即某一工作回路出现故障,所述备用回路自动投入顶替,当所述工作回路故障清除后,所述备用回路自动退出运行并恢复至备用状态,所述工作回路自动投入运行,整个控制系统自动恢复正常。

5.如权利要求1所述的辊道窑炉传动控制部分智能备用系统,其特征在于,所述辊道窑炉传动控制部分主运行部分包含主运行变频器FV_1、主运行变频器FV_2、主运行变频器FV_3……主运行变频器FV_n、主运行变频器FV_{n+1}、主运行变频器FV_{n+2}、主运行变频器FV_{n+3}和主运行接触器KM_{1A}、主运行接触器KM_{2A}、主运行接触器KM_{3A}……主运行接触器KM_{nA}、主运行接触器KM_{n+1A}、主运行接触器KM_{n+2A}、主运行接触器KM_{n+3A}以及主运行断路器QF_1、主运行断路器QF_2、主运行断路器QF_3……主运行断路器QF_n、主运行断路器QF_{n+1}、主运行断路器QF_{n+2}、主运行断路器QF_{n+3}及于三者间相关和独立的电性连接。

6.如权利要求1所述的辊道窑炉传动控制部分智能备用系统,其特征在于,所述备用回路包含备用变频器FV、备用接触器KM_{1B}、备用接触器KM_{2B}、备用接触器KM_{3B}……备用接触器KM_{nB}、备用接触器KM_{n+1B}、备用接触器KM_{n+2B}、备用接触器KM_{n+3B}以及备用断路器QF及于三者间相关和独立的电性连接。

辊道窑炉传动控制部分智能备用系统

技术领域

[0001] 本发明涉及窑炉自动化控制技术领域，尤其是指辊道窑炉传动控制部分智能备用的控制电路及控制系统。

背景技术

[0002] 根据目前自动控制技术的进步和智能化运作的发展，伴随着陶瓷行业中提升运行率、降低次品废品、提高自动化、减少劳动力等的需要，将辊道窑炉传动控制部分由人工判断设置以及投入应急备用系统升级为智能判断设置自动投入和退出备用系统，将故障处理过程中投入和退出备用系统的时间由数分钟至数十分钟缩短到1秒钟以内，使备用系统在短时间内自动完成投入或退出，从而避免了重大的经济损失。

发明内容

[0003] 本发明的目的即在于提供一种当传动控制部分发生故障后能够智能判断设置自动平稳投入或退出的应急备用系统。

[0004] 本发明所采用的技术手段如下所述。

[0005] 辊道窑炉传动控制部分智能备用系统，所述智能备用系统位于辊道窑炉的主控制柜内，工控机、可编程控制器、接触器、变频器和断路器分别电性连接于所述智能备用系统。所述接触器包含主运行接触器和备用接触器，变频器包含主运行变频器和备用变频器FV；断路器包含主运行断路器和备用断路器。所述智能备用系统包括构成集中侧回路的备用回路和工作回路，所述备用回路和所述工作回路并联。所述接触器用于选择接通或断开备用回路和工作回路；当工作回路发生故障时，所述智能备用系统将进行智能判断，并设置对应的运行频率到备用变频器FV，然后切断故障工作回路，把备用回路投入运行。

[0006] 所述工作回路和所述备用回路自动运行切换方式，由所述主运行接触器和所述备用接触器自动进行切换。

[0007] 当有两个或两个以上的工作回路发生故障时，所述备用变频器会自动投入到地址位最高的故障工作回路，确保故障损失降到最低。

[0008] 所述智能备用系统自动执行工作回路优先运行的原则，即某一工作回路出现故障，所述备用回路自动投入顶替，当所述工作回路故障清除后，所述备用回路自动退出运行并恢复至备用状态，所述工作回路自动投入运行，整个控制系统自动恢复正常。

[0009] 所述辊道窑炉传动控制部分主运行部分包含主运行变频器FV_1、主运行变频器FV_2、主运行变频器FV_3……主运行变频器FV_n、主运行变频器FV_{n+1}、主运行变频器FV_{n+2}、主运行变频器FV_{n+3}和主运行接触器KM_{1A}、主运行接触器KM_{2A}、主运行接触器KM_{3A}……主运行接触器KM_{nA}，主运行接触器KM_{n+1A}、主运行接触器KM_{n+2A}、主运行接触器KM_{n+3A}以及主运行断路器QF_1、主运行断路器QF_2、主运行断路器QF_3……主运行断路器QF_n、主运行断路器QF_{n+1}、主运行断路器QF_{n+3}及于三者间相关和独立的电性连接。

[0010] 所述备用回路包含备用变频器FV、备用接触器KM_{1B}、备用接触器KM_{2B}、备用接触器

KM_{3B}……备用接触器KM_{nB},备用接触器KM_{n+1B}、备用接触器KM_{n+2B}、备用接触器KM_{n+3B}以及备用断路器QF及于三者间相关和独立的电性连接。

[0011] 本发明所产生的有益效果:本发明所述的辊道窑炉传动控制部分智能备用系统可实现自动化运行,将故障处理过程中投入备用系统的时间大大缩短,提高了生产的自动化能力,降低人力成本,并有利于稳定产品产量和质量,保证生产的稳定性和可靠性。

附图说明

[0012] 图1:本发明控制系统的示意图。

具体实施方式

[0013] 本发明主要提供一种辊道窑炉传动控制部分智能备用系统,其中所述传动控制部分智能备用系统的控制部分主要包含由主运行接触器和主运行变频器及输入输出线路和给主运行变频器提供电源的断路器及其线路以及控制主运行变频器和主运行接触器开停的开关及其线路。

[0014] 此外,辊道窑炉传动控制部分智能备用系统还包含上位机(工控机)、可编程序控制器(PLC);其中,主运行接触器和备用接触器由可编程序控制器(PLC)控制。上位机(工控机)、主运行变频器、备用变频器和可编程序控制器(PLC)构成局域网,实现变频器参数的读写和综合控制。

[0015] 下面结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的一种辊道窑炉传动控制部分智能备用系统,其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如下:如图1所述,表示本发明控制系统的示意图,其中,QF_1、QF_2、QF_3、QF_4……QF_n、QF_{n+1}、QF_{n+2}、QF_{n+3}表示主运行断路器,QF表示备用电路器;FV_1、FV_2、FV_3、FV_4……FV_n、FV_{n+1}、FV_{n+2}、FV_{n+3}表示主运行变频器,FV 表示备用变频器,KM_{1A}、KM_{2A}、KM_{3A}、KM_{4A}……KM_{nA}、KM_{n+1A}、KM_{n+2A}、KM_{n+3A}表示主运行接触器, KM_{1B}、KM_{2B}、KM_{3B}、KM_{4B}……KM_{nB}、KM_{n+1B}、KM_{n+2B}、KM_{n+3B}表示备用接触器,M_1、M_2、M_3、M_4……M_n、M_{n+1}、 M_{n+2}、 M_{n+3}表示传动电机。

[0016] 【实施例1】

以7#主运行变频器FV_7出故障为例,本发明所述辊道窑炉传动控制部分智能备用系统的故障处理流程如下所述:

1、在辊道窑炉传动控制部分的正常运行中,上位机(工控机)读出每个变频的运行频率并自动保存;

2、当7#主运行变频器FV_7发生故障停止运行时,所述智能备用系统向PLC和工控机发出故障信号;

3、传动电机M_1、传动电机M_2、传动电机M_3、传动电机M_4、传动电机M_5及传动电机M_6自动执行减速操作;

4、同时,工控机将7#主运行变频器FV_7出故障前的运行频率写入备用变频器FV;

5、所述主运行接触器KM_{7A}断开,所述备用接触器KM_{7B}吸合,备用变频器FV投入运行,实现自动化控制;

6、传动电机M_1、传动电机M_2、传动电机M_3、传动电机M_4、传动电机M_5及传动电机M_6恢复正常运行;

7、操作人员延后到现场处理7#主运行变频器FV_7的故障；

8、7#主运行变频器FV_7正常运行后将自动断开备用接触器KM_{7B}、主运行接触器KM_{7A}投入运行；同时，备用变频器FV退出运行，投入7#主运行变频器FV_7恢复正常状态。

[0017] 【实施例2】

当辊道窑炉传动控制部分出现两个或两个以上的变频停止运行时，本发明所述智能备用系统则遵循以下控制原则：备用变频器FV总是顶替地址位最高的那台主运行变频器(即对应距窑尾最近的那台电机)。

[0018] 以主运行变频FV_6和FV_n都停运为例，仅说明在多个故障点发生情况下，本发明所述辊道窑炉传动控制部分智能备用系统的故障处理流程与【实施例1】相同或相似，两者仅仅存在备用变频器FV投入运行的差别，以下为具体说明：主运行变频FV_6和FV_n同时发生故障停止运行时，所述智能备用系统向PLC和工控机发出故障信号，同时备用变频器FV以主运行变频器 FV_n发生故障前的运行频率自动投入运行，以顶替主运行变频器 FV_n，此时，传动电机M_7、传动电机M_8、传动电机M_9……传动电机M_n、传动电机M_{n+1}、传动电机M_{n+2}、传动电机M_{n+3}正常运行，而传动电机M_6则停止运行。同时，传动电机M_1、传动电机M_2、传动电机M_3、传动电机M_4及传动电机M_5以设定慢速间隔定时正反转。

[0019] 以上所述之实施例只为本发明之较佳实施例，并非以此限制本发明的实施范围，故凡依本发明之形状、原理所作的变化，均应涵盖在本发明的保护范围内。

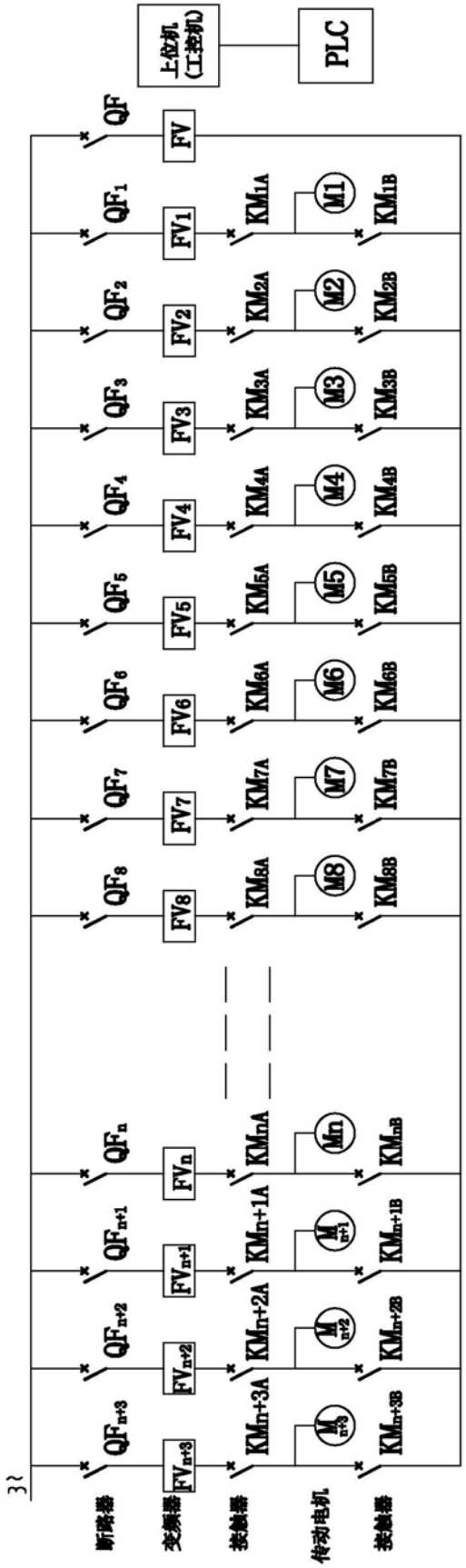

上位机
(工控机)
PLC
3~
断路器
变频器
接触器
传动电机
接触器
QF
FV
QF1
FV1
KM1A
M1
KM1B
QF2
FV2
KM2A
M2
KM2B
QF3
FV3
KM3A
M3
KM3B
QF4
FV4
KM4A
M4
KM4B
QF5
FV5
KM5A
M5
KM5B
QF6
FV6
KM6A
M6
KM6B
QF7
FV7
KM7A
M7
KM7B
QF8
FV8
KM8A
M8
KM8B
QFn
FVn
KMnA
Mn
KMnB
QFn+1
FVn+1
KMn+1A
Mn+1
KMn+1B
QFn+2
FVn+2
KMn+2A
Mn+2
KMn+2B
QFn+3
FVn+3
KMn+3A
Mn+3
KMn+3B

图1