



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203565142 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201320609431. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 09. 29

(73) 专利权人 徐州徐工施维英机械有限公司

地址 221004 江苏省徐州市经济技术开发区
桃山路 29 号

(72) 发明人 郑永生 蒋恒深 仇蕴璋 吴新成
孟兰莹

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 方亮

(51) Int. Cl.

B02C 13/26 (2006. 01)

B02C 13/31 (2006. 01)

B02C 25/00 (2006. 01)

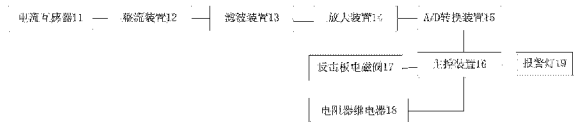
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种卡料自动调整装置及反击式破碎机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种卡料自动调整装置及反击式破碎机,包括:主控装置、电流互感器、反击板电磁阀和电阻器继电器;电流互感器将采集的反击式破碎机的绕线电机的电流数值发送到主控装置;控制装置通过控制反击板电磁阀的动作,控制的反击板的运动;控制装置通过控制继电器的触点吸合,控制绕线电机的转矩。本实用新型的反击式破碎机的卡料自动调整装置及反击式破碎机,能够在无法预料的卡料发生时自动调整反击板,避免人工调整造成的生产线停机及卡料对反击式破碎机的破坏,随时监视破碎机工作状态,避免人工搬运和生产线停机造成损失,对于重大故障判断,自动停机并发出报警信号。



1. 一种卡料自动调整装置,其特征在于,包括:
主控装置、电流互感器、反击板电磁阀和电阻器继电器;
所述主控装置分别与所述电流互感器、所述反击板电磁阀和所述电阻器继电器电连接;
所述电流互感器将采集的反击式破碎机的绕线电机的电流数值发送到所述主控装置;
所述反击板电磁阀设置在控制反击式破碎机反击板运动的液压油路中;所述电阻器继电器控制与所述绕线电机的转子相串联的电阻器的电阻;
其中,所述控制装置通过控制所述反击板电磁阀的动作,控制所述的反击板的运动;所述控制装置通过控制所述继电器的触点吸合,控制所述绕线电机的转矩。
2. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于:
还包括:A/D 转换装置;
其中,所述电流互感器测量的电流数值经过所述 A/D 转换装置被转换为直流信号后发送到所述主控装置。
3. 如权利要求 2 所述的装置,其特征在于:
还包括:整流装置和滤波装置;
其中,所述电流互感器测量的电流数值依次经过所述整流装置、所述滤波装置、所述 A/D 转换装置发送到所述主控装置。
4. 如权利要求 3 所述的装置,其特征在于:
还包括放大装置;
其中,所述电流互感器测量的电流数值依次经过所述整流装置、所述滤波装置、所述放大装置、所述 A/D 转换装置发送到所述主控装置。
5. 如权利要求 4 所述的装置,其特征在于:
还包括:报警灯;
所述报警灯与所述主控装置电连接。
6. 一种反击式破碎机,其特征在于:
包括如权利要求 1-5 任一项所述的卡料自动调整装置。

一种卡料自动调整装置及反击式破碎机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域,尤其涉及一种反击式破碎机的卡料自动调整装置及反击式破碎机。

背景技术

[0002] 反击式破碎机是一种利用冲击能来破碎物料的破碎机械。机器工作时,在电动机的带动下,转子高速旋转,物料进入板锤作用区时,与转子上的板锤撞击破碎,后又被抛向反击装置上再次破碎,然后又从反击板上弹回到板锤作用区重新破碎,此过程重复进行,直到物料被破碎至所需粒度,由出料口排出。调整反击板与转子之间的间距可达到改变物料出料粒度和物料形状的目的。

[0003] 如图 1 所示,反击式破碎机主要由外壳 7、转子 4、板锤 5、反击架 2、反击架调整装置 1、反击板 3、耐磨衬板 6、辅助开盖装置 8 等部件组成。机器工作时,在电动机的带动下,转子高速旋转,物料进入板锤作用区时,与转子上的板锤撞击破碎,后又被抛向反击板上再次破碎,然后又从反击板上弹回到板锤作用区重新破碎,此过程重复进行,直到物料被破碎至所需粒度,由出料口排出。反击板固定在反击架上,通过调整反击架的角度可以改变反击板与转子之间的间距,从而调整出料大小。目前,还不能在卡料发生时自动调整反击板,物料不能通过,甚至会因为卡料的问题对反击式破碎机造成破坏。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型要解决的一个技术问题是提供一种卡料自动调整装置,能够控制反击板的运动及绕线电机的转速。

[0005] 一种卡料自动调整装置,包括:主控装置、电流互感器、反击板电磁阀和电阻器继电器;所述主控装置分别与所述电流互感器、所述反击板电磁阀和所述电阻器继电器电连接;所述电流互感器将测量的反击式破碎机的绕线电机的电流数值发送到所述主控装置;所述反击板电磁阀设置在控制反击式破碎机反击板运动的液压油路中;所述电阻器继电器控制与所述绕线电机的转子相串联的电阻器的电阻;其中,所述控制装置通过控制所述反击板电磁阀的动作,控制所述的反击板的运动;所述控制装置通过控制所述继电器的触点吸合,控制所述绕线电机的转矩。

[0006] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,还包括:A/D 转换装置;其中,所述电流互感器测量的电流数值经过所述 A/D 转换装置被转换为直流信号后发送到所述主控装置。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,还包括:整流装置和滤波装置;其中,所述电流互感器测量的电流数值依次经过所述整流装置、所述滤波装置、所述 A/D 转换装置发送到所述主控装置。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,还包括放大装置;其中,所述电流互感器测量的电流数值依次经过所述整流装置、所述滤波装置、所述放大装置、所述 A/D 转换装置发送到所述主控装置。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,还包括:报警灯;所述报警灯与所述主控装置电连接。

[0010] 本实用新型还提供了以下技术方案:

[0011] 一种反击式破碎机,包括如上所述的卡料自动调整装置。

[0012] 本实用新型的反击式破碎机的卡料自动调整装置及反击式破碎机,能够在无法预料的卡料发生时自动调整反击板,避免人工调整造成的生产线停机及卡料对反击式破碎机的破坏,随时监视破碎机工作状态;对于一般故障自动调整解决,避免人工搬运和生产线停机造成损失,对于重大故障判断,自动停机并发出报警信号。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 为现有技术中反击式破碎机的示意图;

[0015] 图 2 为根据本实用新型的反击式破碎机的卡料自动调整装置的一个实施例的示意图;

[0016] 图 3 为根据本实用新型的反击式破碎机的卡料自动调整装置进行自动调整的方法的一个实施例的流程图。

具体实施方式

[0017] 下面参照附图对本实用新型进行更全面的描述,其中说明本实用新型的示例性实施例。下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 如图 2 所示,反击式破碎机的卡料自动调整装置包括:主控装置 16、电流互感器 11、反击板电磁阀 17 和电阻器继电器 18。

[0019] 主控装置 16 分别与电流互感器 11、反击板电磁阀 17 和电阻器继电器 18 电连接。电流互感器 11 将测量的反击式破碎机的绕线电机的电流数值发送到主控装置 16。

[0020] 反击板电磁阀 17 设置在控制反击式破碎机反击板运动的液压油路中。继电器是一种电控制器件,是当输入量的变化达到规定要求时,在电气输出电路中使被控量发生预定的阶跃变化的一种电器。

[0021] 电阻器继电器 18 控制与绕线电机的转子相串联的电阻器的电阻。电磁阀是一种用于电磁控制的工业设备,是用来控制流体的自动化基础元件,属于执行器,用在工业控制中调整介质的方向、流量、速度和其他的参数。

[0022] 绕线电机即绕线式电机,是异步电机的一种,因其转子铁心绕有和定子极数相同一对对称绕组而得名。绕线电机是一种具有可变转子电阻的电机,具有比较大的启动转矩和低速转矩。电阻器是绕线电机的可控部件,是绕线电机的一部分,接在转子回路中,通过

开关选择性的接入不同阻值的电阻,通过调节电阻器的阻值改变转子回路的电阻,进而改变电机的工作特性曲线,使其在低速时具有大转矩的特性。继电器是控制电阻器开关的中间部件,是电机一次回路与控制器连接的中介。

[0023] 控制装置 16 通过控制反击板电磁阀 17 的动作,控制反击板的运动。控制装置 16 通过控制继电器 18 的触点吸合,控制绕线电机的转矩。

[0024] 反击式破碎机的动力源采用绕线式电机,当卡料时电机堵转,电机转速降低,扭矩降低,同时电流升高。当电流增大到设定值时产生相应信号,传送至绕线电机电阻器继电器,调整绕线电机至启动状态(低转速大扭矩),同时信号传送到反击板电磁阀使得反击板自动后移,较大物料得以通过,一定时间后反击板恢复到初始位置,生产线继续正常运行;若调整在设定时间后卡料仍不能消除,自动停机。

[0025] 根据本实用新型的一个实施例,主控装置 16 可以通过多种方式实现,例如单片机、单板机、集成电路等等。单片机是一种集成电路芯片,采用超大规模集成电路技术把具有数据存储能力的中央处理器 CPU、随机存储器 RAM、只读存储器 ROM、多种 I/O 口和中断系统、定时器、计时器等功能集成到一块硅片上构成的一个小而完善的微型计算机系统。

[0026] 根据本实用新型的一个实施例,装置可以全部包括以下装置,也可以包括以下装置的一个或组合:A/D 转换装置 15、整流装置 12、滤波装置 13 置、放大装置 14。电流互感器 11 测量的电流数值经过 A/D 转换装置 15 被转换为直流信号后发送到主控装置 16,或者,电流互感器 11 测量的电流数值依次经过整流装置 12、滤波装置 13 和放大装置 14 发送到 A/D 转换装置 14。还包括报警灯 19,报警灯 19 与主控装置 16 电连接。

[0027] 如图 3 所示,一种如上的反击式破碎机的卡料自动调整装置的自动调整方法:

[0028] 步骤 301 — 303,通过调整装置上的开关,开始自动调整功能。

[0029] 步骤 304,主控装置每间隔第一时间间隔向电流互感器发送获取电流信号。主控装置获取绕线电机的电流数值,将电流数值与预设的电流阈值进行比较。

[0030] 步骤 306 — 308,当电流数值大于电流阈值时,则主控装置间隔预设的第二时间间隔向电流互感器发送获取电流信号。

[0031] 步骤 309 — 311,当此次获取的绕线电机的电流数值也大于电流阈值时,主控装置通过控制反击板电磁阀动作,使反击板向后运动至预定位置,主控装置同时控制电阻器继电器的触点吸合,使绕线电机工作在低转速大转矩的启动状态。

[0032] 根据电机的工作特性曲线,若电机堵转(或转速骤降),一般异步电机的转矩也会大幅下降,使得电机停转。而绕线电机的启动转矩(转速较低时)随着转子电阻的增大而增大,使得通过接入电阻增加的转矩可以弥补一部分由于低速形成的转矩下降。继电器的作用就是闭合电阻器中的开关,接入适当的电阻,使得低转速时也能产生较大的转矩。

[0033] 步骤 312,当经过绕线电机预设的启动时间后,主控装置向电流互感器获取电流信号。

[0034] 步骤 313 — 314,如果此次获取的绕线电机的电流数值仍大于电流阈值时,则控制绕线电机停止运行,并控制报警灯闪烁。

[0035] 步骤 315,如果此次获取的绕线电机的电流数值小于电流阈值时,则主控装置控制反击板电磁阀动作,使反击板正常工作。

[0036] 根据本实用新型的一个实施例,可以根据具体的情况设置第一时间间隔、第二时

间间隔的参数值,第一时间间隔和第二时间间隔可根据生产现场调整,但不得大于电机保护的整定时间,且第二时间间隔应小于第一时间间隔。例如,第一时间间隔为 100ms。第二时间间隔为 10ms。

[0037] 根据本实用新型的一个实施例,一种反击式破碎机包括如上的反击式破碎机的卡料自动调整装置。

[0038] 根据本实用新型的一个实施例,由于反击式破碎机的电机堵转基本上是由于卡料产生,根据堵转时电机电流急剧升高的特点,由开关柜中的电流互感器 11 给出检测电流,经整流电路 12、滤波电路 13、放大电路 14、A/D 转换电路 15 转换为单片机可识别的直流信号,传送给主控装置 16。

[0039] 主控装置 16 每间隔 T1 读取一次电流信号,并与预设电流值进行比较。若采样电流数值大于预设电流,则间隔 T2 时间再进行一次电流采样,以排除设备的偶然性因素。若两次采样电流均大于预设电流,主控装置 16 输出警示信号,控制反击板电磁阀 17 动作,使反击板向后运动,同时绕线电机电阻器继电器 18 触点吸合,使绕线电机工作在低转速大转矩的启动状态。绕线电机启动状态完成后,再次读取采样电流。若电流仍大于设定值,则判断反击破故障较严重,需人工调节,立即停机,同时警示灯 19 闪烁报警;若电流小于设定值,即在正常工作范围之内,则说明卡料故障得以排除,主控装置 16 控制反击板电磁阀 9 恢复到原始状态,反击破继续正常工作。

[0040] 本实用新型的反击式破碎机的卡料自动调整装置及反击式破碎机,在无法预料的卡料发生时自动调整反击板,扩大破碎腔使得卡住的物料通过,避免人工调整造成的生产线停机及卡料对反击式破碎机的破坏。

[0041] 本实用新型的反击式破碎机的卡料自动调整装置及反击式破碎机,工作在自动控制模式下,可人工选择,方便调试造成的故障误判;主控装置可以采用单片机进行控制,便于不同工况的调整和升级;进行自动卡料判断,随时监视破碎机工作状态;对于一般故障自动调整解决,避免人工搬运和生产线停机造成损失,对于重大故障判断,自动停机并发出报警信号。

[0042] 可能以许多方式来实现本实用新型的方法和系统。例如,可通过软件、硬件、固件或者软件、硬件、固件的任何组合来实现本实用新型的方法和系统。用于方法的步骤的上述顺序仅是为了进行说明,本实用新型的方法的步骤不限于以上具体描述的顺序,除非以其它方式特别说明。此外,在一些实施例中,还可将本实用新型实施为记录在记录介质中的程序,这些程序包括用于实现根据本实用新型的方法的机器可读指令。因而,本实用新型还覆盖存储用于执行根据本实用新型的方法的程序的记录介质。

[0043] 本实用新型的描述是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

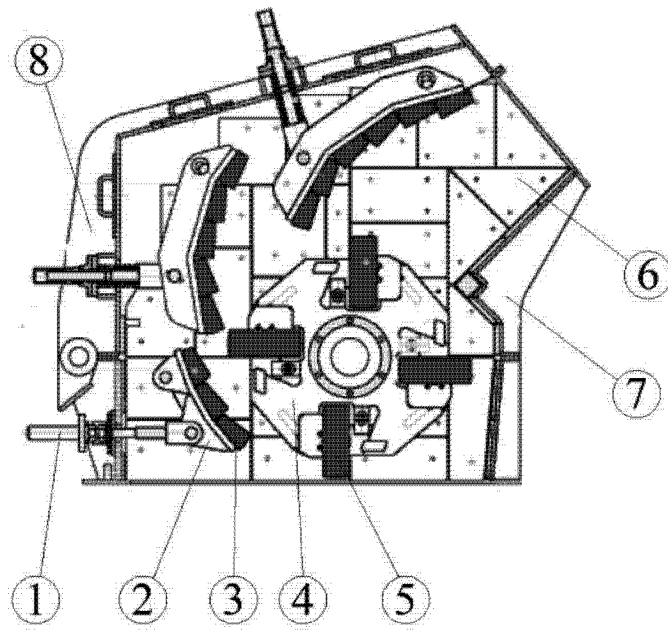


图 1

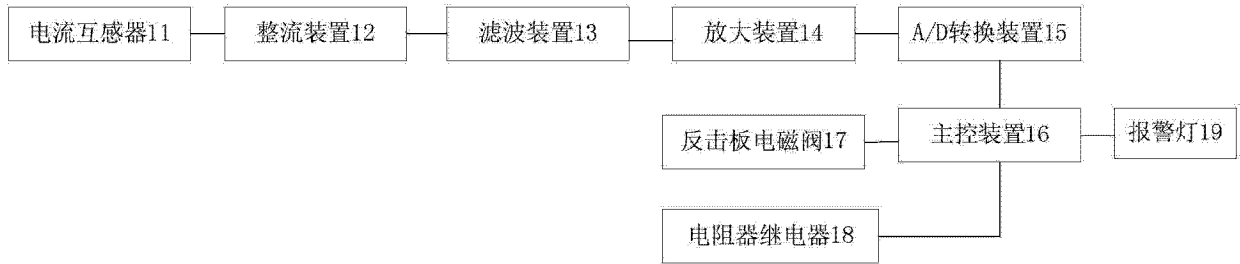


图 2

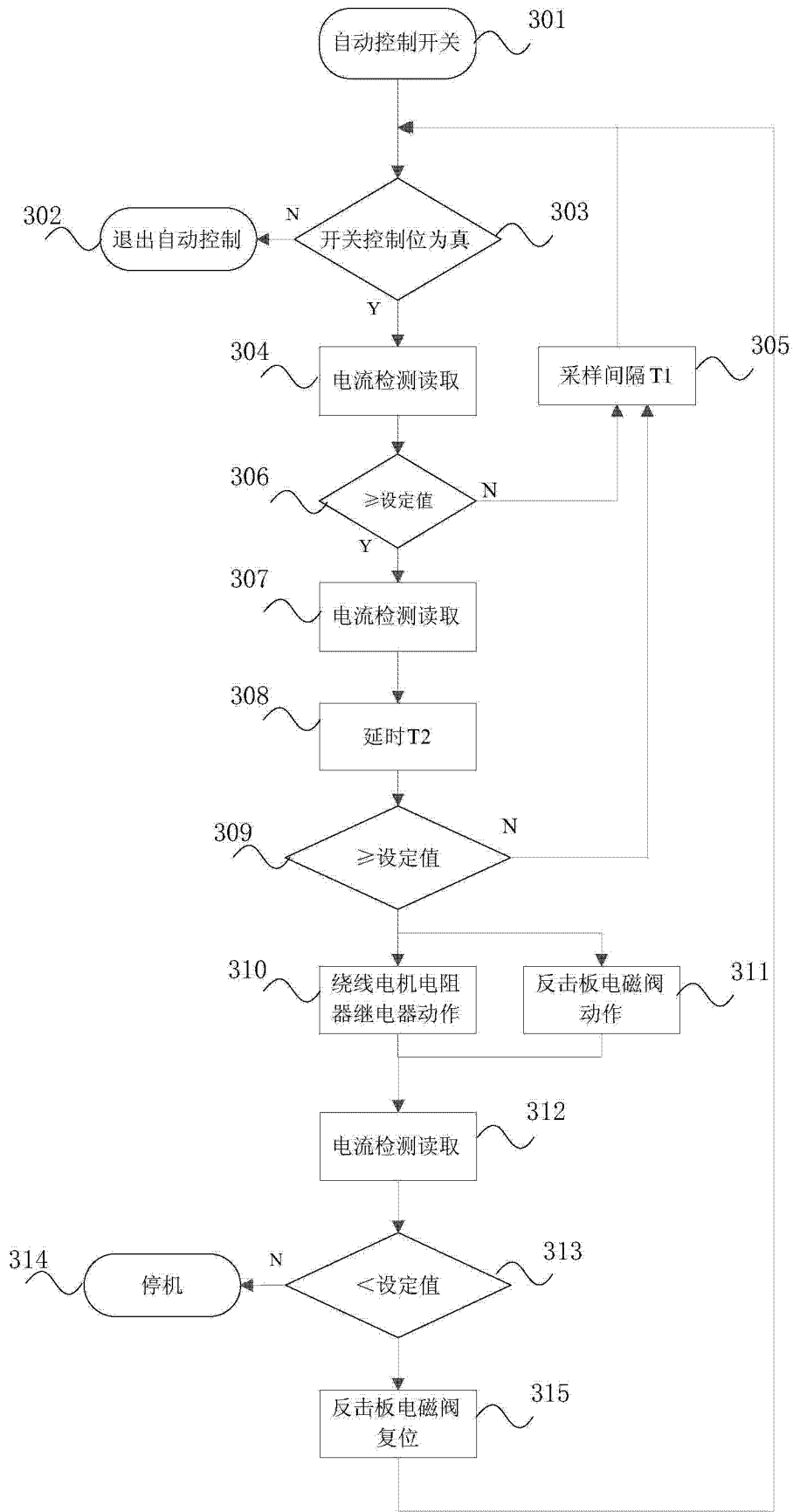


图 3