



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203973755 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201420450691. 0

(22) 申请日 2014. 08. 12

(73) 专利权人 交通运输部公路科学研究所
地址 100088 北京市海淀区西土城路 8 号

(72) 发明人 李思李 田波 郑少鹏 高海鹏
王同 谢晋德

(51) Int. Cl.

B28C 5/14(2006. 01)

B28C 7/16(2006. 01)

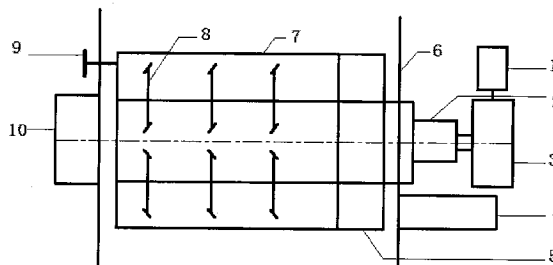
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机

(57) 摘要

本实用新型提供一种基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,电动机,位于所述机械本体的左侧与减速器相连;扭矩功率转速传感器,一侧与所述机械本体的主轴相连接,另一侧与减速器相连接;减速器,分别与电动机、扭矩功率转速传感器连接;电控箱,用于控制电动机的转速及控制电源开关;拌合缸体,用于实现物料的存放搅拌;搅拌叶片,按 45° 角螺旋分布在搅拌轴上,所述搅拌轴位于所述拌合缸体中;固定装置,用于在搅拌过程中固定拌合缸体;卸料装置,使得拌合好的混合料顺利地倒出。采用上述方案,公路工程室内试验提供了一个稳定、高效、实时获取数据的有力工具,提高新拌混凝土性能,进而提高工程质量具有十分重要的指导意义。



1. 一种基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,包括搅拌机的机械本体,其特征在于,还包括:电动机,位于所述机械本体的左侧与减速器相连,用于通过电动机和电控箱内的变频器进行调节;扭矩功率转速传感器,位于所述机械本体的左侧,一侧与所述机械本体的主轴相连接,另一侧与减速器相连接,用于测量搅拌过程中的扭矩、功率和转速;减速器,分别与电动机、扭矩功率转速传感器连接,用于控制电机的转速以及使电动机的纵向传动改变为横向传动,从而带动横向搅拌轴转动;电控箱,位于所述机械本体的左侧,用于控制电动机的转速及控制电源开关;传动箱设置在拌合缸体内部左侧,用于将电动机的传动力均匀分布及将电动机传来的转速进行减速;机架,用于支撑所述搅拌机的机械本体;拌合缸体,用于实现物料的存放搅拌;搅拌叶片,按 45° 角螺旋分布在搅拌轴上,所述搅拌轴位于所述拌合缸体中;固定装置,位于所述机械本体的右侧,用于在搅拌过程中固定拌合缸体,防止搅拌过程中缸体跟随搅拌轴一同转动;卸料装置,位于所述机械本体的右侧,能带动缸体旋转,使得拌合好的混合料顺利地倒出。

2. 如权利要求1所述的基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,其特征在于,所述电控箱包括变频器和电源控制器,所述变频器用于控制电动机的转速;所述电源控制器用于控制电源开关,同时进行过量电流保护。

3. 如权利要求1所述的基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,其特征在于,所述机架由槽钢和钢板焊接而成,以确保强度和刚度用于支撑所述搅拌机的机械本体。

4. 如权利要求1所述的基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,其特征在于,所述搅拌轴为二个,用于实现前后、左右及上下三维方向的螺旋搅拌。

一种基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械及传感器检测技术领域,尤其涉及的是一种基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机。

背景技术

[0002] 搅拌是混凝土生产工艺过程中极其重要的一道工序,因为混凝土配合比的设计是按细骨料恰好填满骨料的间隙。卧式混凝土搅拌机是指将搅拌筒体水平放置的一类搅拌设备,有单轴卧式搅拌机和双轴卧式搅拌机之分。

[0003] 单轴混凝土搅拌机其搅拌轴、叶片的旋转作用是将骨料提高到一定高度,然后使其自由下落,完成一次搅拌过程。单轴混凝土搅拌机适用于建筑科研、检测中心、大专院校及混凝土构件、施工单位试验室、可搅拌普通混凝土和轻质混凝土,也可用到其它行业试验室对不同物料进行搅拌。双轴搅拌机则具有工作效率高、容量大、耐磨性好,结构设计合理,最主要是搅拌能力强,在较短时间内能够充分利用对流、剪切和扩散机理使混凝土混合料达到宏观匀质。

[0004] 但是目前市面上的搅拌机只是能够通过调节搅拌时间进行控制,混凝土搅拌均匀的判断一般凭经验,对于搅拌时间并没有定量的表征,这种搅拌控制方式的数据获取方式自动化和信息化程度不高。

[0005] 因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机。

[0007] 本实用新型的技术方案如下:

[0008] 一种基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,包括搅拌机的机械本体,其中,还包括:电动机,位于所述机械本体的左侧与减速器相连,用于通过电动机和电控箱内的变频器进行调节;扭矩功率转速传感器,位于所述机械本体的左侧,一侧与所述机械本体的主轴相连接,另一侧与减速器相连接,用于测量搅拌过程中的扭矩、功率和转速;减速器,分别与电动机、扭矩功率转速传感器连接,用于控制电机的转速以及使电动机的纵向传动改变为横向传动,从而带动横向搅拌轴转动;电控箱,位于所述机械本体的左侧,用于控制电动机的转速及控制电源开关;传动箱设置在拌合缸体内部左侧,用于将电动机的传动力均匀分布及将电动机传来的转速进行减速;机架,用于支撑所述搅拌机的机械本体;拌合缸体,用于实现物料的存放搅拌;搅拌叶片,按 45° 角螺旋分布在搅拌轴上,所述搅拌轴位于所述拌合缸体中;固定装置,位于所述机械本体的右侧,用于在搅拌过程中固定拌合缸体,防止搅拌过程中缸体跟随搅拌轴一同转动;卸料装置,位于所述机械本体的右侧,能带动缸体旋转,使得拌合好的混合料顺利地倒出。

[0009] 所述的基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,其中,所述电控箱包括变频器

和电源控制器,所述变频器用于控制电动机的转速;所述电源控制器用于控制电源开关,同时进行过量电流保护。

[0010] 所述的基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,其中,所述机架由槽钢和钢板焊接而成,以确保强度和刚度用于支撑所述搅拌机的机械本体。

[0011] 所述的基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,其中,所述搅拌轴为二个,用于实现前后、左右及上下三维方向的螺旋搅拌。

[0012] 采用上述方案,为公路工程室内试验提供了一个稳定、高效、实时获取数据的有力工具,对于加快我国高速公路建设步伐,提高新拌混凝土性能,进而提高工程质量具有十分重要的指导意义。同时,对于搅拌过程中电流的实时监测,实现了新拌混凝土的智能管理。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图和具体实施例,对本实用新型进行详细说明。

[0015] 实施例 1

[0016] 如图 1 所示,本实用新型提供一种基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,该搅拌机要能够测定搅拌过程中扭矩与电流,通过扭矩与电流的变化情况判断新拌混凝土的搅拌均匀时间。

[0017] 本实用新型将电流采集和存储装置安装于该搅拌机中,电流数据采集和存储装置由数据采集仪和互感线圈模块两部分组成。通过电流采集和存储装置对搅拌过程中的电流进行实时的采集。

[0018] 本实用新型的水泥混凝土双卧轴搅拌机,包括搅拌机的机械本体,其中,还包括:电动机 1,位于所述机械本体的左侧与减速器相连,用于通过电动机和电控箱内的变频器进行调节;扭矩功率转速传感器 2,位于所述机械本体的左侧,一侧与所述机械本体的主轴相连接,另一侧与减速器相连接,用于测量搅拌过程中的扭矩、功率和转速;减速器 3,分别与电动机、扭矩功率转速传感器连接,用于控制电机的转速以及使电动机的纵向传动改变为横向传动,从而带动横向搅拌轴转动;电控箱 4,位于所述机械本体的左侧,用于控制电动机的转速及控制电源开关;传动箱 5 设置在拌合缸体内部左侧,用于将电动机的传动力均匀分布及将电动机传来的转速进行减速;机架 6,用于支撑所述搅拌机的机械本体;拌合缸体 7,用于实现物料的存放搅拌;搅拌叶片 8,按 45° 角螺旋分布在搅拌轴上,所述搅拌轴位于所述拌合缸体中;固定装置 9,位于所述机械本体的右侧,用于在搅拌过程中固定拌合缸体,防止搅拌过程中缸体跟随搅拌轴一同转动;卸料装置 10,位于所述机械本体的右侧,能带动缸体旋转,使得拌合好的混合料顺利地倒出。

[0019] 所述的基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,其中,所述电控箱包括变频器和电源控制器,所述变频器用于控制电动机的转速;所述电源控制器用于控制电源开关,同时进行过量电流保护。

[0020] 所述的基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,其中,所述机架由槽钢和钢板焊接而成,以确保强度和刚度用于支撑所述搅拌机的机械本体。

[0021] 所述的基于电流控制的水泥混凝土双卧轴搅拌机,其中,所述搅拌轴为二个,用于实现前后、左右及上下三维方向的螺旋搅拌。

[0022] 进一步而言,电动机 1,用于通过电动机和电控箱内的变频器进行调节,转速范围为 $0\text{r}/\text{min} \sim 60\text{r}/\text{min}$ 。

[0023] 进一步而言,扭矩功率转速传感器 2,用于测量搅拌过程中的扭矩、功率和转速,扭矩范围在 $0.1\text{N}\cdot\text{m} \sim 300\text{N}\cdot\text{m}$,精度可达到 0.1% 。

[0024] 进一步而言,减速器 3,起到两方面的作用,一方面是控制电机的转速,使得搅拌过程中的转速控制在适当的范围内;另一方面是改变传动的方向,使得电机的纵向传动改变为横向传动,从而带动横向搅拌轴转动。

[0025] 进一步而言,电控箱 4,包括变频器和电源控制器,变频器用于控制电动机的转速,频率在 $0\text{HZ} \sim 50\text{HZ}$ 可变,电源控制器用于控制电源开关,同时起到过量电流保护的作用,防止在搅拌过程中由于卡机等原因引起的过大电流对电机造成的不利影响。

[0026] 进一步而言,传动箱 5,一方面将电机的传动力均匀分布在两个搅拌轴上,另一方面将电动机传来的转速根据 $10 : 6$ 的减速比再次进行减速,更好的控制搅拌过程中的转速。

[0027] 进一步而言,机架 6 是整个设备(包括机械本体)的支撑部分,由槽钢和钢板焊接而成,具有足够的强度和刚度用于支撑整个设备。

[0028] 进一步而言,拌合缸体 7 是实现物料的存放和实现搅拌的核心部分,最大容量可达到 80 升。

[0029] 进一步而言,搅拌叶片 8 按 45° 角螺旋分布在搅拌轴上,在双轴搅拌的过程中能实现前后、左右及上下三维方向的螺旋搅拌,搅拌叶片是模仿大型混凝土拌合楼上搅拌叶片的相关构造。

[0030] 进一步而言,固定装置 9 用于在搅拌过程中固定拌合缸体,防止搅拌过程中缸体跟随搅拌轴一同转动,保证搅拌过程的正常进行。

[0031] 进一步而言,卸料装置 10 能带动缸体旋转,使得拌合好的混合料顺利地倒出,及方便地清理拌合缸体内的杂物。

[0032] 采用上述方案,为公路工程室内试验提供了一个稳定、高效、实时获取数据的有力工具,对于加快我国高速公路建设步伐,提高新拌混凝土性能,进而提高工程质量具有十分重要的指导意义。同时,对于搅拌过程中电流的实时监测,实现了新拌混凝土的智能管理。

[0033] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

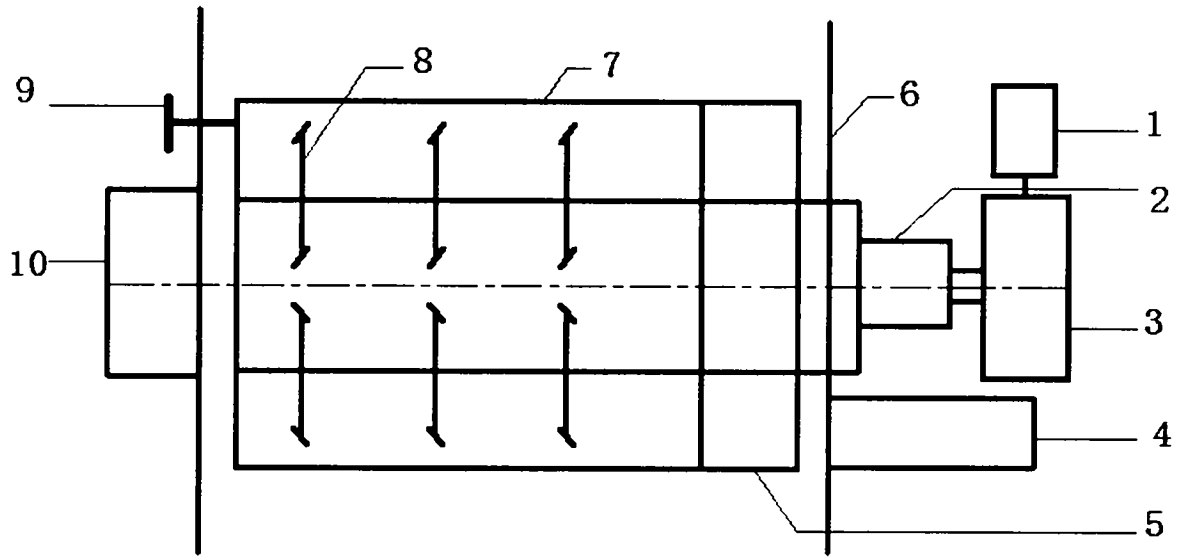


图 1