



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03151191.0

[45] 授权公告日 2006年5月3日

[11] 授权公告号 CN 1254586C

[22] 申请日 2003.9.25 [21] 申请号 03151191.0
 [71] 专利权人 南京西部瀚乔电机机械有限公司
 地址 210012 江苏省南京市建邺区向阳村
 向石南路218号
 [72] 发明人 林金清
 审查员 王 博

[74] 专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限公司
 代理人 丁纪铁

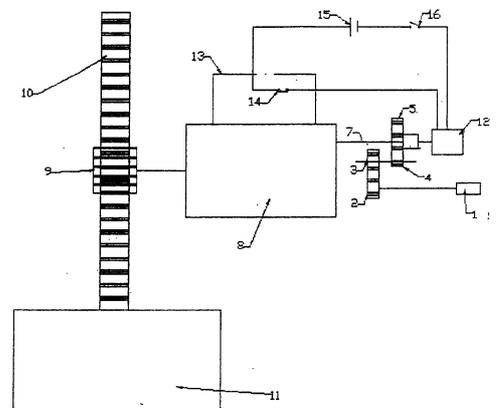
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

电动式闸门启闭驱动装置

[57] 摘要

本发明公开了一种电动式闸门启闭驱动装置，它包括电动机、齿轮传动装置、中间减速轴、减速机、齿轮-齿条传动装置；所述电动机和中间减速轴安装在齿轮传动装置的两端，该中间减速轴的另一端与减速机连接，该减速机与齿轮-齿条传动装置连接；所述齿轮传动装置的中间轴安装有电磁离合器；在所述中间减速轴同轴方向连接有电磁刹车装置；在所述减速机中间的旋转轴上安装一检测闸门开度位置的计数器，该计数器的常闭触点与电源、急停按钮串联连接形成紧急切断回路，与电磁刹车装置连接。本发明结构简单、成本低，可实现闸门软着床，防止闸门损伤。



1. 一种电动式闸门启闭驱动装置，包括电动机、齿轮传动装置、中间减速轴、减速机、齿轮 - 齿条传动装置、以及电气控制装置；所述电动机和中间减速轴安装在齿轮传动装置的两端，该中间减速轴的另一端与减速机连接，该减速机与齿轮 - 齿条传动装置连接；其特征在于：所述齿轮传动装置的中间轴安装有电磁离合器；在所述中间减速轴同轴方向连接有电磁刹车装置；在所述减速机中间的旋转轴上安装一检测闸门开度位置的计数器，该计数器的常闭触点与电源、急停按钮串联连接形成紧急切断回路，与电磁刹车装置连接，电磁刹车装置在断电状态下进行刹车制动，在通电状态下处于解除刹车制动。

2. 如权利要求 1 所述的电动式闸门启闭驱动装置，其特征在于：所述电动机通电旋转的同时，电磁离合器得电接合，使电动机与中间减速轴连接，并且此时电磁刹车装置也得电，解除刹车制动。

3. 如权利要求1所述的电动式闸门启闭驱动装置，其特征在于：所述计数器检测减速机中间旋转轴的转数，达到与闸门开度对应的设定值时，其常闭触点断开，使电磁刹车装置断电，进行电磁刹车制动。

电动式闸门启闭驱动装置

技术领域

本发明涉及一种电动式闸门启闭驱动装置,特别是涉及一种可以控制闸门实现软着床的电动式闸门启闭驱动装置。

背景技术

现有的控制闸门启闭的电动式驱动装置设有紧急切断装置,出现异常情况时(如流量异常、停电等),操作该紧急切断装置,使闸门利用自重下降。在闸门着床时,为了不使闸门本身及其它部分损伤,必须使闸门软着床,临近着床时降低闸门的下降速度。通常采用的方法是关闭油压泵的流量,或使用减震器等。但是,所有这些方法都存在着成本高的缺点。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单,成本低的电动式闸门启闭驱动装置,使闸门实现软着床。

为解决上述技术问题,本发明的电动式闸门启闭驱动装置,包括电动机、齿轮传动装置、中间减速轴、减速机、齿轮-齿条传动装置、以及电气控制装置;

所述电动机和中间减速轴安装在齿轮传动装置的两端,该中间减速轴的另一端与减速机连接,该减速机与齿轮齿条传动装置连接;

所述齿轮传动装置的中间轴安装有电磁离合器;在所述中间减速轴同轴方向连接有电磁刹车装置;

在所述减速机中间的旋转轴上安装一检测闸门开度位置的计数器,该计数器的常闭触点与电源、急停按钮串联连接形成紧急切断回路,与电磁刹车装置连接;

电磁刹车装置在断电状态下进行刹车制动,在通电状态下处于解除刹车制动。

所述电动机通电旋转的同时,电磁离合器得电接合,使电动机与中间减速轴连接,并且此时电磁刹车装置也得电,解除刹车制动;所述计数器检测减速机中间旋转轴的转数,达到与闸门开度对应的设定值时,其常闭触点断开,使电磁刹车装置断电,进行电磁刹车制动。

由于本发明采用电磁刹车装置,并配合计数器和电磁离合器控制闸门进行自重下降,不仅结构简单、而且制造的成本低。闸门下降到设定的开度时,电磁刹车装置进行刹车制动,闸门在被充分减速后实现软着床,防止闸门受到损伤。在闸门停止时,电磁刹车装置始终发挥作用,进行电磁刹车制动,闸门的安全性会更高。

附图说明

附图是本发明的电动式闸门启闭驱动装置结构示意图。

具体实施方式

如图所示,本发明的电动式闸门启闭驱动装置,包括电动机 1、由中间齿轮 2、3、4、5 构成的齿轮传动装置,该齿轮传动装置的中间轴安装有电磁离合器(图中未示),它还包括中间减速轴 7、减速机 8、由齿轮 9 和齿条 10 构成的齿轮 - 齿条传动装置以及电气控制装置。

所述电动机 1 和中间减速轴 7,安装在齿轮传动装置的两端。在所述

中间减速轴 7 同轴方向连接有电磁刹车装置 12, 该中间减速轴 7 的另一端与减速机 8 连接。所述减速机 8 没有自动锁紧机能, 其与齿轮 - 齿条传动装置连接, 进而使闸门 11 上下运动。

在电动机 1 通电旋转的同时, 电磁离合器得电接合, 使电动机 1 的旋转扭矩传送到中间减速轴 7 上, 并且此时电磁刹车装置 12 也得电, 解除电磁刹车制动。在减速机 8 中间的旋转轴上安装一检测闸门开度位置的计数器 13, 该计数器 13 的常闭触点 14 与电池 15、急停按钮 16 串联连接形成紧急切断回路, 与电磁刹车装置 12 连接。所述电磁刹车装置 12 通常使用普通电源, 考虑到出现紧急情况时可能会发生停电, 因此本实施例使用电池 15。

下面对本发明的电动式闸门启闭驱动装置的操作及动作过程作进一步详细的说明。

(1) 电动操作。电动操作时, 在电动机 1 通电旋转的同时, 电磁刹车装置 12 及电磁离合器也得电, 使电动机 1 同中间减速轴 7 连接, 并解除电磁刹车制动。电动机 1 的旋转扭矩从电磁离合器, 通过中间减速轴 7、减速机 8 传送给齿轮 9, 通过齿条 10 使闸门 11 上下运动。电动机 1 停止且断电时, 电磁刹车装置 12 也断电, 进行电磁刹车制动, 支撑闸门 11 的自重。上述动作过程中, 紧急切断回路不起作用, 常闭触点 14 闭合, 急停按钮 16 断开。

(2) 紧急切断时的操作。按下急停按钮 16 时, 电磁刹车装置 12 得电, 电磁刹车制动被解除。此时电磁离合器没有得电, 所以中间减速轴 7 可以自由旋转, 闸门 11 进行自重下降。到达适当开度时, 计数器 13 检测

到的减速机 8 中间的旋转轴的转数，达到设定值时（该设定值与闸门 11 的开度相对应），常闭触点 14 被切断。这样，电磁刹车装置 12 被断电，形成电磁刹车制动，约束中间减速轴 7 的旋转，闸门 11 在被充分减速后实现软着床。

