



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102689826 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201210178225. 7

(22) 申请日 2012. 05. 31

(71) 申请人 广州日滨科技发展有限公司

地址 510660 广东省广州市广州科学城南翔三路 2 号

(72) 发明人 郭伟文 肖曙 仲兆峰 贾宇辉
黄立明 雷嘉伟 刘真 秦鹏

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 王茹 曾旻辉

(51) Int. Cl.

B66B 5/00 (2006. 01)

G01M 1/00 (2006. 01)

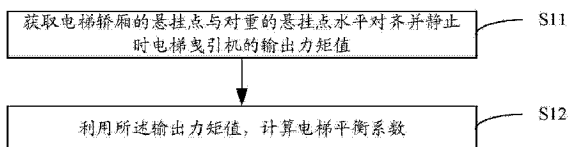
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种基于变频器的电梯平衡系数检测方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及一种基于变频器的电梯平衡系数检测方法及系统,该方法步骤包括:获取电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐并静止时电梯曳引机的输出力矩值;利用所述输出力矩值,计算电梯平衡系数。本发明只需控制电梯运行到轿厢与对重水平对齐即可完成检测,检测过程操作简单、操作时间短、效率高;检测是在电梯静止状态下进行,检测精度非常高。



1. 一种基于变频器的电梯平衡系数检测方法,其特征在于,包括如下步骤:

获取电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐并静止时电梯曳引机的输出力矩值;

利用所述输出力矩值,计算电梯平衡系数。

2. 根据权利要求1所述的基于变频器的电梯平衡系数检测方法,其特征在于,所述获取电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐并静止时的电梯曳引机的输出力矩值的步骤具体包括:

控制电梯运行到电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐的位置时,控制电梯停止运行;

利用变频器获取所述电梯曳引机的输出力矩值。

3. 根据权利要求1所述的基于变频器的电梯平衡系数检测方法,其特征在于,所述利用所述输出力矩值,计算电梯平衡系数的步骤具体包括:

利用所述输出力矩值,通过电梯平衡系数计算式 $K = (2 * T * N) / (g * D * Q)$ 计算所述电梯平衡系数,其中 K 为所述电梯平衡系数, T 为所述输出力矩值, N 为减速比, g 为重力加速度值, D 为所述电梯的曳引机的曳引轮直径, Q 为所述电梯的额定负载值。

4. 一种基于变频器的电梯平衡系数检测系统,其特征在于,包括获取模块和计算模块:

所述获取模块用于获取电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐并静止时电梯曳引机的输出力矩值;

所述计算模块用于根据所述获取模块中的所述输出力矩值,计算电梯平衡系数。

5. 根据权利要求4所述的基于变频器的电梯平衡系数检测系统,其特征在于,所述获取模块包括控制模块和力矩值获取模块;

所述控制模块用于利用变频器控制电梯运行到电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐的位置时,控制电梯停止运行;

所述力矩值获取模块用于利用变频器获取所述电梯曳引机的输出力矩值。

6. 根据权利要求4所述的基于变频器的电梯平衡系数检测系统,其特征在于,所述计算模块还用于:

利用所述输出力矩值,通过电梯平衡系数计算式 $K = (2 * T * N) / (g * D * Q)$ 计算所述电梯平衡系数,其中 K 为所述电梯平衡系数, T 为所述输出力矩值, N 为减速比, g 为重力加速度值, D 为所述电梯的曳引机的曳引轮直径, Q 为所述电梯的额定负载值。

一种基于变频器的电梯平衡系数检测方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯检测技术领域,特别是涉及一种基于变频器的电梯平衡系数检测方法,以及一种基于变频器的电梯平衡系数检测系统。

背景技术

[0002] 电梯平衡系数是电梯设备安全检验的重要参数之一。传统的测量已安装运行电梯的平衡系数的方法有:

[0003] 一、给电梯分别施加不同重量的载荷,然后分别测量不同载荷情况下电梯上行、下行时,轿厢与对重处于同一水平位置时曳引电机的电压、电流值,然后再通过计算和作图得到电梯平衡系数;

[0004] 二、人工打开抱闸,使用专用测量工具测量处于自由状态的电梯对重对缓冲器的压力、以及施加一定负载后的轿厢对缓冲器的压力,来推算对重及轿厢的重量,进而推算平衡系数;

[0005] 三、使用专用测试工具,测量钢丝绳张力来推算平衡系数;

[0006] 四、使用变频器控制电梯上、下行,当轿厢和对重处于同一水平位置时,实时检测记录曳引机转矩,并通过计算获得平衡系数。

[0007] 上述方法一、二、三均需使用额外的测量设备,有的还需要多次搬运砝码,操作复杂,费时费力;方法四虽然不需要使用额外设备,但需要实时检测某一时刻的曳引机转矩,检测时机较难把握,操作难度较大,并且由于是在曳引机的转动过程中动态测定,电梯的速度一般会发生波动及震动,机械摩擦力也难以确定,测量精度较低。

发明内容

[0008] 基于此,本发明提供一种基于变频器的电梯平衡系数检测方法,只需控制电梯运行到轿厢与对重水平对齐即可完成检测,检测过程操作简单、操作时间短、效率高;检测是在电梯静止状态下进行,检测精度非常高。

[0009] 本发明的另一目的还在于提供实现上述方法的系统。

[0010] 一种基于变频器的电梯平衡系数检测方法,包括如下步骤:

[0011] 获取电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐并静止时电梯曳引机的输出力矩值;

[0012] 利用所述输出力矩值,计算电梯平衡系数。

[0013] 在其中一个实施例中,所述获取电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐并静止时的电梯曳引机的输出力矩值的步骤具体包括:

[0014] 控制电梯运行到电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐的位置时,控制电梯停止运行;

[0015] 利用变频器获取所述电梯曳引机的输出力矩值。

[0016] 在其中一个实施例中,所述利用所述输出力矩值,计算电梯平衡系数的步骤具体

包括：

[0017] 利用所述输出力矩值,通过电梯平衡系数计算式 $K = (2 * T * N) / (g * D * Q)$ 计算所述电梯平衡系数,其中 K 为所述电梯平衡系数, T 为所述输出力矩值, N 为减速比, g 为重力加速度值, D 为所述电梯的曳引机的曳引轮直径, Q 为所述电梯的额定负载值。

[0018] 一种基于变频器的电梯平衡系数检测系统,包括获取模块和计算模块：

[0019] 所述获取模块用于获取电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐并静止时电梯曳引机的输出力矩值；

[0020] 所述计算模块用于根据所述获取模块中的所述输出力矩值,计算电梯平衡系数。

[0021] 在其中一个实施例中,所述获取模块包括控制模块和力矩值获取模块；

[0022] 所述控制模块用于控制电梯运行到电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐的位置时,控制电梯停止运行；

[0023] 所述力矩值获取模块用于利用变频器获取所述电梯曳引机的输出力矩值。

[0024] 在其中一个实施例中,所述计算模块还用于：

[0025] 利用所述输出力矩值,通过电梯平衡系数计算式 $K = (2 * T * N) / (g * D * Q)$ 计算所述电梯平衡系数,其中 K 为所述电梯平衡系数, T 为所述输出力矩值, N 为减速比, g 为重力加速度值, D 为所述电梯的曳引机的曳引轮直径, Q 为所述电梯的额定负载值。

[0026] 本发明只需控制电梯运行到电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐的位置即可进行检测,检测过程操作简单、操作时间短、效率高；在电梯运行到轿厢与对重水平对齐的位置后,控制电梯停止运行,轿厢与对重保持静止状态后再对曳引机的输出力矩值进行检测,检测过程与现有技术相比,排除了曳引机速度波动、机械振动和机械摩擦力变化带来的干扰,大大提高了平衡系数测定的精度。

附图说明

[0027] 图 1 为本发明一种基于变频器的电梯平衡系数检测方法在一实施例中的流程示意图。

[0028] 图 2 为本发明一种基于变频器的电梯平衡系数检测系统在一实施例中的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0030] 如图 1 所示是本发明一种基于变频器的电梯平衡系数检测方法的流程示意图,该检测方法步骤如下：

[0031] S11、获取电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐并静止时的电梯曳引机的输出力矩值；

[0032] 在一较佳实施例中,对于 S11,具体可包括：

[0033] 控制电梯运行到电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐的位置；可利用电梯专用变频器,检测时操作人员可先通过变频器的输入装置设置电梯的参数,则可通过变频器控制电梯的曳引机运转,此时抱闸打开,曳引机运转,电梯轿厢开始运行,当电梯轿厢的

悬挂点与对重的悬挂点处于同一水平位置时,操作人员可通过变频器停止曳引机运行,同时抱闸闭合,电梯停止运行,此时电梯轿厢与对重处于同一水平位置;

[0034] 利用变频器获取所述电梯曳引机的输出力矩值;电梯轿厢与对重水平对齐后,操作人员可控制变频器进入电梯平衡系数测量模式,此时抱闸打开,变频器快速控制曳引机输出力矩,使电梯轿厢和对重保持静止,变频器的显示输出装置即可显示曳引机的输出力矩值;

[0035] 本步骤中,只需利用变频器控制电梯运行到电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐的位置即能进行检测,检测过程操作简单、操作时间短、效率高;检测是在电梯静止状态下进行,检测精度大大提高;

[0036] S12、利用所述输出力矩值,计算电梯平衡系数;

[0037] 在一较佳实施例中,对于 S12,可具体包括:

[0038] 利用所述输出力矩值,根据电梯运行的物理规律,通过电梯平衡系数计算式 $K = (2 * T * N) / (g * D * Q)$ 计算所述电梯平衡系数;其中, K 为所述电梯平衡系数, T 为所述输出力矩值, N 为减速比, g 为重力加速度值, D 为所述电梯的曳引机的曳引轮直径, Q 为所述电梯的额定负载值;电梯平衡系数的计算可预先对变频器输入测试指令,在变频器获取到输出力矩值后自动计算,再通过变频器的输出装置输出即可。

[0039] 如图 2 所示,是本发明一种基于变频器的电梯平衡系数检测系统在一实施例中的结构示意图,包括获取模块 21 和计算模块 22:

[0040] 所述获取模块 21 用于获取电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐并静止时电梯曳引机的输出力矩值;

[0041] 所述计算模块 22 用于根据所述获取模块中的所述输出力矩值,计算电梯平衡系数。

[0042] 在其中一个实施例中,所述获取模块 21 包括控制模块和力矩值获取模块;

[0043] 所述控制模块用于控制电梯运行到电梯轿厢的悬挂点与对重的悬挂点水平对齐的位置时,控制电梯停止运行;

[0044] 所述力矩值获取模块用于利用变频器获取所述电梯曳引机的输出力矩值。

[0045] 在其中一个实施例中,所述计算模块 22 还用于:

[0046] 利用所述输出力矩值,通过电梯平衡系数计算式 $K = (2 * T * N) / (g * D * Q)$ 计算所述电梯平衡系数,其中 K 为所述电梯平衡系数, T 为所述输出力矩值, N 为减速比, g 为重力加速度值, D 为所述电梯的曳引机的曳引轮直径, Q 为所述电梯的额定负载值。

[0047] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

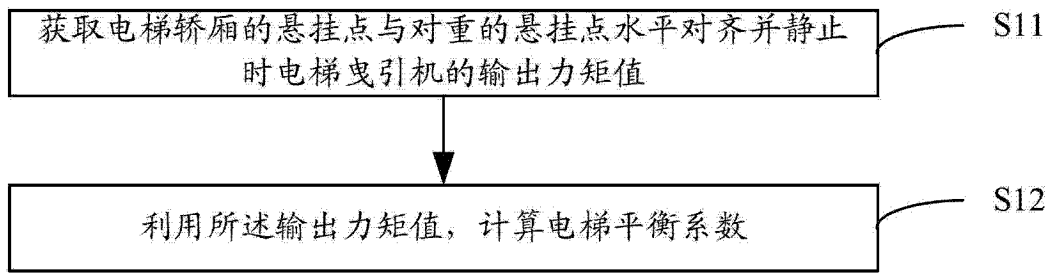


图 1

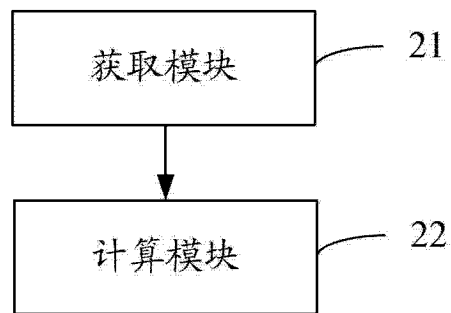


图 2