



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108423521 B

(45)授权公告日 2019.10.15

(21)申请号 201810599311.2

CN 104627785 A,2015.05.20,

(22)申请日 2018.06.12

CN 105492363 A,2016.04.13,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 1157795 A,1997.08.27,

申请公布号 CN 108423521 A

审查员 齐楠

(43)申请公布日 2018.08.21

(73)专利权人 安徽伟迈信息技术有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区创新大道2809号置地创新中心33层3301室

(72)发明人 牛东阳

(51)Int.Cl.

B66B 7/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 108689279 A,2018.10.23,

CN 101668692 A,2010.03.10,

CN 102933482 A,2013.02.13,

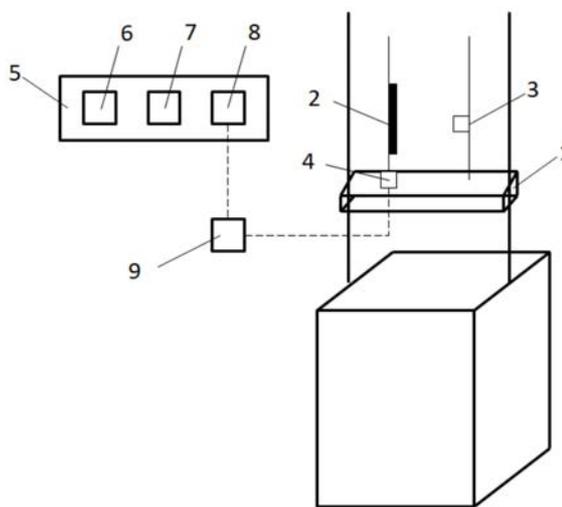
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

升降机缆索监测系统

(57)摘要

本发明属于升降机领域,具体涉及一种缆索监测系统,包括光敏电阻、激光发射器、电阻计、数据存储单元、人流量监测单元和控制器等,当检测出激光与光敏电阻有偏移时,控制器开始对缆索的安全性进行首次判断,同时结合升降机的使用频率对缆索的安全性进行二次判断;结合缆索受力不均以及升降机在一周内的使用频率情况综合地评价出缆索的安全性,以便于维修人员根据判断结果适时维修,避免因缆索检修不及时而导致升降机出现故障,从而预防升降机缆索断裂,保证升降机稳定可靠地运行。



1. 一种升降机缆索的监测系统,所述升降机包括安装于轿厢顶部的用于固定缆索的支架顶板;所述监测系统包括:

圆形的光敏电阻,其固定于支架顶板上方的第一缆索上;

激光发射器,其与光敏电阻相对地设置于支架顶板上方的与第一缆索相邻的第二缆索上,用于向光敏电阻发射激光,在初始状态下,所述激光对准光敏电阻的中心区域,此时光敏电阻的阻值为第一值;

电阻计,其固定于支架顶板上,用于检测光敏电阻的阻值变化;

其特征在于,还包括:

使用频率检测装置,其设置在升降机门外的按键盒内,用于检测和统计升降机的使用频率,其包括两个压力传感器和一个统计单元,其中,压力传感器分别设置于上、下按键的后方,用于检测按键是否被按下,当压力传感器的压力值大于第一预定值时即此按键被按下,当压力传感器的压力值小于第一预定值时即此按键未被按下;统计单元用于统计并存储第一时段内升降机外部的按键被按下的次数数据,所述次数数据与所述升降机的使用频率正相关;

控制器,其信号连接至电阻计和统计单元,当电阻计检测出光敏电阻的阻值不等于第一值时,表明缆索由于受力不均匀,导致相邻缆索上的激光发射器与光敏电阻产生了超过合理范围的相对位移,从而使得在初始状态下对准环形光敏电阻中心区域的光束发生了偏移,此时,控制器判断缆索的安全使用期限为第一使用期,并从统计单元获取第二时段内的所述次数数据,当所述次数数据高于第一阈值时,表明升降机的使用频率高,也即缆索与绳槽之间的摩擦更为频繁,从而使得缆索磨损的风险性增大,因此,控制器判断缆索的安全使用期限由第一使用期缩短为第二使用期,当所述次数数据低于第一阈值时,控制器判断缆索的安全使用期限仍为第一使用期。

2. 如权利要求1所述的监测系统,其特征在于,所述第一时段是一个月。

3. 如权利要求1所述的监测系统,其特征在于,所述第二时段是一周。

升降机缆索监测系统

技术领域

[0001] 本发明属于升降机领域,特别涉及一种基于大数据的升降机缆索监测系统。

背景技术

[0002] 缆索是电梯等设备承载所必须的柔性构件,缆索是否安全对电梯的运行至关重要。

[0003] 中国建筑科学研究院建筑机械化研究分院的电梯用钢丝绳检测方法及系统根据实时检测电梯每根钢丝绳受力是否均匀来预防电梯钢丝绳断裂(参考专利文献CN102101618B)。

[0004] 奥的斯电梯公司的专利产品通过绳索张力调节减轻绳索摇摆,在电梯系统摇摆期间减轻对多个绳索的自然频率的激励(参考专利文献CN102471024B)。

[0005] 因温特奥股份公司的专利产品对电梯缆索进行监视的装置,用一个传感器实现对缆索的承载栓的监视(参考专利文献CN1317178C)。

[0006] 奥的斯电梯公司的专利产品具有绳索摇摆检测的电梯系统,基于阻尼器与质块之间的接触控制轿厢的移动(参考专利文献CN103003182B)。

[0007] 通力股份公司的专利产品用于监视配重式电梯的安全性的方法和装置,通过测量电梯轿厢从前述的参考点(R 1)向上行进的距离(Δs)形成指示曳引绳的松弛风险的信号(参考专利文献CN105026297B)。

发明内容

[0008] 本发明提供了一种升降机缆索的监测系统,其结合缆索的受力情况以及多项大数据,综合地评价缆索的安全性,以便于预防升降机缆索断裂,保证升降机稳定可靠地运行。

[0009] 所述升降机包括安装于轿厢顶部的用于固定缆索的支架顶板;

[0010] 所述监测系统包括:

[0011] 圆形的光敏电阻,其固定于支架顶板上方的第一缆索上;

[0012] 激光发射器,其与光敏电阻相对地设置于支架顶板上方的与第一缆索相邻的第二缆索上,用于向光敏电阻发射激光,在初始状态下,所述激光对准光敏电阻的中心区域,此时光敏电阻的阻值为第一值;

[0013] 电阻计,其固定于支架顶板上,用于检测光敏电阻的阻值变化;

[0014] 还包括:

[0015] 使用频率检测装置,其设置在升降机门外的按键盒内,用于检测和统计升降机的使用频率,其包括两个压力传感器和一个统计单元,其中,压力传感器分别设置于上、下按键的后方,用于检测按键是否被按下,当压力传感器的压力值大于第一预定值时即此按键被按下,当压力传感器的压力值小于第一预定值时即此按键未被按下;统计单元用于统计并存储第一时段内升降机外部的按键被按下的次数数据,所述次数数据与所述升降机的使用频率正相关;

[0016] 控制器,其信号连接至电阻计和统计单元,当电阻计检测出光敏电阻的阻值不等于第一值时,表明缆索由于受力不均匀,导致相邻缆索上的激光发射器与光敏电阻产生了超过合理范围的相对位移,从而使得在初始状态下对准环形光敏电阻中心区域的光束发生了偏移,此时,控制器判断缆索的安全使用期限为第一使用期,并从统计单元获取第二时段内的所述次数数据,当所述次数数据高于第一阈值时,表明升降机的使用频率高,也即缆索与绳槽之间的摩擦更为频繁,从而使得缆索磨损的风险性增大,因此,控制器判断缆索的安全使用期限由第一使用期缩短为第二使用期,当所述次数数据低于第一阈值时,控制器判断缆索的安全使用期限仍为第一使用期。

[0017] 其中,第一时段优选为一个月,第二时段优选为一周。

[0018] 本发明的有益效果是:结合缆索受力不均以及升降机在一周内的使用频率情况综合地评价出缆索的安全性,以便于维修人员根据判断结果适时维修,避免因缆索检修不及时而导致升降机出现故障,从而预防升降机缆索断裂,保证升降机稳定可靠地运行。

附图说明

[0019] 图1示出了升降缆索检测装置结构图。

具体实施方式

[0020] 下面参照附图,详细描述本系统的结构以及所实现的功能。

[0021] 实施例一:

[0022] 圆形的光敏电阻2,其直径是5mm,其固定于支架顶板1上方左侧的第一缆索上;

[0023] 激光发射器3,其与光敏电阻2相对地设置于支架顶板上方的与第一缆索相邻的第二缆索上,用于向光敏电阻2发射激光,在初始状态下,所述激光对准光敏电阻2的中心区域,此时光敏电阻2的阻值为第一值;

[0024] 电阻计4,其固定于支架顶板1上,用于检测光敏电阻2的阻值变化;

[0025] 使用频率检测装置5,其设置在升降机门外,用于检测和统计搭乘升降机的人次数,其包括第一压力传感器6、第二压力传感器7和统计单元8,其中,第一压力传感器6设置于向上按键的后方,第二压力传感器7设置于向下按键的后方,用于检测按键是否被按下,当压力传感器的压力值大于第一预定值时即此按键被按下,当压力传感器的压力值小于第一预定值时即此按键未被按下;统计单元8用于统计并存储一个月内升降机外部的按键被按下的次数数据,所述次数数据与所述升降机的使用频率正相关;

[0026] 控制器9,其信号连接至电阻计4和统计单元8,当电阻计4检测出光敏电阻2的阻值不等于第一值时,表明缆索由于受力不均匀,导致相邻缆索上的激光发射器3与光敏电阻2产生了超过2.5mm这一合理范围的相对位移,从而使得在初始状态下对准环形光敏电阻中心区域的光束发生了偏移,此时,控制器9判断缆索的安全使用期限为12个月,并从统计单元8获取第二时段内的所述次数数据,当所述次数数据高于第一阈值时,表明升降机的使用频率高,也即缆索与绳槽之间的摩擦更为频繁,从而使得缆索磨损的风险性增大,因此,控制器9判断缆索的安全使用期限由12个月缩短为10个月,当所述次数数据低于第一阈值时,控制器9判断缆索的安全使用期限仍为12个月。

[0027] 实施例二:

[0028] 圆形的光敏电阻2,其直径是3mm,其固定于支架顶板1上方左侧的第一缆索上;

[0029] 激光发射器3,其与光敏电阻2相对地设置于支架顶板上方的与第一缆索相邻的第二缆索上,用于向光敏电阻2发射激光,在初始状态下,所述激光对准光敏电阻2的中心区域,此时光敏电阻2的阻值为第一值;

[0030] 电阻计4,其固定于支架顶板1上,用于检测光敏电阻2的阻值变化;

[0031] 使用频率检测装置5,其设置在升降机门外,用于检测和统计搭乘升降机的人次数,其包括第一压力传感器6、第二压力传感器7和统计单元8,其中,第一压力传感器6设置于向上按键的后方,第二压力传感器7设置于向下按键的后方,用于检测按键是否被按下,当压力传感器的压力值大于第一预定值时即此按键被按下,当压力传感器的压力值小于第一预定值时即此按键未被按下;统计单元8用于统计并存储一个月内升降机外部的按键被按下的次数数据,所述次数数据与所述升降机的使用频率正相关;

[0032] 控制器9,其信号连接至电阻计4和统计单元8,当电阻计4检测出光敏电阻2的阻值不等于第一值时,表明缆索由于受力不均匀,导致相邻缆索上的激光发射器3与光敏电阻2产生了超过了1.5mm这一合理范围的相对位移,从而使得在初始状态下对准环形光敏电阻中心区域的光束发生了偏移,此时,控制器9判断缆索的安全使用期限为12个月,并从统计单元8获取一周内的所述次数数据,当所述次数数据高于第一阈值时,表明升降机的使用频率高,也即缆索与绳槽之间的摩擦更为频繁,从而使得缆索磨损的风险性增大,因此,控制器9判断缆索的安全使用期限由12个月缩短为10个月,当所述次数数据低于第一阈值时,控制器9判断缆索的安全使用期限仍为12个月。

[0033] 本领域技术人员应该认识到,不背离正如一般性地描述的本发明的实质和范围,可以对各个特定的实施例中示出的发明进行各种各样的变化和/或修改。因此,从所有方面来讲,这里的实施例应该被认为是说明性的而非限定性的。同样,本发明包括任何特征的组合,尤其是专利权利要求中的任何特征的组合,即使该特征或者特征的组合并未在专利权利要求或者这里的各个实施例中明确地说明。

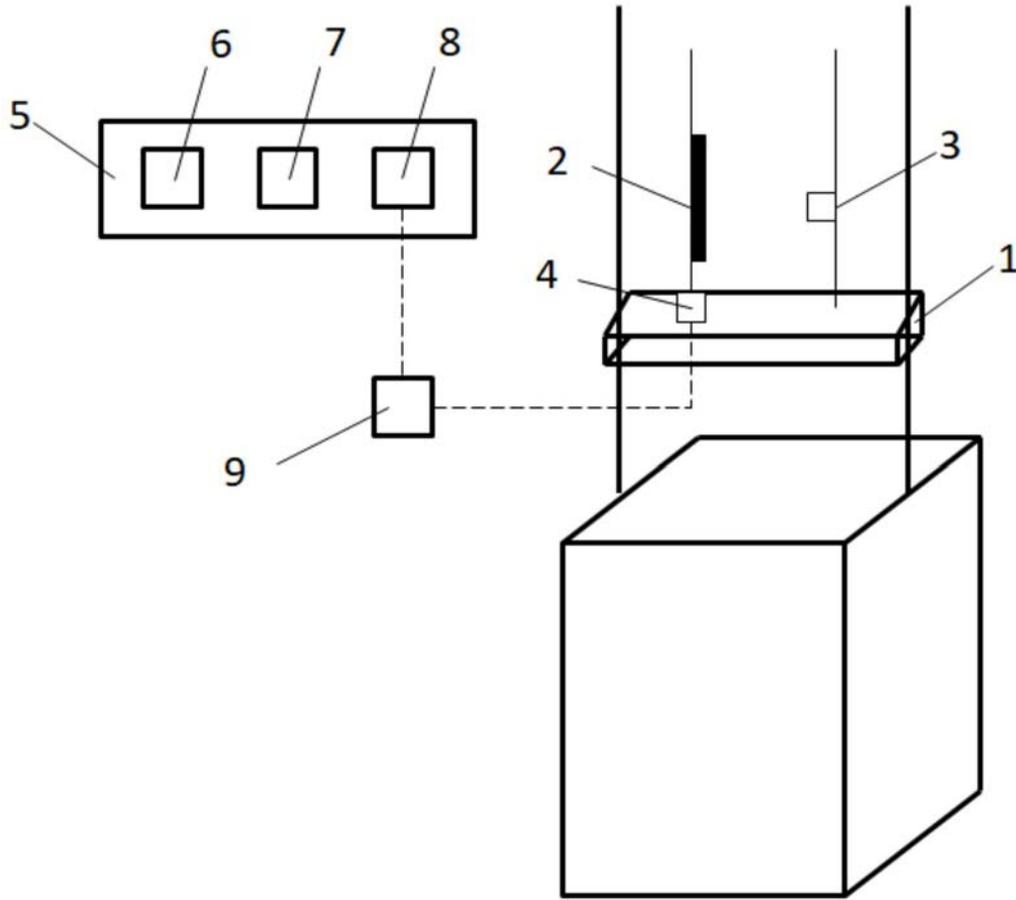


图1