(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113865690 A
(43)申请公布日 2021.12.31

(21)申请号 202111327798.7

(22)申请日 2021.11.10

(71)申请人 中船第九设计研究院工程有限公司
地址 200063 上海市普陀区武宁路303号

(72)发明人 刘海云 朱靖 张军 陈佳丽 张铮

(74)专利代理机构 上海蓝迪专利商标事务所(普通合伙) 31215
代理人 徐筱梅

(51)Int.Cl.
G01H 11/08(2006.01)
B66C 15/00(2006.01)
B66C 13/16(2006.01)

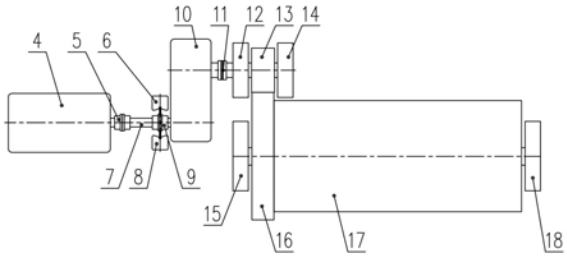
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种造船门式起重机起升机构振动实时监测系统

(57)摘要

本发明公开了一种造船门式起重机起升机构振动实时监测系统,其特点是在造船门式起重机的起升机构上设置一种振动实时监测系统,所述起升机构振动实时监测系统利用工业互联网、大数据技术,将门式起重机起升机构上设置的传感器采集的不同传动部件测点的振动信号数据,与从起重机CMS安监系统中采集的起升机构实时运行工况数据结合在一起,进行系统性的专业分析,获得起升机构运行中的状态特征和振动异常趋势,实现事前预警维护、提前消除安全隐患。本发明与现有技术相比具有响应速度快,具备连续监测,实时监控,实现故障隐患早预警、早排除,降低设备维护成本,提升生产效益等优点。



CN 113865690 A

1.一种造船门式起重机起升机构振动实时监测系统,其特征在于采用传感单元与集中式在线数据采集单元和监控电脑组成的监测系统对起升机构进行振动实时监测,所述传感单元由设置在起升机构各传动部件测点上的多组传感器组成,将采集各部件测点的振动信号输入集中式在线数据采集单元;所述集中式在线数据采集单元将传感单元采集的振动信号数据与起重机CMS安监系统采集的起升机构实时运行工况数据结合后通过光纤输入监控电脑,运用工业互联网、大数据技术以及分析软件进行系统分析,获得起升机构运行中各零部件状态特征,实时监测并反馈起升机构运行状态。

2.根据权利要求1所述造船门式起重机起升机构振动实时监测系统,其特征在于所述起升机构各传动部件测点为起升机构的电动机、上制动器、下制动器、减速器的高速轴端和低速轴端、左小齿轮轴承座、右小齿轮轴承座、左卷筒轴承座和右卷筒轴承座,每个测点设置两个压电式加速度传感器,分别监测水平和垂直两个方向上的振动信号。

一种造船门式起重机起升机构振动实时监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及振动监测技术领域，尤其是一种用于造船门式起重机起升机构振动实时监测系统。

背景技术

[0002] 随着经济全球化快速发展，国内造船业也得到了飞速发展，大型化、定制化的船型不断增多，船舶的建造周期越来越紧张，船厂大型起重设备普遍存在满负荷运行、交叉作业、甚至带“病”运行的状态。而当前船厂的起重设备维护主要以定期检修和事后应急抢修为主，设备管理人员无法掌握生产设备实时运行状况，对设备的安全状态评估仍以静态经验判断为主，因而出现偶发的机构底座螺栓断裂，减速器出轴断裂，卷筒轴断裂等引起吊钩下坠，物损人伤的重大安全隐患，造成了较大的经济损失。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术不足而设计的一种造船门式起重机起升机构振动实时监测系统，采用传感器实时监测手段，运用工业互联网、大数据技术较好地解决了造船门式起重机起升机构运行状态难掌握，机构故障隐患的源头难查找、维修较被动等问题，具有响应速度快，具备连续监测，实时监控，实现故障隐患早预警、早排除，降低设备维护成本，提升生产效益等优点。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：一种造船门式起重机起升机构振动实时监测系统，包括由电动机、第一高速轴联轴器、浮动轴、第二高速轴联轴器、上制动器、下制动器、减速器、低速轴联轴器、左小齿轮轴承座、小齿轮、右小齿轮轴承座、左卷筒轴承座、大齿轮、卷筒和右卷筒轴承座组成的造船门式起重机起升机构，其特点是采用传感器、集中式在线数据采集单元、监控电脑(含分析软件)组成的系统对起升机构进行振动实时监测，所述传感器分别布置在电动机、上、下制动器、减速器的高速轴端和低速轴端、左、右小齿轮轴承座和左、右卷筒轴承座的底座或壳体上，用于采集各部件水平和垂直两个方向上的振动信号；所述传感器和集中式在线数据采集单元采用信号线连接；所述集中式在线数据采集单元与监控电脑(含分析软件)采用光纤连接，将传感器采集的不同传动部件测点的振动信号数据与从起重机CMS安监系统中采集的起升机构实时运行工况数据结合在一起，运用工业互联网、大数据技术进行系统性的专业分析，获得起升机构运行中各零部件状态特征，实时准确地监测、反馈起升机构运行状态，实现事前预警维护的目的。

[0005] 本发明与现有技术相比具有响应速度快，连续监测，实时监控，实现故障隐患早预警、早排除，降低设备维护成本，提升生产效益等优点，尤其适合大型造船门式起重机使用，较好地解决了造船门式起重机起升机构运行状态难掌握，机构故障隐患的源头难查找、维修较被动等问题。

附图说明

[0006] 图1为本发明结构示意图；

图2为起重机起升机构及传感器测点布置示意图。

具体实施方式

[0007] 参阅附图1，本发明由传感单元1与集中式在线数据采集单元2和监控电脑3组成，所述传感单元1由设置在起升机构各传动部件测点上的多组传感器1-n组成，将采集各部件测点的振动信号输入集中式在线数据采集单元2；所述集中式在线数据采集单元2将传感单元1采集的振动信号数据与起重机CMS安监系统采集的起升机构实时运行工况数据结合后通过光纤输入监控电脑3，运用工业互联网、大数据技术以及分析软件进行系统分析，获得起升机构运行中各零部件状态特征，实时监测并反馈起升机构运行状态，实现事前预警维护、消除安全隐患的目的；所述传感单元1和集中式在线数据采集单元2采用信号线连接；所述集中式在线数据采集单元2与监控电脑(含分析软件) 3采用光纤连接。

[0008] 下面以具体实施为例对本发明作进一步详细描述和说明：

实施例1

参阅附图2，所述门式起重机起升机构包括：电动机4、第一高速轴联轴器5、浮动轴7、第二高速轴联轴器9、上制动器6、下制动器8、减速器10、低速轴联轴器11、左小齿轮轴承座12、小齿轮13、右小齿轮轴承座14、左卷筒轴承座15、大齿轮16、卷筒17和右卷筒轴承座18；所述传感器1-1~1-9分别布置在电动机4、上制动器6、下制动器7、减速器10的高速轴端和低速轴端、左小齿轮轴承座12、右小齿轮轴承座14、左卷筒轴承座15和右卷筒轴承座18的底座或壳体上，共九个测点，每个测点设置两个压电式加速度传感器，分别监测水平和垂直两个方向上的振动信号。

[0009] 参阅附图1，集中式在线数据采集单元2将传感单元1采集的振动信号数据与起重机CMS安监系统采集的起升机构实时运行工况数据结合后通过光纤输入监控电脑3进行系统分析，获得起升机构运行中各零部件状态特征，实时监测并反馈起升机构运行状态，实现事前预警维护、消除安全隐患的目的。

[0010] 以上只是对本发明作进一步的说明，并非用以限制本专利，凡为本发明等效实施，均应包含于本专利的权利要求范围之内。

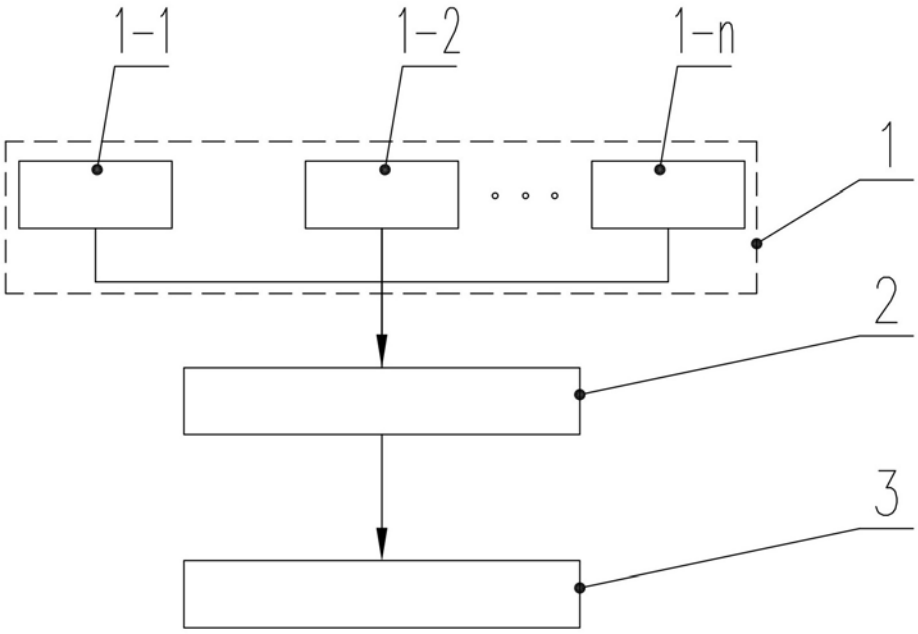


图1

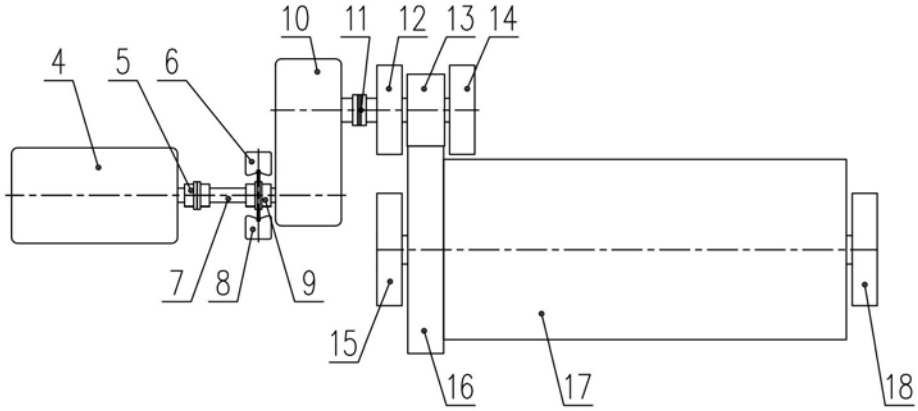


图2