



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105388419 B

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201510697749.0

(22)申请日 2015.10.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105388419 A

(43)申请公布日 2016.03.09

(73)专利权人 东阳市东政电机有限公司
地址 322100 浙江省金华市东阳市白云街
道西城工业园区三期骆村东阳市东政
电机有限公司

(72)发明人 许卫刚 杜朝峰 陈政

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217
代理人 秦晓刚

(51)Int.Cl.
G01R 31/34(2006.01)

(56)对比文件

CN 102096043 A,2011.06.15,
CN 202339399 U,2012.07.18,
CN 202948115 U,2013.05.22,
CN 202948115 U,2013.05.22,
CN 102818994 A,2012.12.12,
CN 102495367 A,2012.06.13,
CN 102033201 A,2011.04.27,
CN 103267949 A,2013.08.28,
US 5811668 A,1998.09.22,

审查员 刘颖

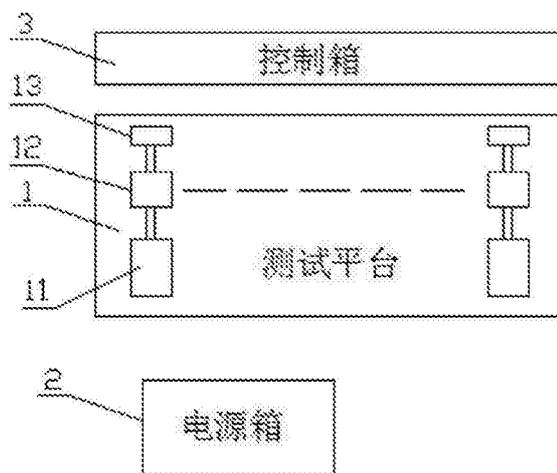
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种电机寿命智能测试方法

(57)摘要

本发明公开了一种电机寿命智能测试方法,首先,通过一电源箱给各个被测电机提供电源,通过一控制箱对各个磁粉制动器及被测电机进行控制,以模拟出各个被测电机的各种运行状态;其次,测试仪从电源箱获得各个被测电机的电压和电流参数,从转矩转速测量仪获得各个被测电机的转矩、转速,从控制箱获得各个被测电机的运行状态;然后,测试仪对各个被测电机的电压和电流参数进行处理获得各个被测电机的输入功率和输出功率;最后,测试仪的显示屏对被测电机的测试状态参数进行显示。本发明可以对电机复杂的负载寿命测试进行循环模拟试验,更加接近实际环境,测试数据可以直观在测试仪的显示屏进行实时显示。



1. 一种电机寿命智能测试方法,使用的电机寿命智能测试设备包括电源箱、控制箱、测试平台及测试仪,所述测试平台上并排设置有至少一台测试装置,每台测试装置测试一台被测电机,每台测试装置包括一转矩转速测量仪及一磁粉制动器,所述转矩转速测量仪设有传动轴,所述磁粉制动器设有制动轴,被测电机的输出轴通过第一联轴器与转矩转速测量仪传动轴的第一端联接,磁粉制动器的制动轴通过第二联轴器与转矩转速测量仪传动轴的第二端联接,所述电源箱为被测电机供电,所述控制箱控制电机的工作状态,所述测试仪与电源箱、控制箱及转矩转速测量仪连接,所述测试仪设有显示屏,所述显示屏对被测电机的测试状态参数进行显示,

其特征在于包括如下步骤:

首先,通过一电源箱给各个被测电机提供电源,通过一控制箱对各个磁粉制动器及被测电机进行控制,以模拟出各个被测电机的各种运行状态,电机运行状态模拟过程中,空载、负载、堵转、停机、3S到堵转顺次进行并作为一个循环;

其次,测试仪从电源箱获得各个被测电机的电压和电流参数,从转矩转速测量仪获得各个被测电机的转矩、转速,从控制箱获得各个被测电机的运行状态;

然后,测试仪对各个被测电机的电压和电流参数进行处理获得各个被测电机的输入功率和输出功率,同时测试仪进行智能控制,将被测电机的运行状态稳定在设定状态;

最后,测试仪的显示屏对被测电机的测试状态参数进行显示,被测电机的测试状态参数包括电压、电流、输入功率、转矩、转速、输出功率、当前状态、累计循环、运行时间、累计时间,

所述被测电机上安装有温度传感器,所述温度传感器与测试仪连接,所述温度传感器测得的温度值在测试仪的显示屏上进行显示,所述测试仪设有报警装置,如果任意一台被测电机的电压、电流、输入功率、转速值任意一项参数超过设定值,所述报警装置进行报警,所述测试装置设置有一个高压接线盒和一个低压接线盒。

一种电机寿命智能测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术,尤其涉及电机寿命测试技术。

背景技术

[0002] 现有的电机寿命测试设备有很多种,但一般为恒定扭矩负载,与电机实际的复杂运行环境存在很大区别,而且需要人工进行数据采集,进行24小时监测,不仅不够方便,而且因此测试会存在较大的误差,影响新品开发进度。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种电机寿命智能测试方法,可以模拟电机实际的复杂运行环境,方便准确的进行电机寿命测试。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种电机寿命智能测试方法,包括如下步骤:

[0005] 首先,通过一电源箱给各个被测电机提供电源,通过一控制箱对各个磁粉制动器及被测电机进行控制,以模拟出各个被测电机的各种运行状态;

[0006] 其次,测试仪从电源箱获得各个被测电机的电压和电流参数,从转矩转速测量仪获得各个被测电机的转矩、转速,从控制箱获得各个被测电机的运行状态;

[0007] 然后,测试仪对各个被测电机的电压和电流参数进行处理获得各个被测电机的输入功率和输出功率,同时测试仪进行智能控制,将被测电机的运行状态稳定在设定状态;

[0008] 最后,测试仪的显示屏对被测电机的测试状态参数进行显示,被测电机的测试状态参数包括电压、电流、输入功率、转矩、转速、输出功率、当前状态、累计循环、运行时间、累计时间。

[0009] 优选的,所述被测电机上安装有温度传感器,所述温度传感器与测试仪连接,所述温度传感器测得的温度值在测试仪的显示屏上进行显示。

[0010] 优选的,所述测试仪设有报警装置,如果任意一台被测电机的电压、电流、输入功率、转速值任意一项参数超过设定值,所述报警装置进行报警。

[0011] 优选的,所述测试装置设置有一个高压接线盒和一个低压接线盒。

[0012] 本发明采用的技术方案,通过对电机的控制和磁粉制动器对电机运行状态的模拟,可以对电机复杂的负载寿命测试进行循环模拟试验,更加接近实际环境,测试数据可以直观在测试仪的显示屏进行实时显示,而且测试仪对每台被测电机的测试过程及相关数据都会生成一个独立的文件,便于查阅。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

[0014] 图1为本发明的电机寿命智能测试设备结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图1所示,一种电机寿命智能测试设备,包括电源箱2、控制箱3、测试平台1及测试仪,所述测试平台1上并排设置有至少一台测试装置,每台测试装置测试一台被测电机11。

[0016] 每台测试装置包括一扭矩转速测量仪12及一磁粉制动器13,所述扭矩转速测量仪12设有传动轴,所述磁粉制动器13设有制动轴,被测电机11的输出轴通过第一联轴器与扭矩转速测量仪传动轴的第一端联接,磁粉制动器的制动轴通过第二联轴器与扭矩转速测量仪传动轴的第二端联接,所述电源箱2为被测电机11供电,所述控制箱3控制电机的工作状态,所述测试仪与电源箱2、控制箱3及扭矩转速测量仪12连接,所述测试仪设有显示屏,所述显示屏对被测电机11的测试状态参数进行显示。

[0017] 控制箱3通过对被测电机11和磁粉制动器13的控制,对被测电机11运行状态的模拟,可以对电机复杂的负载寿命测试进行循环模拟试验,更加接近实际环境,所谓复杂的负载寿命测试,就是负载为变化的,不是恒定的,分别在每个阶段,设置不同负载状态,达到更加接近实际状况的目的。

[0018] 其中所述被测电机安装于第一支架上,所述扭矩转速测量仪安装于第二支架上,所述第一支架和第二支架固定于测试平台上,第一支架和第二支架均呈倒T型结构,通过螺栓与测试平台固定。

[0019] 另外,所述测试装置设置有一个高压接线盒和一个低压接线盒。其中高压接线盒用于接入高压电机、低压接线盒用于低压电机,更换被测电机时,只需更换接线盒,因此这一台测试设备可以同时适应高、低压电机进行测试。

[0020] 使用上述电机寿命智能测试设备进行的电机寿命智能测试方法:

[0021] 首先,通过一电源箱给各个被测电机提供电源,通过一控制箱对各个磁粉制动器及被测电机进行控制,以模拟出各个被测电机的各种运行状态。

[0022] 其次,测试仪从电源箱获得各个被测电机的电压和电流参数,从扭矩转速测量仪获得各个被测电机的扭矩、转速,从控制箱获得各个被测电机的运行状态。

[0023] 然后,测试仪对各个被测电机的电压和电流参数进行处理获得各个被测电机的输入功率和输出功率。在这个过程中,进行智能控制,将被测电机的运行状态稳定在设定状态,比如,通过测得数据与设定的数据进行智能对比,会自动对负载端的磁粉制动器进行调整,使各个被测电机的扭矩稳定在设定数值;同理也可以,使各个被测电机的电流稳定在设定数值。

[0024] 最后,测试仪的显示屏对被测电机的测试状态参数进行显示,被测电机的测试状态参数包括电压、电流、输入功率、扭矩、转速、输出功率、当前状态、累计循环、运行时间、累计时间。电流,转速,输入功率,扭矩,这些都是评价电机寿命性能的重要参数,通过测试数据的分析,掌握整个电机的寿命过程。这样子,可以做相应的改进,从而提高电机开发速度。

[0025] 电机运行状态模拟过程中,空载、负载、堵转、停机、3S到堵转顺次进行并作为一个循环,累计循环就是指这个循环的次数,累计时间是指被测电机测试的总时间,运行时间是指累计时间减去停机时间后的时间。

[0026] 其中,空载、负载、堵转都是由磁粉制动器模拟,停机直接控制被测电机即可;另

外,3S到堵转指磁粉制动器负载加到最大力矩,可以设定任何一个阶段,可以是开始,中间,最后等任何一个阶段。

[0027] 在被测电机上安装有温度传感器。具体安装数量可以根据需要设置,在本实施例中可以设置三个,分别设置于电机前部、中部、后部,以监测电机寿命各个阶段的温度变化情况,温度传感器与测试仪连接,温度传感器测得的温度值在测试仪的显示屏上进行显示。

[0028] 测试仪的显示屏并排设置各个被测电机的状态参数框,每个状态参数框从上到下设置状态参数子框,用于显示电压、电流、输入功率、转矩、转速、输出功率、当前状态、累计循环、运行时间、累计时间参数。

[0029] 测试仪设有报警装置,如果任意一台被测电机的电压、电流、输入功率、转速值任意一项参数超过设定值,报警装置进行报警,具体来说,报警装置除了发出声光报警外,报警信息还在显示屏的电机状态子框中进行显示。

[0030] 该电机寿命智能测试设备作用:

[0031] a. 对电机寿命测试可以对电机复杂的负载寿命测试进行程序循环设置,进行模拟试验,更加接近实际环境。

[0032] b. 系统对电机的电压,电流,功率,循环次数,温度等进行范围设定,可以保护测试样机和测试设备的安全。

[0033] b. 系统可以24小时自动采集数据,对每个样机都会生成一个独立的文件,可以减少人为记录强度,及数据完整度。

[0034] c. 研发人员可以对电机试验过程的数据进行很方便的分析,可以迅速确认电机损坏时间点,所以可以加快新产品研发速度。

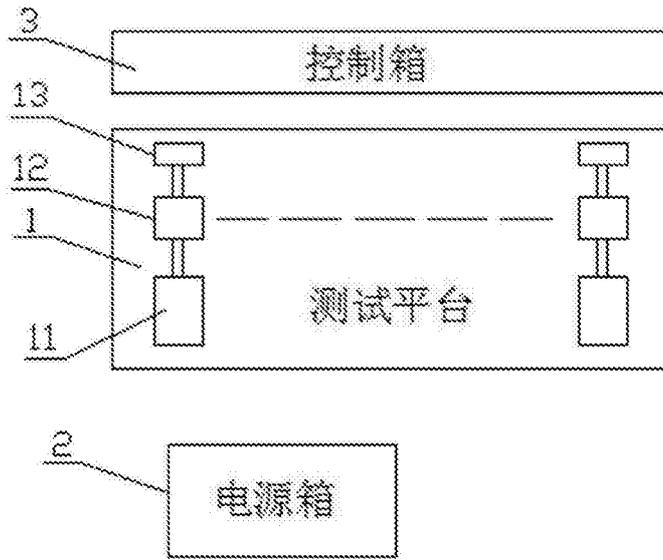


图1