



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106767373 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611051627.5

(22)申请日 2016.11.24

(71)申请人 兰州飞行控制有限责任公司

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区安宁西路668号

(72)发明人 张振芳 汤志杰 黄志毅 畅爱东
李俊炜

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 梁瑞林

(51)Int.Cl.

G01B 7/14(2006.01)

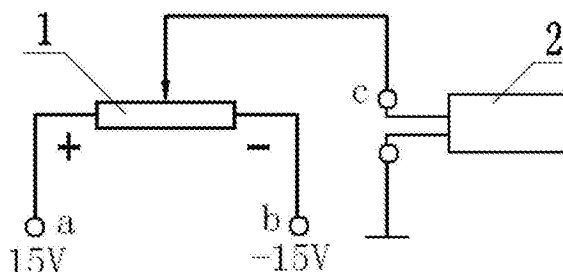
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种角位移舵机机械传动间隙测量方法

(57)摘要

本发明属于测试技术领域,涉及一种角位移舵机机械传动间隙测量方法。其特征在于,测量角位移舵机机械传动间隙的步骤如下:连接测量设备;机械传动间隙测量。本发明提出了一种角位移舵机机械传动间隙测量方法,省略了高精度测试设备的制造,节省了人力、财力、物力和时间;同时,提高了测量精度,满足了新研角位移舵机的测试精度要求。



1. 一种角位移舵机机械传动间隙测量方法,其特征在于,测量角位移舵机机械传动间隙的步骤如下:

1.1、连接测量设备:将角位移舵机固定在加载台上,角位移舵机的输出轴上固定一个定滑轮,定滑轮上挂着两端带有砝码盘的加载钢丝绳;将角位移舵机的角位移传感器(1)的正电源输入端(1a)与15V直流电源连接,将角位移舵机的角位移传感器(1)的负电源输入端(1a)与-15V直流电源连接,将角位移舵机的角位移传感器(1)的输出端(1c)与数字电压表(2)的正测量端连接,数字电压表(2)的负测量端接地;

1.2、机械传动间隙测量:在加载台的任意一侧砝码盘上加(0.5Nm~1Nm)载荷,用数字电压表(2)测出角位移传感器(1)的输出电压值V1,单位为伏;然后取下砝码,将该砝码放在加载台的另一侧砝码盘上,同样用数字电压表(2)测出角位移传感器(1)的输出电压值V2,然后计算出角位移舵机的机械传动间隙 δ :

$$\delta = 0.5 \times |V2 - V1| \times \frac{\lambda}{v}$$

式中, λ 为角位移传感器有效电气行程,单位为度; v 为角位移传感器供电电压,单位为伏。

一种角位移舵机机械传动间隙测量方法

技术领域

[0001] 本发明属于测试技术领域,涉及一种角位移舵机机械传动间隙测量方法。

背景技术

[0002] 目前对于角位移舵机机械传动间隙的测量,采用专门定制的高精度测试设备进行测量,不仅浪费大量人力、财力、物力,还要耗费大量的时间去制造测试设备。但是测试设备本身有误差,另外测试设备与产品(角位移舵机)二次对接产生还容易出现累积误差,导致测量误差偏大,测量结果不准确,不能满足新研角位移舵机的测试精度要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:提出一种角位移舵机机械传动间隙测量方法,以便省略高精度测试设备的制造,节省人力、财力、物力和时间;同时,提高测量精度,满足新研角位移舵机的测试精度要求。

[0004] 本发明的技术方案是:一种角位移舵机机械传动间隙测量方法,其特征在于,测量角位移舵机机械传动间隙的步骤如下:

[0005] 1、连接测量设备:将角位移舵机固定在加载台上,角位移舵机的输出轴上固定一个定滑轮,定滑轮上挂着两端带有砝码盘的加载钢丝绳;将角位移舵机的角位移传感器(1)的正电源输入端(1a)与15V直流电源连接,将角位移舵机的角位移传感器(1)的负电源输入端(1a)与-15V直流电源连接,将角位移舵机的角位移传感器(1)的输出端(1c)与数字电压表(2)的正测量端连接,数字电压表(2)的负测量端接地;

[0006] 2、机械传动间隙测量:在加载台的任意一侧砝码盘上加(0.5Nm~1Nm)载荷,用数字电压表(2)测出角位移传感器(1)的输出电压值V1,单位为伏;然后取下砝码,将该砝码放在加载台的另一侧砝码盘上,同样用数字电压表(2)测出角位移传感器(1)的输出电压值V2,然后计算出角位移舵机的机械传动间隙 δ :

$$[0007] \quad \delta = 0.5 \times |V2 - V1| \times \frac{\lambda}{v}$$

[0008] 式中, λ 为角位移传感器有效电气行程,单位为度; v 为角位移传感器供电电压,单位为伏。

[0009] 本发明的目的是:提出了一种角位移舵机机械传动间隙测量方法,省略了高精度测试设备的制造,节省了人力、财力、物力和时间;同时,提高了测量精度,满足了新研角位移舵机的测试精度要求。

附图说明

[0010] 图1是本发明的测量设备连接示意图。

具体实施方式

[0011] 下面对本发明做进一步详细说明。参见图1,一种角位移舵机机械传动间隙测量方法,其特征在于,测量角位移舵机机械传动间隙的步骤如下:

[0012] 1、连接测量设备:将角位移舵机固定在加载台上,角位移舵机的输出轴上固定一个定滑轮,定滑轮上挂着两端带有砝码盘的加载钢丝绳;将角位移舵机的角位移传感器(1)的正电源输入端(1a)与15V直流电源连接,将角位移舵机的角位移传感器(1)的负电源输入端(1a)与-15V直流电源连接,将角位移舵机的角位移传感器(1)的输出端(1c)与数字电压表(2)的正测量端连接,数字电压表(2)的负测量端接地;

[0013] 2、机械传动间隙测量:在加载台的任意一侧砝码盘上加(0.5Nm~1Nm)载荷,用数字电压表(2)测出角位移传感器(1)的输出电压值V1,单位为伏;然后取下砝码,将该砝码放在加载台的另一侧砝码盘上,同样用数字电压表(2)测出角位移传感器(1)的输出电压值V2,然后计算出角位移舵机的机械传动间隙 δ :

$$[0014] \quad \delta = 0.5 \times |V2 - V1| \times \frac{\lambda}{v}$$

[0015] 式中, λ 为角位移传感器有效电气行程,单位为度; v 为角位移传感器供电电压,单位为伏。

[0016] 本发明的工作原理是:根据角位移舵机经过大减速比减速后,其输出轴直接与角位移传感器相连的结构特点,可以利用其自带精密角位移传感器计量出角位移舵机的机械传动间隙。具体方法:给角位移舵机的角位移传感器供 $\pm 15V$ 直流稳压电源,然后在加载台的任意一侧砝码盘上加(0.5Nm~1Nm)载荷,用数字电压表(2)测出角位移传感器(1)的输出电压值V1,然后取下砝码,将该砝码放在加载台的另一侧砝码盘上,同样用数字电压表(2)测出角位移传感器(1)的输出电压值V2,然后计算出角位移舵机的机械传动间隙 δ 。

[0017] 实施例1

[0018] 角位移舵机的角位移传感器供电 $\pm 15VDC$,有效电气行程 340° ,电压值V1=0.495V,电压值V2=0.505V,则角位移舵机的机械传动间隙 $\delta = \frac{|0.505 - 0.495|}{2} \times \frac{340}{30} = 0.06^\circ$ 。

[0019] 实施例2

[0020] 角位移舵机的角位移传感器供电 $\pm 15VDC$,有效电气行程 340° ,电压值V1=-0.99V,电压值V2=-1.01V,则角位移舵机的机械传动间隙 $\delta = \frac{|-1.01 + 0.99|}{2} \times \frac{340}{30} = 0.11^\circ$ 。

[0021] 实施例3

[0022] 角位移舵机的角位移传感器供电 $\pm 15VDC$,有效电气行程 300° ,电压值V1=1.496V,电压值V2=1.503V,则角位移舵机的机械传动间隙 $\delta = \frac{|1.503 - 1.496|}{2} \times \frac{300}{30} = 0.03^\circ$ 。

[0023] 实施例4

[0024] 角位移舵机的角位移传感器供电 $\pm 15VDC$,有效电气行程 300° ,电压值V1=2.01V,电压值V2=1.993V,则角位移舵机的机械传动间隙 $\delta = \frac{|1.993 - 2.01|}{2} \times \frac{300}{30} = 0.09^\circ$ 。

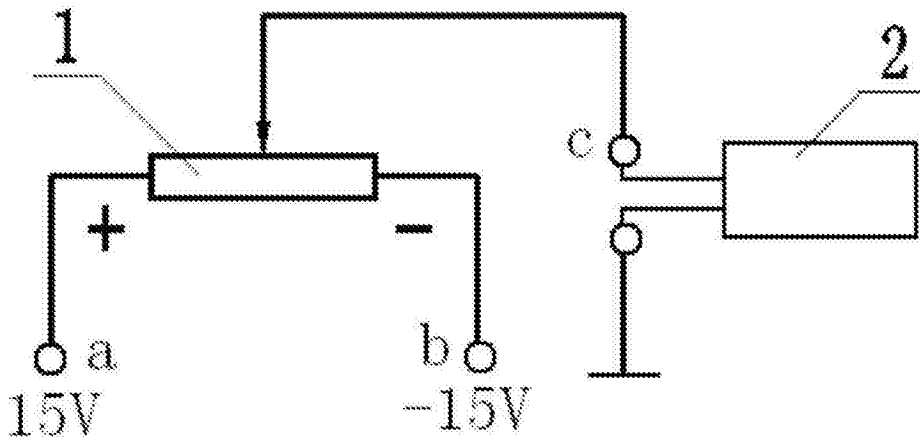


图1