

从化市（1-200吨）电子地磅

产品名称	从化市（1-200吨）电子地磅
公司名称	上海鹰衡称重设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	鹰衡:6/8/10/12/14米 SCS:50/60/80/100/120吨 上海:无人值守地磅
公司地址	上海市奉贤区奉浦大道97号绿地至尊A座1120-1123室
联系电话	18916291147 18916291147

产品详情

上海鹰衡称重设备有限公司 称重传感器研究的主要方向为称重传感器的标定工作[1,2]。在称重传感器加工辅助装置研究方面,戴俊平等[3]设计了一种称重传感器误差标定装置托盘提升装置,申言远等[4]设计了一种称重传感器蠕变误差检测装置。上述学者的研究主要集中在称重传感器标定装置的研制以及开发。称重传感器在实际制造环境过程不可避免的存在一些灰尘、油污等污染物,在传感器出厂前需要对其进行清理。随着称重传感器设计水平不断地提高,鉴于称重传感器外形设计的复杂性,给称重传感器的包装以及清洗维护造成了很大的负担。目前,国内部分企业出厂前对称重传感器的最后清洗工作仍是由技术工人手工完成,需要耗费大量的人工和时间。因此,为了解决称重传感器最后清洗包装自动化程度低的问题,有必要设计一种称重传感器清洗辅助装置[5,6,7,8]。

本文以四杆机构为基础设计了一种新型称重传感器清洗机,利用四杆机构实现称重传感的压紧固定,

之后采用高压气体对传感器表面油污进行清理。

1 称重传感器清洗机装置及其工作原理

称重传感器清洗机由机架、清洗装置、固定机构、传送机构等4部分组成。称重传感器清洗机工作原理:在对称重传感器进行清洁作业时, 首先将称重传感器放置到传送滚刷上 (其材料为橡胶), 在电机带动下不断用滚刷清扫掉称重传感器上面的油污、灰尘;当称重传感器运动到整个装置中部时, 转动手轮通过四杆机构将称重传感器夹紧, 同时上部分滚刷对称重传感器上部分进行清扫;当称重传感器固定好之后, 上、下气缸阀门打开, 利用高压气体对称重传感器残留的油污、灰尘进行吹洗;最后, 采用人工检验清洗是否合格, 如果不合格再重复上述过程。称重传感器清洗机装置整体模型如图1所示。

2 预应力模态分析

2.1 机架有限元模型建立

有限元分析时将机架三维模型导入ANSYS Workbench中, 设置好材料参数。称重传感器清洗机机架的制造材料采用的是结构钢, 其密度 $=7.85 \text{ g/cm}^3$, 弹性模量 $E=2 \times 10^{11} \text{ Pa}$, 泊松比 $\mu=0.3$, 屈服强度为235 MPa, 抗拉强度为375 MPa。采用自由网格划分模式对机架三维模型进行有限元网格划分[[9,10,11,12,13,14]-14], 得到523 819个节点, 467 923个单元。

2.2 静力学分析

称重传感器清洗机机架的主要参数:长564 mm, 宽400 mm, 高1770 mm, 质量约为98.896

kg。在实际称重传感器清洗机工作过程中，机架要承受上、下两部气缸对其约1000 N的压力，在网格划分完成之后，边界条件设置时机架调平装置约束选择为Static Structural中的Fixed Support (固定约束)、整体施加重力加速度和气缸安装部位施加Force (力)，方向竖直向下，大小为1000 N。通过静力学分析得到了机架在实际工作过程中的变形、应力云图如图2所示。

由图2 (a) 可知称重传感器清洗机机架在实际工况下最大位移主要分布在气缸安装部位，且最大变形值为0.326 mm，变形量较小。由图2 (b) 可知称重传感器清洗机机架在实际工况作用下的最大应力67.588 MPa，与屈服强度235 MPa相比更小，安全裕度较大，满足强度要求，表明了称重传感器清洗机机架设计结构的合理性。