磁流变弹性体主动减振器

一. 成果完成人及所在单位：葛现伟，电气工程与自动化学院　　指导教师：曾建斌

二. 成果简介：

以磁流变弹性体减振器为研究对象，将 PID 方法相结合，设计一款可以主动调节的减振器，对传统减振器存在的响应速度慢、减振效果差等问题做出了完善，得出了性能更加优越的减振器，为减振器的发展提供了参考依据，验证了将磁流变弹性体应用于减振器上的构想，展现了 MRE 响应快、可控等优点。这项研究对提高精密仪器在各种环境中更加稳定的应用提供了保障。

三. 主要研究内容及创新点：

对于外界的振动干扰，一些精密仪器无法正常的使用，例如:显微镜观测的图像会呈现抖动现象，加速度、位移传感器振动测量仪等采集到的数据不稳定问题，减振器可以对小幅度的振动做到精密的调节，更好地解决数据的抖动问题。针对磁流变弹性体减振器（见图 1）为研究对象，建立了基于 PID 控制算法的可控减振装置，解决了传统减振器响应速度慢、减振效果差等问题；采用激光位移传感器做为装置的输入，DSP 做为装置的控制器，并通过电压源对励磁线圈的电压调节达到对装置的性能进行调节（见图 2），应用于精密仪器工作环境中。研究结果指出，减振器对于微小的振动可以减弱高达 50%，确保了精密仪器的正常工作。

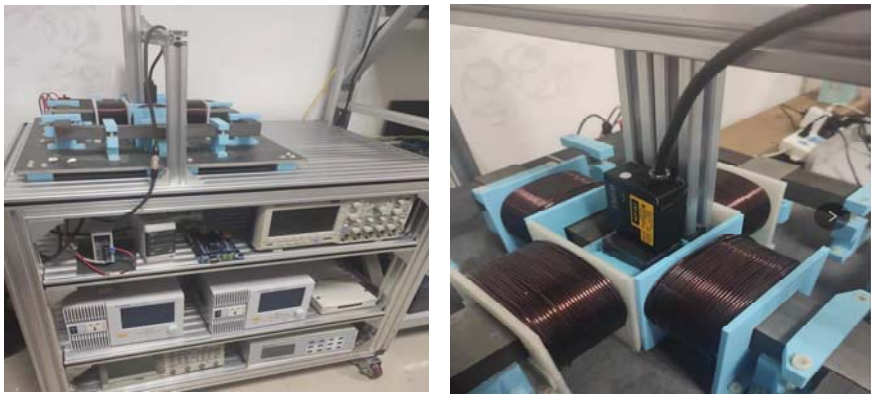


图 1 磁流变弹性体减振器图

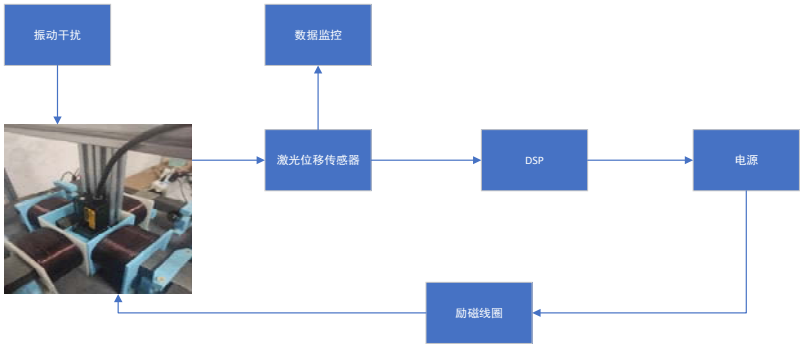


图 2 减振器控制系统结构图

四. 主要研究成果及应用情况

申请专利一项

制造磁流变弹性体减振器样品一款

联系人：葛现伟，　　电　话：17268236869　　Email:3011018412@qq.com