激光干式清洗轮胎模具机理及实验研究

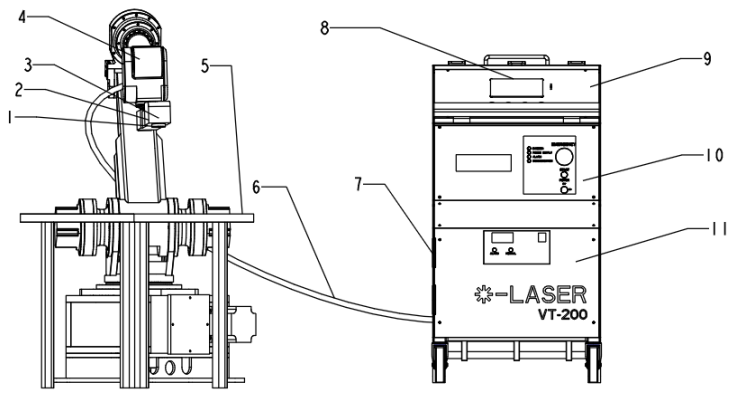
一. 成果完成人及所在单位：叶少伟 陈赟，机械与汽车工程学院 指导教师：陈水宣

二. 成果简介：

针对如今常规清洗方法不能满足汽车轮胎模具清洗等问题，利用激光清洗汽车轮胎模具，对激光干式清洗的机理进行概括，对激光清洗轮胎模具的机理与实验进行重点研究；通过 ABAQUS 有限元分析分析对激光于轮胎试验相互作用进行温度场仿真，提出了激光清洗烧蚀阈值，验证了所建模型的正确性，针对激光在线清洗实时监测的问题，根据激光清洗过程中产生激光等离子体声波的原理，开发了激光清洗过程的声波监测设备，研究激光清洗的声波在线监测方法。

三. 主要研究内容及创新点：

组装一台调 Q 激光清洗机及清洗控制系统-以轮胎模具为待清洗物作为研究对象，利用元素分析手段表征轮胎模具污染物，对激光清洗后粗糙度，硬度的改变深入研究，同时对激光清洗后的耐腐蚀改变利用电化学 EIS 阻抗谱进行量化。提出一种利用声波在线监测轮胎模具清洗的方法，为激光在线清洗反馈程序提供可能。



1 激光清洗振镜 2 位移传感器 3 高精度工业摄像头 4 负载机构 5 工作台控制卡 6 光纤线 7 风扇 8 pc 控制屏 9 控制卡 10 激光器 11 水冷箱

图 1 激光清洗机组成图

四. 主要研究成果及应用情况

在应用激光 强激光与粒子束等杂志发表论文 2 篇。

项目研究成果在依托单位华联电子科技有限公司得到成功应用（附用户使用证明）。

申请（待授权）专利 2 项。

联系人：叶少伟， 电 话：15606905292 Email:13003908391