管内填充对整车侧翻的影响分析

一. 项目完成人及所在单位： 黄飞，机械与汽车工程学院

二. 项目简介：

基于当前部分客车上部结构强度难以符合ECE R66法规要求，增加壁厚又影响整车结构甚至与轻量化目标相悖的前提，提出管内填充对整车侧翻的影响分析。首先通过在三点弯曲仿真模型及试验过程中分析不同填充材料对杆件性能的影响，选出最优填充材料应用在整车侧翻过程中加以验证。通过本次试验可以为以后侧翻过程中出现类似上部结构强度不足的问题给出合理参考，也可以针对侧翻未通过的情况提出指导意见。

三. 主要研究内容及创新点：

在规定成本范围以及现有实验条件基础上选择多种填充材料，在仿真软件中模拟添加填充材料的方钢与同等规格的空方钢进行结构刚度试验。然后按照指定规格加工出填充方钢样品与空方钢样品（图1），在微机控制电子万能试验机上进行试验(图2)并采集相关数据。将样品试验结果与有限元仿真结果进行对比，确定模拟方式的正确性并选择最优填充材料（性能稳定、提升效果较好）。结合实际车型，将填充材料应用于整车侧翻模型，验证其提升效果。经验证包含填充材料的模型生存空间余量有较大改善。



图1 材料试样



图2 试验过程

四. 主要研究成果及应用情况

1. 在客车技术与研究杂志发表论文1篇。
2. 参评等级： □ 二等奖及以上 ■ 三等奖

联系人：黄飞，厦门理工学院机械与汽车工程学院 邮编：361021
电 话：13275027181 Email: huangfei6260@163.com