

 Hide Expanded Menus

王宁, 谷正气, 刘水长, 董光平, 刘龙贵. 高速车辆侧窗风振噪声仿真分析与控制[J]. 航空动力学报, 2013, 28(1): 112~119

高速车辆侧窗风振噪声仿真分析与控制

Wind buffeting noise analysis and control for high-speed vehicle side-windows

投稿时间: 2012-01-03

DOI:

中文关键词: [风振噪声](#) [车辆](#) [计算流体力学\(CFD\)](#) [大涡模拟\(LES\)](#) [侧窗](#)英文关键词: [wind buffeting noise](#) [vehicle](#) [computational fluid dynamics\(CFD\)](#) [large eddy simulation \(LES\)](#) [side-windows](#)

基金项目: 国家自然科学基金(50975083); 湖南省科技厅科技计划(2009JT1014); 湖南省科技厅科研条件创新专项(2011TT2043)

作者 单位

[王宁](#) [湖南工业大学 机械工程学院, 湖南 株洲 412007](#)[谷正气](#) [湖南工业大学 机械工程学院, 湖南 株洲 412007](#); [湖南大学 汽车车身先进设计制造国家重点实验室, 长沙 410012](#)[刘水长](#) [湖南工业大学 机械工程学院, 湖南 株洲 412007](#)[董光平](#) [湖南大学 汽车车身先进设计制造国家重点实验室, 长沙 410012](#)[刘龙贵](#) [湖南工业大学 机械工程学院, 湖南 株洲 412007](#)

摘要点击次数: 305

全文下载次数: 347

中文摘要:

采用大涡模拟的计算方法, 对某轿车在不同侧窗开启工况下风振噪声特性进行了数值仿真. 揭示了侧窗风振噪声的产生机理, 分析了不同侧窗开启方式下驾驶员耳旁声压级存在差异的原因. 分析结果表明: 后窗附近湍流强度弱, 能量耗散少, 开启时风振噪声最大; 开启2个侧窗时, 由于气流导出效应, 可以有效地降低风振噪声. 提出了使用扰流装置抑制风振噪声的措施, 探讨了不同形状扰流装置对风振噪声影响. 仿真结果表明: 方形扰流装置的降噪效果最明显, 最大降幅可达15dB.

英文摘要:

By using large eddy simulation, numerical simulation of wind buffeting noise in a car when opening different side-windows was conducted. The mechanism of wind buffeting noise of side-windows was revealed, and the reason that the sound pressure level in the driver's ears exhibited differences in different cases was discussed. The results show that the turbulence intensity and the energy dissipation are relatively weak near the rear windows. When opening a rear window, wind buffeting noise is the maximum; when opening two, the air derived effect can effectively reduce it. A corresponding suppression measure which involved installing a kind of disturbed flow device was proposed, and the effects of wind buffeting noise under different shapes of devices were discussed. The simulation results show that the square device is the most evident, and the maximum degradation is 15dB.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)