

局域共振型薄膜隔声材料研究

周国建¹, 田秀杰²

¹无锡吉兴汽车声学部件科技有限公司, 无锡市, 江苏省, 中国

²无锡吉兴汽车声学部件科技有限公司

Abstract

低频减振降噪技术在NVH领域越来越被人们关注, 因此本文借助COMSOL软件中的声学模块(声-固耦合)针对一种局域共振型薄膜隔声模型进行了探索性研究。通过参数化扫描对模型的结构参数和材料参数进行合理地设计, 该结构在低频范围内表现出较好的隔声效果。然后使用该软件对该模型进行了一系列的等效参数计算, 进一步揭示了隔声量的变化规律、隔声机理、以及模型本身的等效参数与其隔声量之间的关系, 并且从微观层面较直观地展现了该模型在不同激励频率条件下的运动特性。本文对以上涉及的研究方法进行了详细的叙述, 提供了一种低频声学薄膜材料的设计思路, 有利于NVH工程师们使用COMSOL软件设计低频薄膜型声学材料, 对推动低频减振降噪领域内的低频薄膜材料的设计具有一定的引导意义。