

第十二次（珠海）摩擦材料技术专题培训班授课提纲

第一部分 摩擦材料用原材料（授课老师：易汉辉）

1. 摩擦材料用原材料分类与作用
2. 树脂关键特性及对摩擦材料特性的影响
3. 纤维关键特性及对摩擦材料特性的影响
4. 磨料关键特性及对摩擦材料特性的影响
5. 功能材料关键特性及对摩擦材料特性的影响

第二部分 汽车制动与摩擦材料基础性能设计原理、方法及应用

（授课老师：施耀）

1. 汽车制动及摩擦材料功能特性
2. 基础性能设计关键物理特性及应用
 - 1) 理论密度/相对密度特性参数的原理及意义及应用。
 - 2) 孔隙率特殊功能特性及应用
 - 3) 压缩性参量物理特性及应用
 - 4) 迟滞模量物理特性及应用
 - 5) 压缩模量特性及应用
3. 制动性能关键特性的设计原理、方法和应用
 - 1) 摩擦系数和磨损的设计要求原理、方法及应用
 - 2) 制动性能关键特性速度、压力、温度衰减的设计原理、方法及应用
4. 物理特性与制动性能与 groan/Moan, 行车噪音的相关性和性能设计原理、方法及应用。

第三部分 汽车制动噪音发生因素机理与控制 and 解决方案探讨

（授课老师：施耀）

1. 制动噪音类别和发生因素机理
2. 汽车制动噪音分析技术及应用与发展。
3. 迟滞模量、动态模量、模态分析对低频/高频噪音分析技术、方法及应用
4. 产品设计的噪音相关因素及过程设计方法和解决方案的探讨
4. 噪音疑难问题的探讨。

第四部分 汽车惯性试验台（授课老师：唐磊鸣）

1. SAE J2522 如何理解标准的 μ 特性章节
2. SAE J2522 使用的基于距离的 μ 计算方式是如何完成的
3. SAE J2521 噪音的定义规则及判断合格的条件
4. SAE J2521 相关联标准的介绍

5. 最新版 SAE J2521 主要更新内容简介

第五部分 五十六年摩擦材料技术工作经验传授（授课老师：李康）

- A、摩擦材料行业的技术特点——行业特点及对技术的要求
- B、配方是一本“书”——讲述配方开发所需的体系和平台，以及摩擦材料的认知过程

第六部分 缩比试验（授课老师：李康）

- 1、为什么要选择缩比试验
- 2、缩比试验原理
- 3、缩比试验设备及一致性验证
- 4、缩比试验方法 — 国家标准
- 5、缩比试验方法应用的注意点

第七部分 缩比试验（授课老师：李爱红）

- 1、产品开发过程中，缩比实验可以应用的位置及主要功能
- 2、核心开发过程中，前期——缩比做原材料研究的应用以及配方组合的研究
- 3、配方开发前期，缩比可做配方特性的开发（仅仅是材料而不是总成——摩擦性能的初步判断和筛选）
- 4、配方开发释放后，缩比可作为配方特性统一平台比较
- 5、生产过程中，缩比可用作生产工艺研究、质量控制等（工艺调整、过程稳定性监测）
- 6、特殊工况材料摩擦特性的研究（包括：极低转速、低速刹停、材料转移、对偶攻击性等等）
- 7、展望：
 - 1) 缩比是一个开发过程中非常有用的工具，和其他检测（材料分析仪器）设备结合，如 SEM、EDS 等；可以作为机理研究的有利工具，对各种工况条件下材料的摩擦特性、表面转移等进行分析；
 - 2) 缩比与总成制动方式一致，不仅可以复制总成实验（遵循缩比的原则），也可以根据一些实际发生的工况进行模拟实验，如长下坡实验、低速实验、粘滑实验、踏板感实验等等。