

Application News

No.265

材料试验 MCT-W500

超微小压缩试验机对制动摩擦材料的压缩试验

摘要: 本文介绍了用岛津 MCT-W500 型超微小压缩试验机对汽车制动器材料进行压缩试验的例子, 测量压缩试验力与位移之间的关系, 对该材料进行性能评估。

关键词: 微小压缩试验机 压缩实验

安装在汽车上的摩擦制动器对于汽车行驶安全来讲是必不可少, 摩擦制动器的工作原理一般是通过两个固体物体之间产生的摩擦来进行制动的。目前, 对于制动摩擦材料的改良研发仍在继续, 对于提高制动材料的综合性能是汽车领域一项重要研究。

本试验通过使用岛津的 MCT-W500 型微小压缩试验机, 配合 500um 直径的平面压头对摩擦制动材料 (有缺陷与无缺陷) 进行压缩试验, 通过测试其压缩力与压入位移的关系对其性能进行对比评估。

■ 实验部分

1.1 仪器

MCT-W500 (带 500um 直径的平面压头)

1.2 分析条件

试验类型: 压缩试验

配置压头: 金刚石制直径 500um 的平面压头

最大加载力: 4903mN

最大加载速度: 207.411 mN/sec

■ 试验介绍

本试验中使用的试验机 (岛津 MCT-W500 超微小压缩试验机, 图 1 左所示), 可以在高精度下对微试样施加较小的力载荷。加载过程中的力和位移由内置传感器测量。此试验使用 500um 平面压头对试验样品进行加载 (如图 1 右所示)。试验所用的样品分两种, 样品 1 为无缺陷部分, 样品 2 为缺陷部分, 其厚度均为 0.5mm。

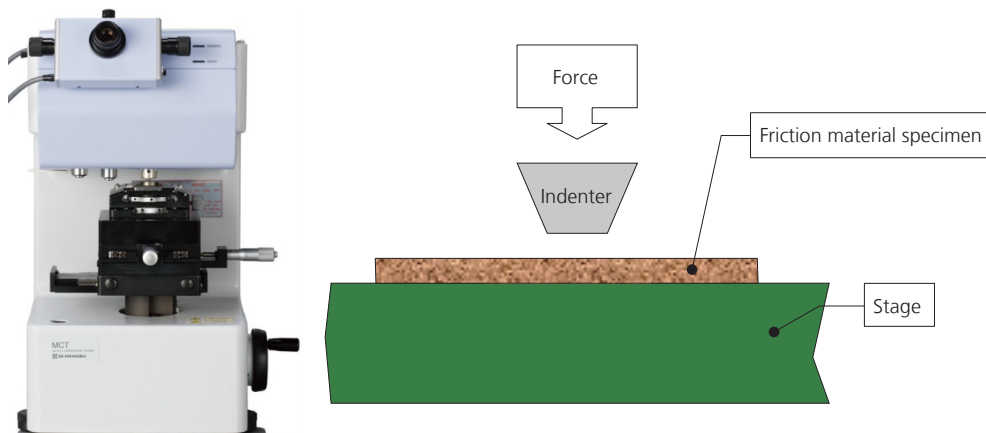


图 1. 试验机器与试验原理示意图

实验结果

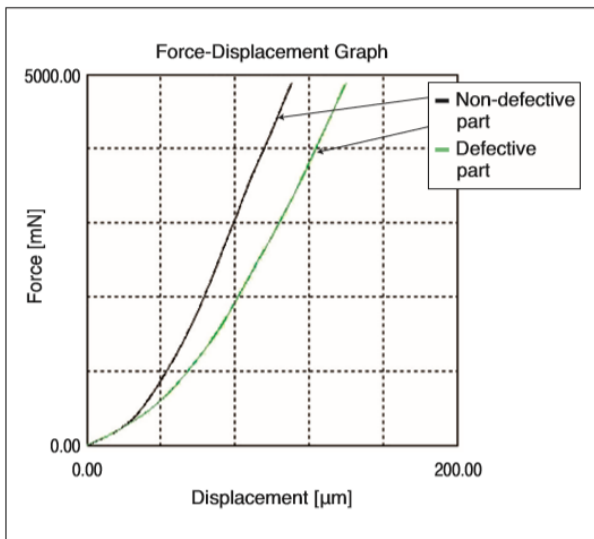


图 2. 试验力与位移曲线

表 1. 各样品计算结果

编号 NO.	力值 (mN)	压缩位移 (um)
样品 1 (无缺陷)	4898.2	110.883
样品 2 (有缺陷)	4891.9	140.137

图 2 显示了加载过程中力与位移之间的关系，表 1 统计了实验过程中在近乎相等的力值情况下，有缺陷的部分样品压缩位移比较没有缺陷的部分大。

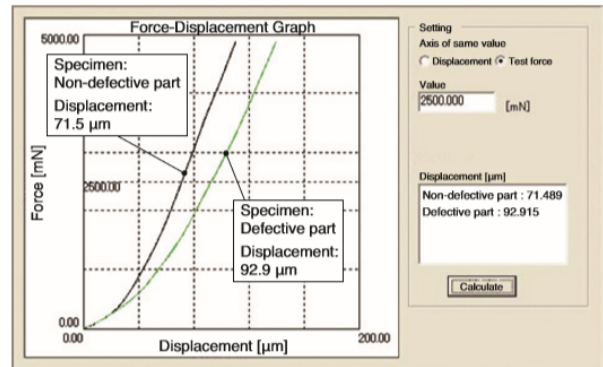


图 3. 软件试验结果界面

上图 3 通过在软件上设定相同力值查看其位移量。由试验得到的“同值数据（力 - 位移图）”可知，在 2500mN 力作用下，无缺陷和缺陷零件的位移值分别为 71.5 μm 和 92.9 μm 。这也直接说明有缺陷试验件的强度较低。

结论

岛津 MCT-W500 型超微小压缩试验机能够获得高精度的微压试验性能数据，因为它能够精确的进行位移测量，而没有夹具、力传感器或其他部件的挠曲引起的位移误差。它也非常适用于评估其它样品（尤其是小样品）的力学特性。

岛津应用云



岛津企业管理（中国）有限公司
岛津（香港）有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话： 800-810-0439
400-650-0439

免责声明：

* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售；
* 本资料中的所有信息仅供参考，不予任何保证。
如有变动，恕不另行通知。