

## 基于仪器化压入技术的高聚物塑性参数识别方法

彭光健<sup>1,2</sup>, 张泰华<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 浙江工业大学机械学院, 杭州 310014

<sup>2</sup> 中国科学院力学研究所, 北京 100190

本文在假设试样满足线黏弹-理想塑性本构、内摩擦系数  $B$  已知的前提下, 提出一种基于仪器化压入技术的高聚物塑性参数识别方法, 用于识别纯剪变形下的屈服应力  $\sigma_{y0}$  和内摩擦系数  $k$ 。建立方法的技术路线为: 首先通过量纲分析, 建立起塑性参量 ( $\sigma_{y0}$  和  $k$ ) 与压入可测参量 (加载曲率、接触刚度) 之间的两个无量纲式; 再借助数值模拟, 确定出两个无量纲式的具体形式; 最后利用两关系式, 求解出塑性参数  $\sigma_{y0}$  和  $k$ 。经过数值和实验验证表明, 在中等水平屈服应力 (约 50 MPa-90 Mpa) 和低内摩擦系数 ( $k < 0.25$ ) 范围内, 本方法能够比较准确地识别  $\sigma_{y0}$  和  $k$ 。

**Email:** zhangth@lnm.imech.ac.cn