

简报

蚂蚁的吸附力来源及其分泌液作用

周群¹; 何斌²; 岳继光¹

同济大学控制科学与工程系¹

南京理工大学动力工程学院802教研室, 210094²

收稿日期 2006-5-8 修回日期 2006-11-28 网络版发布日期 2007-5-15 接受日期

摘要 基于离心分离技术研制了微小力测试平台, 测试到蚂蚁在光滑玻璃上的水平吸附力可达40倍身体重量. 用扫描电子显微镜观察了蚂蚁足的形态. 分析结果表明分泌液对吸附是很重要的, 排除掉真空力、静电力等吸附机制后, 推断吸附力主要来源于由分泌液产生的垂直于表面方向的毛细作用力和平行方向的黏性力. 用ANSYS分析表明垫子表面微褶皱可迅速排出液体. 这些研究可进一步揭开昆虫的吸附机制.

关键词 [蚂蚁](#) [吸附力](#) [分泌液](#) [液体纳米膜](#) [仿生](#)

分类号 [G804.6](#)

Source of attachment forces of ants and the secretion effect

Qun Zhou Bin He Jiguang Yue

Abstract

A test platform was developed based on centrifugal technology. Attachment forces of ants were measured to be 40 times of the body weight. Configuration of claws and pad of ants were observed using scanning electron microscope. Analysis results suggest that the secretion is very important. Excluding vacuum force, electrostatic force and other mechanisms, it is likely that capillary force is more significant in the vertical direction and viscosity of the adhesive liquid film dominates in horizontal pulls. Analysis using ANSYS indicates microfolds on the pad surface facilitate the drainage of the liquid. These results promote unclosing adhesion mechanisms of insects.

Key words [ants](#) [adhesive forces](#) [secretion](#) [liquid nanofilms](#) [biomimetics](#)

DOI:

通讯作者 周群 pingguotubao@yahoo.com.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(985KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“蚂蚁”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [周群](#)

· [何斌](#)

· [岳继光](#)