



作者: 何静 黄辛 王雪珍 来源: 科学网 www.sciencenet.cn 发布时间: 2019/4/2 15:32:57 选择字号: 小 中 大

科学家提出在水流体中形成微涡流的减阻效应

近日,记者从国家自然科学基金委工程与材料科学部在南京召开的2019年度重点基金项目结题验收会上获悉,中科院宁波材料所海洋功能材料团队承担的重点基金项目“海洋航行体表面调控与仿生减阻机理”,顺利通过结题验收,并获得A类等级评价。

据悉,此次项目于2013年立项,是首项由中科院宁波材料所牵头,与中科院兰州化物所合作承担的国家自然科学基金重点基金项目。

此项重点基金项目负责人、中国工程院院士薛群基介绍说,该项目对高雷诺数下材料的减阻机理与减阻行为进行了系统研究,并创新性地提出了水流体微涡流减阻效应。同时发展了气垫稳定封存减阻方法、固油复合减阻体系及有机无机复合柔性减阻材料体系,完善了不同服役条件下的减阻机理及减阻材料设计准则。

薛群基表示,就应用价值而言,“该项目研究成果可应用于水中航体,能为提高航体速度、续航能力和减少能耗提供了重要理论和技术支持。”

4年来,薛群基院士带领团队取得了一系列重要的研究成果。

值得一提的是研究成果是,在国际上首次提出并验证了在水流体中形成微涡流的减阻效应。“我们发现水中航行体表面微织构通过形成微涡流可有效降低摩擦阻力,微织构的尺寸和形状与流体的雷诺数相关。只有特定尺寸和形状的微织构可有效推迟转捩雷诺点;微织构和表面分子可产生协同减阻效应。”

该研究还揭示了界面分子作用与壁面滑移对流阻力的影响规律;提出了基于受限交替亲疏水调制结构的设计思想,实现了稳定气垫减阻效应。薛群基说,“研究团队在此基础上发明了亲疏水交替微结构减阻方法,利用疏水区域中均匀布局的亲水条带实现空气层锚固,提高气泡逃逸势能,提高气垫稳定性;设计的亲疏水交替结构材料在大雷诺数条件下,实现了76.3%的减阻效果。”

此外,研究发展了微织构—涂层协同减阻方法;设计了工程用减阻涂层蒙皮,并在重要型号模型机上完成了应用验证。

专家表示,“此项研究成果提出的减阻相关学术思想,是对流体减阻的重要贡献。研究优化发展的适应不同航行条件下的多种减阻技术,可为航体的设计提供技术支持。”

打印 发E-mail给:

以下评论只代表网友个人观点,不代表科学网观点。

目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论,请点击 [\[登录 \]](#)

姑苏人才计划 苏州
创新团队最高奖励5千万

江南大学
2018年海内外优秀人才招聘启事

- 相关新闻 相关论文
- 1 印度成功发射一箭29星
 - 2 美航天局开发出可拼装和变形的机翼
 - 3 水稻胚乳发育调控分子机制获揭示
 - 4 研究揭示慢性压力促进乳腺癌发生发展机制
 - 5 北京海洋馆启动“蔚蓝海岸守护行动”
 - 6 “南海深部过程演变”重大研究计划收官在即
 - 7 九三学社许昌支社举办首山油菜花摄影比赛
 - 8 《大自然母亲:创新的灵感》临展在上海举办

图片新闻

[>>更多](#)

- 一周新闻排行 一周新闻评论排行
- 1 基金委通报科研诚信违规违纪案件查处情况
 - 2 天文学家捕获首张黑洞照片
 - 3 博士生延期究竟意味着什么
 - 4 谨防学术评审落入“权威大牛”的“一言堂”
 - 5 科研人员谈“996工作”:我还多加0.5
 - 6 科技部教育部:科研人员绩效考核增加新依据
 - 7 2019博士后创新人才支持计划拟资助名单公示
 - 8 92岁黄克智每天工作六七小时:成就出于勤奋
 - 9 人类首次“看见”黑洞 爱因斯坦又说对了
 - 10 中国科学家发现花朵传粉“小心机”
- [更多>>](#)

- 编辑部推荐博文
- 科学网招聘实习生5名, 欢迎加入
 - 我的教学工作和心得
 - 抄袭
 - 投稿成功要诀: 写一封让编辑“一见钟情”的信
 - 伊犁杏花美景
 - 为什么很多人开始反对996了?
- [更多>>](#)

