

MS3434 CSTAM2015-A21-E1386

SJ-10 卫星沸腾装置 (SOBER-SJ10) 研制与地面实验研究

吴克¹, 李震东¹, 赵建福¹, 李会雄², 张磊³, 张建泉³, 李响³

¹ 中国科学院力学研究所/微重力重点实验室, 北京 100190

² 西安交通大学/动力工程多相流国家重点实验室, 西安 710049

³ 中国科学院空间应用工程与技术中心/电子信息室, 北京 100094

利用沸腾气泡箱正样件产品开展的多次地面匹配实验结果, 以及利用相关结果对预定的空间实验状态、过程控制与参数选择等的验证情况。

jfzhao@imech.ac.cn

MS3435 CSTAM2015-A21-E1387

平板上迁移液滴尾部的动力学研究

杜和伟, 高鹏

中国科学技术大学近代力学系, 合肥 230027

通过引入变系数滑移模型, 发展了接触线存在时的液滴尾部自相似解。分别讨论了锥形张角、侧倾角、表观接触角与液滴运动速度、平衡接触角之间的依赖关系。提出了宏观几何形状满足的近似关系式, 拓展了前人近似公式的适用范围。分析了固定滑移长度条件下液滴尾部尖点的奇异性问题, 给出了尾部曲率半径与毛细数、滑移长度之间的关联, 并与理论结果进行了比较。

sa130503@mail.ustc.edu.cn

MS3436 CSTAM2015-A21-E1388

体积分数及重力对湍流调制的数值研究

李磊削, 王力, 李昌烽

江苏大学能源与动力工程学院动力工程及工程热物理系, 镇江 212000

利用 Fluent 软件就两相混合模型 (Mixture Model) 和雷诺应力模型 (Reynolds Stress Model) 对液固两相流动模拟湍流调制问题进行探究。

cfli@ujs.edu.cn

MS3437 CSTAM2015-A21-E1389

床面击溅对风沙流 streamer 形态影响的模拟研究

黄豪杰¹, 薄天利¹, 郑晓静^{1,2}

¹ 兰州大学土木工程与力学学院西部灾害与环境重点实验室, 兰州 730000

² 西安电子科技大学, 西安 710071

通过建立风场与沙粒相互耦合作用下, 风沙流时空发展的数学模型, 模拟了平稳来流作用下, 风沙流中 streamer 的形成和形态变化。通过改变数值模型中的击溅函数形式, 分析了不同击溅过程对风沙流 streamer 形态的影响。

huanghj11@lzu.edu.cn

MS3438 CSTAM2015-A21-E1390

二元盐溶液在变温条件下的定向凝固

吴超¹, 丁广裕², 钟锦强¹

¹ 同济大学物理科学与工程学院, 上海 200092

² 中山大学工学院, 广州 510006

在周期性制冷的条件下, 结合 Stefan 型自由边界条件, 对固液共存区的温度分布进行数值求解, 并通过温度场中的

液相线确定海冰层厚度。

jinqiang@tongji.edu.cn

MS3439 CSTAM2015-A21-E1391

基于 OpenFOAM 不同破碎模型煤油雾化数值模拟研究

吴颖川¹, 贺元元¹, 刘涛²

¹ 中国空气动力研究与发展中心, 绵阳 621000

² 西南科技大学计算机科学与技术学院, 绵阳 621000

基于 OpenFOAM 对特定喷嘴的冷态雾化过程进行了数值模拟研究。通过采用 6 种不同的破碎模型组合, 即 KHRT, LISA+KHRT, LISA, ReitzDiwakar, TAB, 以及 ETAB 破碎模型, 对冷态燃油雾化进行了数值模拟研究。

wyclwx2007@126.com

MS3440 CSTAM2015-A21-E1392

几何约束对微通道中液滴生成的影响

陈晓东, 胡国庆

中国科学院力学研究所非线性力学国家重点实验室, 北京 100190

采取实验结合数值模拟的方法, 对微通道中液滴生成过程中的细节进行研究, 着重阐述几何约束对破碎过程的影响。本研究将使用超高速摄像技术对液滴破碎的三维过程进行记录和测量。同时采用基于曲率的加密方法对液滴断裂过程进行高精度捕捉。另外, 也将对自由界面流动中液滴形成过程进行模拟, 考察与受限空间中液滴的联系和区别。最终揭示受限空间中液滴生成机理, 建立通道几何尺寸与液滴破碎临界尺寸的关系。

chenxiaodong@imech.ac.cn

MS3441 CSTAM2015-A21-E1393

核安全壳内基于拉格朗日方法的喷淋数值模拟

丁鹏¹, 李万爱², 刘玉岚¹, 王彪^{2,3}

¹ 中山大学工学院, 广州 510006

² 中山大学中法核工程与技术学院, 珠海 519082

³ 中山大学物理科学与工程学院, 广州 510000

针对严重事故下核电站安全壳内喷淋系统进行数值模拟。喷淋物理现象属于气-液多相流。文章主要基于拉格朗日方法, 利用粒子云模型模拟液滴的输运。针对液滴蒸发, 采用对流-扩散主导模型。在此基础上, 对核电喷淋基准算例 TOSQAN 进行模型, 并与实验值进行对比。

dingpeng1025@qq.com

MS3442 CSTAM2015-A21-E1394

基于两相流模型研究脉冲爆震发动机燃料雾化及可燃混气形成过程

陈嘉伟, 李光宇, 翁培奋, 丁珏, 李孝伟

上海大学力学所, 上海 200072

开展了湍流和空气动力共同作用下燃料的雾化及可燃混气过程。基于欧拉-拉格朗日的两相流模型, 发展了空气辅助雾化模型, 对喷嘴内部的空化流动特性进行数值模拟, 考虑液滴的一次雾化、二次雾化, 碰撞合并等现象, 重点分析雾化液滴平均粒径沿轴向的变化趋势、液滴粒径及数目在截面上的分布状况以及液滴速度等的变化趋势。

c.j.w.best@hotmail.com