

目 次

特约稿

基于 Modelica 的两相热工水力特性仿真模型架构与概念验证
.....黄彦平 曾小康 丁 吉 (001)

堆芯物理与热工水力

蒸汽发生器传热管密度波振荡现象研究.....刘萌萌 张 震 杨星团 等 (008)

并联多通道流动不稳定性实验研究.....王艳林 周 磊 咎元锋 等 (015)

基于 PIV 技术的低雷诺数下棒束通道流场研究

.....祁沛垚 邓 坚 谭思超 等 (018)

自然循环 U 型管蒸汽发生器管内倒流受管长影响的理论研究

.....王一浒 卢 川 丛腾龙 等 (023)

垂直管内气液两相逆流极限管径效应实验.....马有福 邵 杰 陆 鹏 等 (028)

竖直矩形窄缝通道内过冷沸腾传热特性的实验研究

.....严天宇 王 腾 毕勤成 等 (035)

钠冷快堆碎片床迁移判据模型适用性分析

.....滕春明 张 斌 单建强 等 (042)

基于 DPM 模型的铅铋合金中颗粒物对管道冲蚀的数值模拟研究

.....杜晓超 刘 帅 刘 鹏 等 (048)

钠冷快堆停堆保护方案研究.....徐伟栋 段天英 付 浩 等 (054)

COSINE 软件包基于三代非能动压水堆低功率物理试验的确认与评估

.....张伟斌 朱成林 王 幸 等 (061)

基于等价理论的压水堆包壳材料共振计算方法研究

.....肖 向 吴 军 陈义学 等 (065)

结构与力学

反应堆结构三维非线性抗冲击分析.....曹桂涛 朱 贺 叶雪香 (070)

低温堆一回路主换热器优化设计.....张 焱 马澜擎 金东杰 等 (075)

安全与控制

CENTER 工程反应堆保护系统定期试验方案设计

.....肖 鹏 刘宏春 何正熙 等 (080)

工作气体对涂硼电离室性能的影响研究.....王军成 武文超 安天才 等 (086)

基于 DCS 改造最小验证平台的稳压器压力控制回路比对测试研究

.....徐 颖 张 强 许金泉 等 (090)

舱室内 γ 外照射剂量快速估算方法的比较.....杨章灿 何莹钊 王 帅 (095)

核安全级 DCS 功能安全与信息安全权衡技术

.....靳江红 夏侨丽 莫昌瑜 (100)

Simulink 与 CATIA 的耦合仿真研究.....沈梦思 李羿良 林 萌 等 (107)

基于根轨迹法的核电厂棒位探测器电源 PR 控制的研究	王春蕾	陈帅君	黄可东 等	(113)
HFETR 一级 PSA 始发事件分析	周春林	王文龙	李海涛 等	(118)
回路及设备				
模块式小型堆稳压器除气系统设计研究	蔡志云	任 云	赖建永 等	(123)
两相条件下主泵特性试验研究	苏前华	王 阔	邢 军 等	(129)
基于评价函数和 BP 网络的 CRDM 滚轮状态评估方法	焦 猛	蔡 琦	张黎明 等	(133)
核电厂主蒸汽隔离阀控制系统故障分析及可靠性提升			李小泉	(138)
核电厂严重事故下 β 射线对仪表损伤的定量化分析研究	秦 越	朱加良	张 宓 等	(143)
运行与维护				
1080 MW 核电厂主泵轴封浮动 O 圈失效试验研究及优化	陈 侃	刘 伟	郭 逸 等	(148)
直流蒸汽发生器建模与仿真研究	许 余	皇甫泽玉	胥建群 等	(154)
华龙一号反应堆探测器组件拆除系统定位技术研究	安彦波	余志伟	李 娜 等	(161)
CAP1400 非能动余热排出系统自然循环试验风险分析与应对措施	李文凯	李 平	李文双 等	(167)
核电机组长长期临停下受影响设备的预防性维修策略动态调整方法研究	张江红	彭步虎	刘晓磊 等	(172)
其 他				
基于前馈控制的棒位探测器励磁电源研究与设计	李梦书	李国勇	郑 杲 等	(177)
一体化废树脂/水界面测量系统研发	刘辰龙	李振臣	张永康 等	(182)
核反应堆系统设计技术重点实验室专栏				
锆-4 在冷却水中的骤冷沸腾传热实验研究	王泽锋	邓 坚	王嘉庚 等	(186)
自然循环条件下蒸汽发生器倒 U 型管流量分配特性研究	赵鹏程	衣 峰	余红星 等	(192)
压水堆大破口失水事故重要现象识别及数值计算不确定性量化分析研究	曾 未	王 杰	黄 涛 等	(198)
反应堆物理专栏				
NECP-X 程序中基于全局-局部耦合策略的非棒状几何燃料共振计算方法研究	曹 璐	刘宙宇	张旻婉 等	(204)
一步法输运计算程序 KuaFu 开发与验证	赵 晨	彭星杰	赵文博 等	(211)
适用于光厚、强散射介质的 SN 方程快速求解策略	李志鹏	程汤培	杨 超	(217)

编委会主任：孙玉发
编委会副主任：于俊崇 叶奇蓁 陈念念 周永茂 钱绍钧
潘自强
主 编：王丛林
副 主 编：刘承敏 伍晓勇 孙吉良 余红星 吴晓昭
张志俭 李 富 杨朝文 邱绍宇 陈炳德
秋穗正 黄彦平 潘良明

编辑部副主任：黄可东
编 辑：马 蓉 张明军 刘 君 张祚豪 杨灵芳
孙 凯 杨洁蕾 王中强 周 茂 邱 彦
尚作燕

Simulation Model Architecture and Concept Validation for Thermal Hydraulic Characteristics of Two-Phase Fluid Based on Modelica	.....Huang Yanping Zeng Xiaokang Ding Ji (001)
Research on Density Wave Oscillations in Steam Generator Heat Transfer Tube	.....Liu Mengmeng Zhang Zhen Yang Xingtuan et al (008)
Experimental Research on Flow Instability in Multi-Parallel Channels	.....Wang Yanlin Zhou Lei Zan Yuanfeng et al (015)
Research on Flow Field in Rod Bundle Channel under Low Reynolds Number Using PIV Technique	.....Qi Peiyao Deng Jian Tan Sichao et al (018)
Theory Study on Effect of U-Tube Length on Reverse Flow in UTSG	.....Wang Yihu Lu Chuan Cong Tenglong et al (023)
Experimental Study of Diameter Effect on Gas-Liquid Two-Phase Countercurrent Flow Limitations in Vertical Pipes	.....Ma Youfu Shao Jie Lu Peng et al (028)
Experimental Study on Heat Transfer Characteristics of Subcooled Flow Boiling in a Narrow Vertical Rectangular Channel	.....Yan Tianyu Wang Teng Bi Qincheng et al (035)
Applicability Analysis of Onset Model for Debris Bed Relocation in Sodium-Cooled Fast Reactor	.....Teng Chunming Zhang Bin Shan Jianqiang et al (042)
Numerical Simulation of Pipeline Erosion of Particulate Matter in LBE Based on DPM Model	.....Du Xiaochao Liu Shuai Liu Peng et al (048)
Research on Shutdown Protection Scheme for Sodium Cooled Fast Reactor	.....Xu Weidong Duan Tianying Fu Hao et al (054)
Validation and Evaluation of COSINE Based on Gen III Passive PWR Low Power Physical Test	.....Zhang Weibin Zhu Chenglin Wang Xing et al (061)
Investigation on Resonance Self-Shielding Calculation for PWR Cladding Materials Based on Equivalence Theory	.....Xiao Xiang Wu Jun Chen Yixue et al (065)
Analysis of Three-Dimensional Nonlinear Impact on Reactor Structure	.....Cao Guitao Zhu He Ye Xuexiang (070)
Optimization of Main Heat Exchanger Design for Primary Circuit of Low Temperature Nuclear Heating Reactor	.....Zhang Yan Ma Lanqing Jin Dongjie et al (075)
Design of Periodic Test for Reactor Protection System of CENTER	.....Xiao Peng Liu Hongchun HeZhengxi et al (080)
Study on Effect of Working Gas on Performance of Boron Coated Ionization Chamber	.....Wang Juncheng Wu Wenchao An Tiancai et al (086)
Research on Pressurizer Pressure Control Loop Test Based on Minimum Verification Platform of DCS Transformation	.....Xu Ying Zhang Qiang Xu Jingquan et al (090)
A Comparative Study of Different Methodologies for Fast Estimation of External Gamma Radiation Doses Inside Compartments	.....Yang Zhangan He Yingzhao Wang Shuai (095)
Integration Technology of Functional Safety and Cyber Security for Nuclear Safety Class DCS	.....Jin Jianghong Xia Qiaoli Mo Changyu (100)
Research on Coupling Simulation Using Simulink and CATIA	.....Shen Mengsi Li Yiliang Lin Meng et al (107)
Research on PR Control for Rod Position Detector Power Supply in Nuclear Power Plant Based on Root-Locus Method	.....Wang Chunlei Chen Shuaijun Huang Kedong et al (113)

HFETR Initiating Events Analysis in Level 1 PSA	Zhou Chunlin Wang Wenlong Li Haitao et al (118)
Research on Design of Pressurizer Degassing System for Small Module Reactors	Cai Zhiyun Ren Yun Lai Jianyong et al (123)
Experimental Research on Pump Characteristics under Two-Phase Condition	Su Qianhua Wang Kuo Xing Jun et al (129)
Evaluation Method for CRDM Roller State Based on Evaluation Function and BP Network	Jiao Meng Cai Qi Zhang Liming et al (133)
Failure Analysis and Reliability Improvement of Control System of Main Steam Isolation Valve in Nuclear Power Plants	Li Xiaoquan (138)
Quantitative Analysis and Study of β Radiation Damage to Instruments in Severe Nuclear Power Plant Accidents	Qin Yue Zhu Jialiang Zhang Mi et al (143)
Investigation on O-Ring Failure of RCP Shaft Seal of 1080 MW Nuclear Power Plant and Its Optimization	Chen Kan Liu Wei Guo Yi et al (148)
Research on Modeling and Simulation of Once-Through Steam Generator	Xu Yu HuangFu Zeyu Xu Jianqun et al (154)
Research on Positioning of HPR1000 Reactor Detector Replacement	An Yanbo Yu Zhiwei Li Na et al (161)
Risks Analysis and Countermeasures in Natural Circulation Test of CAP1400 Passive Residual Heat Removal System	Li Wenkai Li Ping Li Wenshuang et al (167)
Study on Dynamic Adjustment Method of Preventive Maintenance Strategy for Affected Equipment under Long-Term Temporary Outage of Nuclear Power Units	Zhang Jianghong Peng Buhu Liu Xiaolei et al (172)
Study and Design of Rod Position Detector Excitation Power Based on Feedforward Control	Li Mengshu Li Guoyong Zheng Gao et al (177)
Research and Development of Integrated Waste Resin Interface Measurement System	Liu Chenlong Li Zhenchen Zhang Yongkang et al (182)
Experimental Study on Boiling Heat Transfer of Zr-4 Quenched in Water	Wang Zefeng Deng Jian Wang Jiageng et al (186)
Research on Flow Distribution Characteristics of Inverted U-Shaped Tube of Steam Generator under Natural Circulation Condition	Zhao Pengcheng Yi Feng Yu Hongxing et al (192)
Study on Important Phenomenon Identification and Numerical Simulation Uncertainty Analysis for PWR Large Break LOCA	Zeng Wei Wang Jie Huang Tao et al (198)
Resonance Calculation Method for Non-Rod-Type Fuel in NECP-X Based on Global-Local Coupling Method	Cao Lu Liu Zhouyu Zhang Minwan et al (204)
Development and Verification of Direct Transport Code KuaFu	Zhao Chen Peng Xingjie Zhao Wenbo et al (211)
A Scheme for Solving SN Equation on Optical Thick and Strong Anisotropic Scattering Medium	Li Zhipeng Cheng Tangpei Yang Chao (217)