

目 次

特约稿

商用压水堆核燃料研发进展与应用展望 焦拥军 于俊崇 周毅等 (001)

堆芯物理与热工水力

格架对低流量对流传热影响的数值研究 丁冠群 肖瑶 高新力等 (008)

国际标准题 51 “公开测试”阶段进展及分析 张雪艳 杨军 王诗琦等 (015)

水平窄矩形通道内空气-水两相流动中气弹运动特性研究
..... 刘安泰 程林海 谷海峰等 (024)

基于源项法的闭式回路架构对主泵性能影响的分析研究
..... 王晓放 李家玲 鲁业明等 (030)

高温锂热管三相耦合数值模拟 毛赏 周涛 刘文斌等 (037)

含弯曲棒的全长燃料棒束沸腾传热 CFD 计算分析
..... 任冰 干富军 杨萍 (043)

基于统一框架的多物理耦合方案研究与平台开发
..... 钱冠华 于涛 杨涛等 (051)

蒸汽夹带作用下高温颗粒表面拖曳力模型研究 彭程 邓坚 (061)

矩形通道边缘堵塞和中心堵塞事故实验研究 袁东东 邓坚 谭思超等 (066)

COSINE 程序再淹没模型验证及参数敏感性分析 李雪琳 张昊 杨燕华 (073)

基于时序深度学习模型的安全壳关键参数快速预测研究
..... 冯千懿 郭张鹏 李仲春等 (079)

热管堆用高温热管参数敏感性分析和优化
..... 田智星 王成龙 郭凯伦等 (085)

基于径向基代理模型与小生境遗传算法的铅铋反应堆堆芯智能优化
..... 李琼 刘紫静 王维嘉等 (093)

核燃料及反应堆结构材料

含铝奥氏体耐热钢在超临界二氧化碳中的腐蚀行为
..... 马赵丹丹 丛硕 陈勇等 (101)

工质压力及蠕变对冷变形 310S 不锈钢在超临界水环境下的应力腐蚀开裂行为影响研究
..... 苏豪展 王鹏 张乐福 (108)

HFETR 多层环形燃料组件堵流事故研究 刘文斌 邓才玉 宋霁阳等 (117)

结构力学与安全控制

漳州核电厂严重事故场外后果评价准则探讨 邢继 石雪垚 黄树明 (122)

钢制安全壳窄缝内气溶胶冷凝滞留实验研究 王善普 佟立丽 曹学武 (128)

2 MWt 液态燃料钍基熔盐实验堆滞留盘管优化设计	王成才	徐 辉	张学勇 等	(133)
主管道材料高温力学性能研究	李朋洲	李一磊	姚 迪 等	(139)
直流蒸汽发生器的自抗扰控制研究	程王玉	马志才	王明洋 等	(146)
研究堆运行许可证有效期延续申请审查策略			杨 喆	(151)
小型铅铋冷却快堆堆芯功率控制研究	孙奥迪	孙培伟	魏新宇	(155)
棒位探测器电源系统比例复数积分控制策略研究	高龙将	徐奇伟	于天达 等	(162)
LBB 管道裂纹泄漏率计算软件 PICLES 验证研究	何 风	吴万军	马若群 等	(168)
一回路压力边界泄漏率试验数据有效性分析	朱 伟	侯秦脉	蔡 宁 等	(174)
回路设备与运行维护				
以设备分级为主导的维修大纲优化技术与应用	杨立飞	马沂葶	张光辉 等	(180)
液态铅铋合金回路氧输运特性的数值研究	梁瑞仙	杨凌峰	王译锋 等	(187)
核电厂人员闸门新型传动机构研发设计与分析	张 峰	钦军伟	谢洪虎 等	(195)
涡流式分离器气液两相分离数值模拟研究	张泽楷	张婷婷	尹莎莎 等	(201)
ZIF-67 对模拟废水中 Co(II) 和 Mn(II) 的吸附研究	周义朋	门金凤	王晓伟 等	(209)
核反应堆系统设计技术重点实验室专栏				
超高通量快中子研究堆核燃料概念设计研究	李文杰	夏榜样	余红星 等	(217)
超高通量快中子研究堆需求分析	廖 玮	夏榜样	余红星 等	(222)
高燃耗下 UN-FeCrAl 燃料元件稳态及瞬态热力学性能分析	何 梁	秋博文	郭周志 等	(227)

编委会主任： 孙玉发
编委会副主任： 于俊崇 叶奇蓁 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 李 富 杨朝文 邱绍宇
陈炳德 秋穗正 黄彦平 潘良明

编辑部主任： 黄可东
编辑部副主任： 周 茂
学 科 编 辑： 马 蓉 刘 君 张祚豪 王中强
邱 彦 梁 超 左琬玉 刘 萍
尚作燕 张明军
新媒体编辑： 李睿文
编 务： 张 华 邱 睿

Special Contribution

Research and Development Progress and Application Prospect of Nuclear Fuels for Commercial Pressurized Water Reactors
..... Jiao Yongjun Yu Junchong Zhou Yi et al (001)

Reactor Core Physics and Thermohydraulics

Numerical Study of Spacer Effects on Convective Heat Transfer at Low Flow Rates
..... Ding Guanqun Xiao Yao Gao Xinli et al (008)

Stage Progress and Analysis of International Standard Problem 51 “Open Test”
..... Zhang Xueyan Yang Jun Wang Shiqi et al (015)

Study on Slug Characteristics of Air-water Two-phase Flow in Horizontal Narrow Rectangular Channel
..... Liu Antai Cheng Linhai Gu Haifeng et al (024)

Analysis and Research on the Influence of Closed Loop Structure on Main Pump Performance Based on Source Term Method
..... Wang Xiaofang Li Jialing Lu yeming et al (030)

Numerical Simulation of Three-Phase Coupling for High-Temperature Lithium Heat Pipe
..... Mao Shang Zhou Tao Liu Wenbin et al (037)

CFD Calculation and Analysis of Boiling Heat Transfer of Full-length Fuel Bundle with Bent Rod
..... Ren Bing Gan Fujun Yang Ping (043)

Research and Platform Development of Multi-physical Coupling Scheme Based on Unified Framework
..... Qian Guanhua Yu Tao Yang Tao et al (051)

Study on Drag Force Model of High-Temperature Particle Under Steam Entrainment
..... Peng Cheng Deng Jian (061)

Experimental Study on Edge Blockage Accidents and Central Blockage Accidents in a Rectangular Channel
..... Yuan Dongdong Deng Jian Tan Sichao et al (066)

Verification of COSINE Reflooding Model and Sensitivity Analysis of Parameters
..... Li Xuelin Zhang Hao Yang Yanhua (073)

Research on Fast Prediction of Key Parameters of Containment Based on Time Series Deep Learning Model
..... Feng Qianyi Guo Zhangpeng Li Zhongchun et al (079)

Parameters Sensitivity Analysis and Optimization of High-Temperature Heat Pipe for Heat Pipe Reactor
..... Tian Zhixing Wang Chenglong Guo Kailun et al (085)

Intelligent Optimization of Lead-bismuth Reactor Core Based on Radial Basis Function Surrogate
Model and Niche Genetic Algorithm
..... Li Qiong Liu Zijing Wang Weijia et al (093)

Nuclear Fuel and Reactor Structural Materials

Corrosion Behavior of Alumina-forming Austenitic Heat Resistant Steel in Supercritical Carbon Dioxide
..... Ma Zhaodandan Cong Shuo Chen Yong et al (101)

Effect of Working Medium Pressure and Creep on the Stress Corrosion Cracking Behavior of Cold
Deformed 310S Stainless Steel in Supercritical Water Environment
..... Su Haozhan Wang Peng Zhang Lefu (108)

Study on Flow Blockage Accident of HFETR Multi-layer Annular Fuel Assembly
..... Liu Wenbin Deng Caiyu Song Jiyang et al (117)

Structural Mechanics and Safety Control

Discuss on Off-site Consequence Evaluation Criteria after Severe Accident for Zhangzhou NPP
..... Xing Ji Shi Xueyao Huang Shuming (122)

Experimental Research on Aerosol Condensation and Retention in Narrow Cracks of Steel Containments
..... Wang Shanpu Tong Lili Cao Xuewu (128)

Design Optimization of Retention Coil for 2 MWt Liquid Fuel Thorium-based Molten Salt Experimental Reactor
..... Wang Chengcai Xu Hui Zhang Xueyong et al (133)

Research on High Temperature Mechanical Properties of Main Pipeline Materials
..... Li Pengzhou Li Yilei Yao Di et al (139)

Research on Active Disturbance Rejection Control of Once-through Steam Generator
..... Cheng Yuyu Ma Zhicai Wang Mingyang et al (146)

Review Strategy of Application for Extension of Validity Period of Operation License for Research Reactor
..... Yang Zhe (151)

Study on Core Power Control of Small Lead-Bismuth Cooled Fast Reactor
..... Sun Aodi Sun Peiwei Wei Xinyu (155)

Research on Proportional Complex Integral Control Strategy for Rod Position Detector Power Supply System
..... Gao Longjiang Xu Qiwei Yu Tianda et al (162)

Verification and Research of LBB Pipe Crack Leakage Rate Calculation Software PICLES
..... He Feng Wu Wanjuan Ma Ruoqun et al (168)

Analysis on Validity of Test Data of Primary Circuit Pressure Boundary Leakage Rate
..... Zhu Wei Hou Qinmai Cai Ning et al (174)

Circuit Equipment and Operation Maintenance

Optimization Technology and Application of Preventive Maintenance Program Dominated by Equipment Classification
..... Yang Lifei Ma Yijin Zhang Guanghui et al (180)

Numerical Study on Oxygen Transport Characteristics in Liquid Lead-Bismuth Eutectic Circuit
..... Liang Ruixian Yang Lingfeng Wang Yifeng et al (187)

Design and Analysis of Personnel Airlock New Transmission Mechanism Development for Nuclear Power Plant
..... Zhang Feng Qin Junwei Xie Honghu et al (195)

Numerical Simulation of Gas-liquid Two-phase Separation in Vortex Separator
..... Zhang Zekai Zhang Tingting Yin Shasha et al (201)

Study on the Adsorption of Co(II) and Mn(II) in Simulated Wastewater by ZIF-67
..... Zhou Yipeng Men Jinfeng Wang Xiaowei et al (209)

Column of Science and Technology on Reactor System Design Technology Laboratory

Conceptual Design Study of Ultra-high Flux Fast Neutron Research Reactor Fuel
..... Li Wenjie Xia Bangyang Yu Hongxing et al (217)

Requirement Analysis on Ultra-high Flux Fast Neutron Research Reactors
..... Liao Wei Xia Bangyang Yu Hongxing et al (222)

Steady and Transient Thermodynamic Performance Analysis of UN-FeCrAl Fuel Element under High Burnup
..... He Liang Qiu Bowen Wu Zhouzhi et al (227)