

目 次

特约稿

微型核反应堆技术发展趋势研究 堵树宏 李永华 孙 涛 等 (001)

堆芯物理与热工水力

窄矩形通道临界流数值模拟 尹 令 孙运达 龚圣捷 (005)

不同管径与倾角下单管和管束外含空气蒸汽冷凝对比分析

..... 邹志强 武铃珺 李方立 等 (011)

非对称压水室对 CAP1400 主泵性能影响的分析研究 闫勇岐 鲁业明 刘昊然 等 (018)

池式钠冷快堆热分层现象模型开发及瞬态分析 杜 鹏 单建强 邓 坚 等 (025)

金属核燃料快中子脉冲堆核-热-力耦合计算方法研究

..... 郭树伟 陈珍平 江新标 等 (031)

核燃料及反应堆结构材料

T-22 合金在高温气冷堆非纯氦气中脱碳和氧化腐蚀行为研究

..... 李昊翔 郑 伟 银华强 等 (038)

三维燃料棒精细化模拟软件 FUPAC3D 与 FUPAC 的对比验证研究

..... 王严培 刘振海 齐飞鹏 等 (046)

压水堆燃料辐照后燃料棒棒间距数据机器视觉测量方法研究

..... 李伟才 刘鹏亮 王从政 等 (053)

弥散型燃料裂变产物释放行为分析研究 田 超 景福庭 夏明明 等 (060)

结构与力学

反应堆压力容器 C 形密封环循环松弛特性研究 董元元 张亚斌 杜 华 等 (065)

基于虚拟激励法的超点多维激励下管路简化疲劳寿命分析

..... 龙 腾 杨守平 龚 纯 (070)

承压热冲击下 DVI 接管动态应力特性研究 赵延义 王泽武 李俊宝 (078)

反应堆压力容器钢 SA533B 的修正 θ -projection 蠕变模型研究

..... 喻 鹏 杨小明 马如冰 等 (086)

基于 Johnson-Cook 本构模型的压紧板弹簧刚度特性研究

..... 杨泞瑞 吴兴文 梁树林 等 (091)

大型设备支撑结构抗冲击缩比试验方法研究 李朋洲 李一磊 孙 磊 等 (099)

基于流固热耦合的燃料元件包壳结构完整性分析

..... 余 航 赵新文 傅晟威 等 (106)

安全与控制

超临界压水堆改进型控制棒组件落棒过程计算分析研究

..... 郑乐乐 岳 题 朱发文 等 (113)

基于 Adaboost 算法的核电站故障诊断方法	李翔宇 程 坤 谭思超 等	(118)
核电厂 SGTR 规程优化研究	刘立欣 王 喆	(126)
基于流量功率比恒定的小型铅基快堆运行研究	胡 杨 刘依诺 曾文杰 等	(131)
跨嵌入式平台的 Modbus/TCP 协议库函数实现	程阳洁 秦 帆 徐永红 等	(136)
核电厂主控室可居留性内漏剂量模型的研究	王 超 石艳明 张延乐	(143)
本构模型不确定性评价结构化方法开发及应用	熊青文 苟军利 杜 鹏 等	(147)
回路及设备		
基于 APROS 的核动力系统建模与仿真研究	田培好 李 毅 梁铁波 等	(154)
AP1000 核电厂主泵法兰螺栓在役检查系统开发	周路生 王立仁 刘一舟 等	(162)
核电厂设备状态多参数同步监测技术研究	沈江飞 王双飞 黄立军 等	(168)
运行与维护		
核电厂核岛主设备支承间隙稳定性研究	陈 笋 何英勇 张兴辉 等	(174)
放射性污染土壤分拣减容装置研发	骆 枫 李振臣 曾国强 等	(178)
基于卷积长短期记忆网络和人工鲸鱼算法的核反应堆运行事件诊断方法研究	孙原理 宋志浩	(185)
M310 机组蒸汽发生器传热管 5% 破损率量化研究	何 风 朱建平 卢岳川 等	(191)
基于 Halcon 的堆芯探测器组件图像定位技术研究	安彦波 余志伟 王炳炎 等	(196)
核电厂寿期管理对象筛选分级方法研究	吕方明 雷 成 郭莉侠 等	(201)
核反应堆系统设计技术重点实验室专栏		
铅冷行波堆反应性变化规律及其影响因素研究	秦天骄 夏榜样 李 晴 等	(206)
基于 ⁶ LiF/ZnS(Ag) 和闪烁光纤的宽能谱中子探测技术研究	熊帮平 吴志强 万 波 等	(213)
双约束核素筛选与燃耗链压缩算法研究	胡钰莹 廖鸿宽 姚 栋 等	(218)
基于相关向量机的反应堆功率测量电路故障预测研究	闵 渊 陈 智 万 波 等	(223)

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 杨灵芳
王中强 邱 彦 尚作燕 张明军
新 媒 体 编 辑： 李睿文
编 务： 张 华 邱 睿

Special Contribution

Research on the Development Trend of Micro Nuclear Reactor Technology

..... Du Shuhong Li Yonghua Sun Tao et al (001)

Reactor Core Physics and Thermohydraulics

Numerical Simulation of Critical Flow in a Narrow Rectangular Channel

..... Yin Ling Sun Yunda Gong Shengjie (005)

Comparative Analysis of Steam Condensation Consisting of Air Outside of Single Tubes and Tube Bundles
with Different Tube Diameters and Inclination Angles

..... Zou Zhiqiang Wu Lingjun Li Fangli et al (011)

Analysis and Research on the Influence of Asymmetric Pumping Chamber on the Performance of
CAP1400 Nuclear Coolant Pump

..... Yan Yongqi Lu Yeming Liu Haoran et al (018)

Model Development and Transient Analysis of Thermal Stratification Phenomenon in Pool-Type
Sodium-Cooled Fast Reactors

..... Du Peng Shan Jianqiang Deng Jian et al (025)

Study on Neutronic/Thermal-Mechanical Coupling Calculation Method for Fast-neutron Pulse
Reactor with Metallic Nuclear Fuel

..... Guo Shuwei Chen ZhenPing Jiang Xinbiao et al (031)

Nuclear Fuel and Reactor Structural Materials

Study on Decarburization and Oxidation Corrosion Behavior of T-22 Alloy in Impure Helium of
High-temperature Gas-cooled Reactor

..... Li Haoxiang Zheng Wei Yin Huaqiang et al (038)

Comparative Validation of Three Dimensional Fuel Rod Fine Simulation Software FUPAC3D and FUPAC

..... Wang Yanpei Liu Zhenhai Qi Feipeng et al (046)

Research on Machine Vision Measurement Method of Rod Spacing Data for PWR Fuel after Irradiation

..... Li Weicai Liu Pengliang Wang Congzheng et al (053)

Analysis and Research of Release Behavior on Fission Product of Dispersion Fuel

..... Tian Chao Jing Futing Xia Mingming et al (060)

Structure and Mechanics

Study on Cyclic Relaxation Characteristics of C-ring for Reactor Pressure Vessel

..... Dong Yuanyuan Zhang Yabin Du Hua et al (065)

Simplified Fatigue Life Analysis of Pipeline under Super Multi-Support and Multi-Dimension
Excitations Based on Pseudo Excitation Method

..... Long Teng Yang Shouping Gong Chun (070)

Study on Dynamical Stress Characteristics of DVI Nozzle Subjected to Pressurized Thermal Shocks

..... Zhao Yanyi Wang Zewu Li Junbao (078)

Study on Modified θ -projection Creep Model of Reactor Pressure Vessel Steel SA533B

..... Yu Peng Yang Xiaoming Ma Rubing et al (086)

Research on Stiffness Characteristics of Hold-down Spring Based on Johnson-Cook Constitutive Model

..... Yang Ningrui Wu Xingwen Liang Shulin et al (091)

Research on Anti-Impact Scaling Test Method for Supporting Structure of Large Equipment

..... Li Pengzhou Li Yilei Sun Lei et al (099)

Structural Integrity Analysis of Fuel Element Cladding Based on Fluid-Solid-Heat Coupling
..... Yu Hang Zhao Xinwen Fu Shengwei et al (106)

Safety and Control

Calculation and Analysis of Rod Dropping Process of Improved Control Rod Assembly for
Supercritical Pressurized Water Reactor
..... Zheng Lele Yue Ti Zhu Fawen et al (113)

Fault Diagnosis Method of Nuclear Power Plant Based on Adaboost Algorithm
..... Li Xiangyu Cheng Kun Tan Sichao et al (118)

Optimization Research of SGTR Procedure for Nuclear Power Plant
..... Liu Lixin Wang Zhe (126)

Study on Operation of Small Lead-Based Fast Reactor Based on Constant Ratio of Flow to Power
..... Hu Yang Liu Yinuo Zeng Wenjie et al (131)

Realization of Modbus/TCP Protocol Library Functions Across Embedded Platforms
..... Cheng Yangjie Qin Fan Xu Yonghong et al (136)

Study on the Habitable Dose Model of Internal Leakage in Main Control Room of Nuclear Power Plant
..... Wang Chao Shi Yanming Zhang Yanle (143)

Development and Application of Structural Method for Uncertainty Evaluation of Constitutive Models
..... Xiong Qingwen Gou Junli Du Peng et al (147)

Circulation and Equipment

Research on Modeling and Simulation of Nuclear Power System Based on APROS
..... Tian Peiyu Li Yi Liang Tiebo et al (154)

Development of In-Service Inspection System for Flange Bolts of Reactor Coolant Pump in AP1000 Nuclear Power Plant
..... Zhou Lusheng Wang Liren Liu Yizhou et al (162)

Research on Multi-parameter Synchronous Monitoring Technology of Nuclear Power Plant Equipment Status
..... Shen Jiangfei Wang Shuangfei Huang Lijun et al (168)

Operation and Maintenance

Study on Stability of Gaps of Main Equipment Support of Nuclear Power Plant Nuclear Island
..... Chen Sun He Yingyong Zhang Xinghui et al (174)

Research on Radioactive Contaminated Soil Sorting and Volume-reducing Device
..... Luo Feng Li Zhenchen Zeng Guoqiang et al (178)

Research on Diagnosis Method of Operational Events of Nuclear Reactor Based on Convolutional
Long Short-term Memory Network and Artificial Whale Algorithm
..... Sun Yuanli Song Zhihao (185)

Quantitative Study on 5% Damage Rate of Steam Generator Heat Transfer Tube in M310 Unit
..... He Feng Zhu Jianping Lu Yuechuan et al (191)

Research on Halcon-based Image Positioning Technology of Reactor Core Detector Assemblies
..... An Yanbo Yu Zhiwei Wang Bingyan et al (196)

Investigation on Screening and Ranking of Life Cycle Management Objects in Nuclear Power Plant
..... Lyu Fangming Lei Cheng Guo Lixia et al (201)

Column of Science and Technology on Reactor System Design Technology Laboratory

Study on Reactivity Variation and Its Influencing Factors of Lead-cooled Traveling Wave Reactor
..... Qin Tianjiao Xia Bangyang Li Qing et al (206)

Research on Wide Energy Spectrum Neutron Detection Technology Based on $^6\text{LiF}/\text{ZnS}(\text{Ag})$ and Scintillating Fiber
..... Xiong Bangping Wu Zhiqiang Wan Bo et al (213)

Research on Dual-restricted Nuclide Selection and Burnup Chain Compression Algorithm
..... Hu Yuying Liao Hongkuan Yao Dong et al (218)

Research on Fault Prediction of Reactor Power Measurement Circuit Based on Relevance Vector Machine
..... Min Yuan Chen Zhi Wan Bo et al (223)