

目 次

特约稿

人工智能技术在反应堆中子学分析中的应用研究进展 吴宏春 雷铠灰 申靖文 (001)

反应堆物理

全堆芯三维时空动力学中子输运程序 SAAFCGSN 应用研究 姜夺玉 许 鹏 江新标 等 (013)

VVER 反应堆 24 个月换料周期可行性研究 化新超 潘 登 李 瑶 等 (024)

压水堆燃料棒径向热膨胀建模方法及其影响分析研究 周雨锋 谢伟戎 万承辉 等 (030)

基于多次碰撞源的离散纵标射线效应减弱方法研究 郑 征 李 翔 梅其良 等 (036)

基于钷 SPND 瞬发电流的最佳指示功率估计方法 邵睿智 曹良志 李云召 等 (041)

热工水力

新型工质堆多相流动形态中子成像表征技术进展及应用 梅中恺 贺林峰 文青龙 等 (047)

铅铋介质中螺旋盘管束三维流场数值模拟方法研究 殷一博 温济铭 田瑞峰 等 (063)

钠-水直流蒸汽发生器径向热工水力特性研究 冯振宇 刘雅鹏 王 博 等 (073)

基于 DPM-to-VOF 方法的液滴射流撞壁过程研究 陈青山 王明军 田文喜 等 (083)

基于 DOEL-2 电厂 SGTR 事故的 LOCUST 分析与验证 袁 波 雷 兴 文青龙 等 (092)

面向 LBE 流动换热的 SST $k-\omega-k_\theta-\epsilon_\theta$ 四参数模型构建与验证 吴 杰 苏兴康 蔡杰进 等 (100)

环形螺旋十字燃料元件流动与换热特性的数值模拟分析 何 兴 程 杰 吴 迪 等 (107)

冷却条件下液态铅横流管束流动传热特性研究 李良星 许向阳 向祖涛 等 (116)

铅铋合金低流量对流传热及格架效应数值研究 袁 搏 孙 杰 肖 瑶 等 (128)

阀门密封面裂纹泄漏率计算方法研究 曹玉明 赵 刚 方 正 等 (136)

棒束通道中边棒和角棒环状流扰动波特性研究 金光远 白镜湖 王 睿 等 (143)

核燃料及反应堆结构材料

固态堆芯非对称热应力耦合试验研究 王严培 唐昌兵 李 权 等 (152)

16MND5 钢单轴棘轮疲劳行为试验研究 莫旭阳 朱明亮 张尚林 等 (160)

基于四步反应模型的石墨氧化腐蚀研究 申 腾 王城喻 郭少强 等 (169)

烧结工艺对 UN-30%U₃Si₂ 芯块的致密化影响研究 栗丹科 潘小强 陆永洪 等 (175)

超临界水冷堆候选包壳材料研究进展与思考 张乐福 黄 涛 苏豪展 等 (183)

燃料组件变刚度板弹簧压紧力分析模型研究 金 渊 彭 遥 李伟才 等 (191)

安全壳钢衬里在模拟混凝土孔溶液中的耐腐蚀性研究 郭俊营 陈圣刚 李忠诚 等 (199)

结构与力学

- 基于 Archard 模型的反应堆控制棒驱动机构隔热套磨损分析研究 …… 张英楠 彭 航 杜 华 等 (209)
冲击载荷作用下高能管道塑性大变形的最大挠度预测方法 …… 顾睿杰 董成武 何 建 等 (216)
考虑流阻-过滤-承载性能的下管座结构优化研究 …… 张 博 袁 攀 肖 忠 等 (225)

回路及设备

- 主泵电机振动故障分析与验证 …… 王万金 阴自阳 覃甫军 等 (232)
基于 MOPSO 算法的自感式棒位探测器端部补偿多目标优化设计 …… 张艺璇 唐健凯 罗凌雁 等 (238)

安全与控制

- 水下运输系统 RBF 神经网络终端滑模控制 …… 袁占航 马渝翔 李运华 (247)
核电厂周边气云爆炸影响范围研究 …… 李 辉 熊 敏 王建华 等 (254)
核电厂 PSA 中共因失效的影响向量评估方法研究 …… 陈 妍 郑 洁 李朝君 等 (259)

运行与维护

- 基于 CEEMDAN-PCA-AC-CNN 模型的离心泵故障识别技术 …… 李瞳希 刘志龙 罗 骞 等 (265)
控制棒驱动机构运行特性测试装置研制 …… 何晋宇 赵 洋 邓 锐 等 (273)
基于 OpenFOAM 的激光去污产生气溶胶及其喷淋去除特性研究 …… 王岩松 梁 辉 侯宇轩 等 (279)

先进核能技术全国重点实验室专栏

- 核热驱动有机朗肯循环透平自润滑静压止推轴承静态特性研究 …… 杜秋晚 刘 铭 闫 晓 等 (289)

编委会主任：	孙玉发	编辑部副主任：	周 茂
编委会副主任：	于俊崇 叶奇蓁 周永茂 钱绍钧	学 科 编 辑：	马 蓉 刘 君 张祚豪 王中强
主 编：	王丛林		邱 彦 梁 超 左琬玉 刘 萍
副 主 编：	刘承敏 刘圆圆 伍晓勇 孙吉良		邵梦凡 贾 鸿 梁 欣
	余红星 吴晓昭 李 富 杨朝文	新 媒 体 编 辑：	李睿文
	邱绍宇 陈炳德 秋穗正 黄彦平	编 务：	邱 睿
	潘良明		

Special Contribution

Research Progress in the Application of Artificial Intelligence in Reactor Neutron Analysis

..... Wu Hongchun Lei Kaihui Shen Jingwen (001)

Reactor Physics

Application Research on Whole-Core Three-Dimensional Space-Time Kinetics Neutron Transport Code SAAFCGSN

..... Jiang Duoyu Xu Peng Jiang Xinbiao et al (013)

Feasibility Study of 24-month Refueling for VVER

..... Hua Xinchao Pan Deng Li Yao et al (024)

Modeling Method and Impact Analysis of Fuel Rod Radial Thermal Expansion of PWR

..... Zhou Yufeng Xie Weirong Wan Chenghui et al (030)

Study on the Attenuation Method of Discrete Ordinate Ray Effect Based on Multiple Collision Source

..... Zheng Zheng Li Xiang Mei Qiliang et al (036)

Best Estimate Power Method Based on Vanadium SPND Prompt Response Currents

..... Shao Ruizhi Cao Liangzhi Li Yunzhao et al (041)

Thermohydraulics

Progress and Application of Neutron Radiography Characterization Technology for Multiphase Flow Pattern of New Working Medium Reactor

..... Mei Zhongkai He Linfeng Wen Qinglong et al (047)

Study on Numerical Simulation Method of Three-Dimensional Flow Field of Spiral Coil Tube Bundle in Lead-Bismuth Medium

..... Yin Yibo Wen Jiming Tian Ruifeng et al (063)

Investigation of Radial Thermal-Hydraulic Characteristics of Sodium Heated Once-Through Steam Generator

..... Feng Zhenyu Liu Yapeng Wang Bo et al (073)

Study on the Droplet Jet Impingement Process on Wall Based on DPM-to-VOF Method

..... Chen Qingshan Wang Mingjun Tian Wenxi et al (083)

Analysis and Verification of LOCUST Based on SGTR Accident of DOEL-2

..... Yuan Bo Lei Xing Wen Qinglong et al (092)

Development and Validation of a Four-Parameter SST $k-\omega-k_g-\varepsilon_g$ Model for LBE Flow and Heat Transfer

..... Wu Jie Su Xingkang Cai Jiejun et al (100)

Numerical Simulation and Analysis of Flow and Heat Transfer Characteristics in Annular Helical Cruciform Fuel Elements

..... He Xing Cheng Jie Wu Di et al (107)

Investigation on the Flow and Heat Transfer Characteristics of Liquid Lead Cross-flow Tube Bundle under Cooling Conditions

..... Li Liangxing Xu Xiangyang Xiang Zutao et al (116)

Numerical Study on Convective Heat Transfer at Low Flow and Spacer Effects in Lead-bismuth Eutectic

..... Yuan Bo Sun Jie Xiao Yao et al (128)

Study on Calculation Method of Crack Leakage Rate of Valve Sealing Surface

..... Cao Yuming Zhao Gang Fang Zheng et al (136)

Research on Disturbance Wave Characteristics of Annular Flow on Edge and Corner Rods of Rod Bundle Channel

..... Jin Guangyuan Bai Jinghu Wang Rui et al (143)

Nuclear Fuel and Reactor Structural Materials

Research on the Coupling Experiment of Asymmetric Thermal Stress in Solid Core

..... Wang Yanpei Tang Changbing Li Quan et al (152)

Experimental Study on Uniaxial Ratcheting Fatigue Behaviour of 16MND5 Steel
..... Mo Xuyang Zhu Mingliang Zhang Shanglin et al (160)

Investigation of Graphite Oxidation Based on Four-step Reaction Model
..... Shen Teng Wang Chengyu Guo Shaoqiang et al (169)

Effect of Sintering Process on Densification of UN-30%U₃Si₂ Pellets
..... Su Danke Pan Xiaoqiang Lu Yonghong et al (175)

Progress and Considerations on Candidate Cladding Materials for Supercritical Water-Cooled Reactors
..... Zhang Lefu Huang Tao Su Haozhan et al (183)

Holddown Force Analysis Model Research of Fuel Assembly Leaf Springs with Varied Stiffness
..... Jin Yuan Peng Yao Li Weicai et al (191)

Research on Corrosion Resistance of Containment Steel Liner in Simulated Concrete Pore Solution
..... Guo Junying Chen Shenggang Li Zhongcheng et al (199)

Structure and Mechanics

Wear Analysis of Thermal Sleeve of Reactor Control Rod Drive Mechanism Based on Archard Model
..... Zhang Yingnan Peng Hang Du Hua et al (209)

Maximum Deflection Prediction Method for Plastic Large Deformation of High-energy Pipelines under Impact Load
..... Gu Ruijie Dong Chengwu He Jian et al (216)

Structure Optimization of Bottom Nozzle for Flow Resistance- Filtration-Bearing Performance
..... Zhang Bo Yuan Pan Xiao Zhong et al (225)

Circulation and Equipment

Analysis and Verification of Vibration Faults for Main Pump Motor
..... Wang Wanjin Yin Ziyang Qin Fujun et al (232)

Multi-Objective Optimization Design of Self-sensing Rod Position Detector End Compensation Based on MOPSO Algorithm
..... Zhang Yixuan Tang Jiankai Luo Lingyan et al (238)

Safety and Control

Design of Terminal Sliding Mode Controller Based on RBF Neural Network for Underwater Transportation System
..... Yuan Zhanhang MA Yuxiang LI Yunhua (247)

Study on the Influence Range of Gas Cloud Explosion Around Nuclear Power Plant
..... Li Hui Xiong Min Wang Jianhua et al (254)

Research on the Impact Vector Evaluation Methods of Common Cause Failure in PSA of Nuclear Power Plants
..... Chen Yan Zheng Jie Li Chaojun et al (259)

Operation and Maintenance

Centrifugal Pump Fault Identification Technology Based on CEEMDAN-PCA-AC-CNN Model
..... Li Tongxi Liu Zhilong Luo Qian et al (265)

Research on the Test Equipment for Operational Characteristics of Control Rod Drive Mechanism
..... He Jinyu Zhao Yang Deng Rui et al (273)

Numerical Investigation of Aerosol Generation by Laser Decontamination and Aerosol Removal by Spray Based on OpenFOAM
..... Wang Yansong Liang Hui Hou Yuxuan et al (279)

Column of State Key Laboratory of Advanced Nuclear Energy Technology

Investigation on Static Characteristics of Self-lubricated Aerostatic Thrust Bearing of Organic Rankine Cycle Turbine Driven by Nuclear Heat
..... Du Qiuwan Liu Ming Yan Xiao et al (289)