第一图书网, tushu007.com

<<快堆热工流体力学>>

图书基本信息

书名：<<快堆热工流体力学>>

13位ISBN编号：9787502251925

10位ISBN编号：7502251928

出版时间：2011-9

出版时间：许义军、 徐銤 原子能出版社 (2011-09出版)

作者：许义军 著

页数：175

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

内容概要

《快堆热工流体力学》从反应堆热工流体力学的基础理论讲起，结合中国第一座快堆电站的实际，比较全面和系统地介绍了几十年来快堆热工流体力学领域的理论和研究进展。

本书的主要内容包括反应堆热工流体力学基础知识、材料的热物性、堆内释热和热源分布、反应堆内传热过程、流体力学分析、热工设计和反应堆的瞬态分析及中国实验快堆的热工流体力学分析等。

在编写过程中，对压水堆中的一些热工基本概念也做了简要的阐述，以加深对快堆和压水堆等不同堆型的认识和理解。

本书可供核工业系统内从事核反应堆工程领域等方面的技术人员和管理干部参考，也可作为快堆运行人员的基础培训教材，以及大专院校相关专业的师生阅读和参考。

<<快堆热工流体力学>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 第四代核能系统概述 1.1.1 第四代核能系统的技术目标 1.1.2 第四代核能技术发展趋势 1.2 快堆及热工流体力学特点 1.2.1 快堆的主要优点——增殖特性 1.2.2 快堆热工流体力学特点 1.3 快堆热工流体力学分析的目的和任务 参考文献第2章 快堆热工流体力学的基础知识 2.1 工程热力学的基本知识 2.1.1 工质、热源、热力系统 2.1.2 状态、平衡状态、状态参数 2.1.3 工质的热力过程 2.1.4 热力学第一定律 2.1.5 热力学第二定律 2.1.6 水蒸气 2.1.7 热力循环 2.2 流体力学的基本知识 2.2.1 流体的主要物理性质 2.2.2 单相流体一维流动的基本方程 2.2.3 流体流动的状态 2.3 传热学的基本知识 2.3.1 热传导基本理论 2.3.2 对流换热 2.3.3 热辐射 2.4 冷凝传热基础 2.4.1 膜状冷凝 2.4.2 珠状冷凝 2.4.3 影响冷凝的因素 2.5 沸腾传热基础 2.5.1 沸腾过程的基本概念 2.5.2 水的大容积(池式)沸腾 2.5.3 水在垂直通道内的流动沸腾 2.5.4 液体金属钠的沸腾传热 参考文献第3章 燃料、包壳材料、冷却剂及其热物性 3.1 对燃料、包壳材料、冷却剂的一般要求 3.1.1 燃料 3.1.2 包壳材料 3.1.3 冷却剂 3.2 核燃料 3.2.1 核燃料类型及适用性 3.2.2 UO2的热物性 3.2.3 其他燃料的热物性 3.3 包壳材料 3.3.1 包壳的作用 3.3.2 包壳材料的选择 3.4 冷却剂 3.4.1 液态钠及其热物性 3.4.2 水及其热物性 3.5 辐照和燃耗对热物性的影响 3.5.1 辐照和燃耗对UO2熔点的影响 3.5.2 辐照和燃耗对UO2热导率的影响 3.5.3 辐照下芯块的肿胀 参考文献第4章 反应堆内的释热 4.1 堆芯内核裂变能的空间分布 4.1.1 堆内热源 4.1.2 堆芯和燃料元件功率强度宏观表示方法 4.1.3 堆芯内释热率的分布 4.1.4 单根燃料元件的释热计算 4.1.5 非均匀堆的总释热 4.2 功率分布与展平 4.2.1 影响堆芯功率分布的因素 4.2.2 反应堆的功率展平 4.3 堆内结构部件、压力容器的释热 4.3.1 堆芯内结构材料内的γ释热 4.3.2 压力容器及厚壁部件的γ释热 4.4 停堆后的释热及其冷却 4.4.1 反应堆的剩余功率 4.4.2 停堆后的冷却 参考文献第5章 反应堆内传热 5.1 反应堆内热量的传输过程 5.1.1 燃料元件的导热 5.1.2 包壳外表面与冷却剂之间的传热 5.1.3 冷却剂的输热 5.2 固体内的导热微分方程 5.2.1 直角坐标系中的热传导方程 5.2.2 圆柱坐标系中的热传导方程 5.3 燃料元件径向传热及其温度分布 5.3.1 稳态棒状元件的热传导 5.3.2 包壳内的导热及其温度分布 5.4 燃料一包壳间隙传热 5.4.1 气隙导热模型 5.4.2 接触导热模型 5.4.3 间隙热导的经验数据及其使用 5.5 积分热导率 5.6 燃料棒及冷却剂的轴向温度分布 5.6.1 基本假设 5.6.2 冷却剂温度的轴向分布 5.6.3 包壳表面温度的轴向分布 5.6.4 燃料芯体中心温度T。
的轴向分布 5.6.5 燃料芯体最高温度及其位置 5.7 液态金属的单相对流换热 5.7.1 单相强迫对流传热 5.7.2 影响单相对流传热系数的主要因素 5.7.3 自然对流传热 5.8 钠池空间内的传热过程 5.8.1 钠池内的数值求解方法 5.8.2 稳态工况下的传热过程 5.8.3 瞬态下的热分层现象 5.9 蒸汽发生器内的两相流传热分析 5.9.1 蒸汽发生器内的热量的转化 5.9.2 两相流的基本概念 5.9.3 蒸汽发生器内的沸腾传热 5.10 热屏蔽的传热 参考文献第6章 快堆稳态流体力学 6.1 引言 6.2 单相流体流动的压降计算 6.2.1 单相流动基本方程 6.2.2 单相流动提升压降计算 6.2.3 单相流动的加速度压降计算 6.2.4 单相流动的摩擦阻力计算 6.2.5 单相流动的局部压降计算 6.3 快堆一回路内的流动压降和主循环泵功率 6.3.1 池式快堆一回路的总压降 6.3.2 一回路的主循环泵的功率 6.3.3 自然循环的流量 6.4 堆芯冷却剂流量分配 6.4.1 概述 6.4.2 堆芯冷却剂流量分配的计算 6.4.3 CEFR堆芯冷却剂流量分配和压降计算的结果 6.5 流动不稳定性 6.5.1 流动不稳定性的定义 6.5.2 水动力不稳定性 6.5.3 并联通道不稳定性 6.5.4 流型不稳定性 6.5.5 动力学不稳定性 6.5.6 热振荡 参考文献第7章 反应堆堆芯稳态热工设计 7.1 堆芯稳态热工设计概述 7.1.1 反应堆热工设计的任务和范围 7.1.2 热工设计和其他专业的关系 7.1.3 钠冷快堆热工设计准则 7.2 堆内功率分布不均匀性问题 7.2.1 核热通道因子 7.2.2 工程热通道因子 7.3 流动沸腾中的临界热流密度分析 7.3.1 流动沸腾的临界热流密度 7.3.2 最小偏离泡核沸腾比(MDNBR) 7.4 单通道模型设计法 7.5 子通道模型设计法 7.6 中国实验快堆热工流体力学设计 7.6.1 CEFR热工设计综述 7.6.2 堆芯热工流体力学设计 7.6.3 一回路及钠池热工设计 参考文献第8章 快堆瞬态热工分析 8.1 引言 8.2 反应堆运行及事故状态分类 8.3 反应堆的功率瞬变 8.3.1 钠冷快堆功率瞬变响应 8.3.2 反应性引入机理 8.3.3 钠冷快堆中的反应性反馈 8.3.4 功率瞬变分类 8.3.5 功率瞬变的热工分析 8.4 反应堆失流 8.4.1 事件描述 8.4.2 冷却剂流量随时间的变化 8.4.3 堆芯热工分析 8.4.4 自然循环冷却 8.5 冷却剂丧失事故 8.5.1 事件描述 8.5.2 钠冷快堆的冷却剂丧失事故 8.6 反应堆功率流量比对堆的影响参考文献 附录

编辑推荐

许义军编写的《快堆热工流体力学》主要叙述了第四代核能系统的主要特征和热工流体力学特点、快堆热工流体力学的基础理论、基本概念和分析、计算方法，并着重对钠冷池式快堆内冷却剂流动特性和热传输特性以及燃料元件传热特性进行了描述和分析。
在内容的选择和安排上，力求体系完整、由浅入深、循序渐进。
　通过本书的学习，使读者可以获得全面的快堆热工流体力学的基础知识和基本理论，为今后从事快堆方面的研究和运行工作打下良好的理论基础。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com