

УДК 621.039.5(075.8)  
ББК 31.46  
И85

Рецензенты: *А.М. Ганжинов, В.В. Перевезенцев*

**Исаков Н. Ш.**  
И85 Разработка конструкторско-технологических решений активных зон транспортных реакторных установок: учеб. пособие / Н. Ш. Исаков, П. В. Марков; под ред. В. И. Солони-на. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 65, [3] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-3700-9

Изложены особенности конструктивно-компоновочных и техноло-гических решений активных зон, оборудования и элементов транс-портных реакторных установок, предназначенных для использования на судах, космических аппаратах.

Приведены особенности методики теплогидравлических расчетов в условиях естественной циркуляции водного теплоносителя в поле силы тяжести применительно к интегральным компоновкам обо-рудования первого контура. Приведены рекомендации по выбору ком-поновки тепловыделяющего модуля космической энергоустановки, выполняющей как функции двигателя прямого действия, так и функ-ции источника энергии для бортовой газотурбинной установки (би-модальная установка).

Для студентов старших курсов, обучающихся по специальности «Ядерные реакторы и энергетические установки».

УДК 621.039.5(075.8)  
ББК 31.46

ISBN 978-5-7038-3700-9

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	3
Введение .....	4
1. Реакторные установки для судов .....	6
1.1. Особенности водоохлаждаемых СЯЭУ интегральной компоновки .....	6
1.2. Гидродинамические процессы в первом контуре при естественной циркуляции теплоносителя.....	8
1.2.1. Общая характеристика естественной циркуляции теплоносителя .....	8
1.2.2. Определение расхода при естественной циркуляции теплоносителя первого контура .....	13
1.2.3. Нестационарные процессы в первом контуре естественной циркуляции. Аналитические решения для некоторых переходных процессов.....	15
1.2.4. Естественная циркуляция теплоносителя при парциальной работе парогенераторов (теплообменников первого и второго контуров).....	18
1.3. Теплогидравлический расчет интегральных водоохлаждаемых реакторов с естественной циркуляцией .....	23
1.3.1. Задачи расчета .....	23
1.3.2. Основные исходные данные .....	23
1.3.3. Особенность теплогидравлического расчета интегральных водоохлаждаемых реакторов с естественной циркуляцией...	26
2. Реакторы ядерных ракетных двигателей и ядерных энергетических двигательных установок.....	29
2.1. Назначение и основные характеристики .....	29
2.2. Тепловыделяющие сборки активных зон.....	35
2.3. Описание ядерной энергодвигательной установки.....	40
	65

2.4. Расчет тепловыделяющего модуля ЯЭДУ .....	43
2.4.1. Исходные данные .....	43
2.4.2. Выбор основных размеров тепловыделяющего модуля .....	43
2.4.3. Теплогидравлический расчет тепловыделяющего модуля в двигательном режиме .....	47
2.4.4. Теплогидравлический расчет тепловыделяющего модуля в энергетическом режиме .....	55
2.4.5. Анализ результатов расчета ТВМ .....	62
Литература .....	63