

Порядок изложения материала в книге направлен на представление «Светотехники» как науки, основная задача которой – обеспечение **комфортных** условий работы глаза человека. Базовые понятия «Светотехники» приведены во взаимосвязи со свойствами глаза как оптического фотоприёмника и представлении об основах зрительной деятельности.

Книга является методическим трудом, содержание которого представлено в виде конспекта тем и лекций, которые автор читает студентам по курсу «Светотехника». В книге представлены практически все основные вопросы «Светотехники», которыми должен владеть культурный инженер – светотехник. Изложение материала ведётся живым и образным языком, так, как это происходит при чтении реальных лекций. При составлении труда, базовые светотехнические темы были дополнены интересной информацией, которая позволит преподавателям оживить лекционный процесс любопытными примерами и фактами.

В книге представлены подробные данные о современных источниках света, крайне односторонне представляемых в официальной прессе и рекламе. Подробно рассмотрены положительные и отрицательные свойства таких популярных сегодня источников света как лампы накаливания, компактные люминесцентные лампы и светодиодные лампы. Это сделано намеренно, с целью представить в полном объёме и другую их сторону. Современному инженеру следует хорошо знать достоинства и недостатки световых устройств, с которыми он работает.

Даны рекомендации по расчёту осветительных установок, выбору световых приборов и другой аппаратуры. Приведены примеры расчётов.

Приведён обзор основных программных продуктов, используемых в настоящее время при светотехнических расчётах.

Информации о светотехнических расчётах достаточно для работы студентов над курсовыми проектами по курсу «Светотехника».

### **АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ (монография)**

Шадрин А.П.

*ИФТПС им. В.П. Ларионова СО РАН, Якутск,  
e-mail: a.p.shadrin@iptpn.usn*

Аркадий Петрович Шадрин – к.т.н., зав. сектором теплоэнергетики Отдела электроэнергетики ИФТПС им. В.П. Ларионова СО РАН, Председателя Якутского Отделения Ядерного общества России,

Научная деятельность А.П. Шадрин посвящена теоретическим и методическим вопросам системных исследований по повышению эффективности, надежности и безопасному функционированию и развитию систем теплоснабже-

ния, теплофикации, включая энергосбережение в системах электроотопления (на органическом и ядерном топливе) в экстремальных условиях Крайнего Севера и Арктики.

Аркадий Петрович автор монографии «Атомные электростанции на Крайнем Севере». – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1983. – 124 с. (тираж 300)

В книге освещаются природно-климатические условия районов Крайнего Севера СССР. Рассматриваются основные вопросы тепло- и топливоснабжения. Дается характеристика технико-экономических показателей теплоустановок на органическом топливе различных типов небольшой мощности. Анализируются изменения затрат на привозное топливо и строительно-монтажные работы, а также возможные типы ядерных реакторов, применяемые в системах централизованного теплоснабжения.

Разработана методика определения сравнительной эффективности систем централизованного теплоснабжения на ядерном топливе, позволяющая учесть особенности ядерных энергоисточников, и на ее основе определены область эффективного применения и состав основного оборудования атомных источников тепла в условиях Крайнего Севера.

Книга полезна энергетикам, инженерам, научным сотрудникам, работающим в области теплоснабжения, студентам энергетических специальностей вузов.

Оглавление монографии:

Глава I. Общая характеристика потребителей и энергетики районов Крайнего Севера

1.1. Краткая природно-климатическая характеристика

1.2. Особенности формирования населенных пунктов

1.3. Особенности энергоснабжения и уровни электрических и тепловых нагрузок

1.4. Изменение затрат на привозное топливо и на строительно-монтажные работы

1.5. Исходные положения и основные задачи

Глава II. Основные вопросы энергоснабжения промышленных центров и городов при использовании источников на ядерном топливе

2.1. Значение АТЭЦ и АСТ как источников энергоснабжения промышленных центров и городов

2.2. Типы ядерных реакторов, применяемые в системах

2.3. Опыт сооружения и эксплуатации Кольской АЭС и Билибинской АТЭЦ

2.4. Эффективность применения АЭС

Глава III. Методика определения сравнительной эффективности АТЭЦ и АСТ в условиях Крайнего Севера

3.1. Исходные положения методики сопоставления

3.2. Общая постановка задачи и критерий оптимизации

3.3. Анализ и подготовка технико-экономических показателей АТЭЦ и АСТ

3.4. Описание принципиальной блок-схемы алгоритма программы расчетов

Глава IV. Определение эффективности применения АТЭЦ

4.1. Определение оптимальной единичной мощности ядерного реактора для АТЭЦ и анализ области возможных вариантов ее развития

4.2. Влияние расчетных уровней, структуры и постепенности роста тепловой нагрузки на определение оптимального числа ядерных блоков, сравнительной эффективности и областей применения АТЭЦ

4.3. Определение минимально целесообразной тепловой нагрузки для АТЭЦ в зависимости от затрат на органическое топливо

4.4. Особенности выбора расчетного коэффициента теплофикации для АТЭЦ

4.5. Определение предельных капиталовложений на АТЭЦ

Глава V. Определение эффективности применения АСТ

5.1. Условия и перспективы применения АСТ

5.2. Определение коэффициента отпуска тепла реакторами и оптимального числа реакторов на АСТ

5.3. Влияние тепловой нагрузки, капиталовложений, текущих и резервных запасов органического топлива на эффективность использования АСТ

5.4. Анализ устойчивости областей применения АСТ в условиях неполной определенности исходной информации

Глава VI. Области и масштабы применения ядерных энергоисточников в районах Крайнего Севера

6.1. Области применения АТЭЦ при ограниченных масштабах использования реакторного оборудования и ядерного горючего для целей электро- и теплоснабжения

6.2. Возможные масштабы применения АТЭЦ, АСТ и потребность в ядерных энергоисточниках

6.3. Объемы замещения привозного органического топлива ядерными энергоисточниками

6.4. Задачи дальнейших научных исследований по атомной теплофикации и централизованному теплоснабжению на ядерном топливе

Заключение и список литературы

Аркадий Петрович Шадрин:

– член общества «Российские ученые социалистической ориентации» (РУСО). В 1998 году присвоено звание «Заслуженный ветеран Сибирского отделения РАН». В 2006 г. присвоено почетное звание «Заслуженный энергетик Республики Саха (Якутия)». Награжден в 2007-2011 гг. памятными медалями – «90 лет ВОСР»,

«90-лет ВЛКСМ», «140-лет И.В. Сталину», «375 лет г. Якутску», «300 лет Михаилу Васильевичу Ломоносову».

– председатель ГЭК и ГАК кафедры «Теплофизики и теплоэнергетики» Северо-восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (ранее ЯГУ, стаж с 1978 г. по настоящее время).

### **ПРОЧНОСТЬ И ВИБРАЦИЯ КОЖУХОТРУБЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ (учебное пособие)**

Шишкин Б.В.

*ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре  
государственный технический университет»,  
Комсомольск-на-Амуре, e-mail: usu@knastu.ru*

Развитие и совершенствование химического и нефтехимического производств связано с разработкой и эксплуатацией технологического оборудования с высокими показателями эффективности и надежности. В зависимости от реализуемых технологических циклов удельный вес теплообменного оборудования на предприятиях указанных производств составляет от 30 до 50%. Теплообменные аппараты широко применяются для нагрева, охлаждения, конденсации и испарения жидкости, пара и их смесей. Уровень предъявляемых к оборудованию требований постоянно возрастает в связи с внедрением новых технологических процессов.

Данное пособие рассматривает задачи повышения прочности и вибрационной надежности на этапах проектирования и эксплуатации кожухотрубчатых теплообменных аппаратов с учетом новых технических решений. Предлагаемые разнообразные проектные решения требуют расчетной оценки, реализация которой возможно только с использованием современных программных средств.

Аппараты для осуществления теплообмена между двумя потоками весьма разнообразны по принципу действия, функциональному назначению и конструктивному оформлению. Общий признак всех устройств – обмен теплом между двумя потоками жидкости или газа. Типы и параметры кожухотрубчатых аппаратов должны устанавливаться по нормативным документам. Поэтому при создании конструкции и эксплуатации кожухотрубчатых теплообменников необходимо выполнить требования, предъявляемые к сосудам, работающим под давлением: конструкция сосудов должна быть технологичной, надежной в течение предусмотренного срока службы, обеспечивать безопасность при монтаже и эксплуатации.

Теплообменные аппараты, соответствующие нормативным документам Российской Фе-