

В. Г. Лисиенко, Е. М. Шлеймович,
М. Г. Ладыгичев, С. П. Санников, Я. М. Щелоков

ТЕМПЕРАТУРА

ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, ЭКСПЕРИМЕНТ

Том 1

Книга 2

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

СПРАВОЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Лисиенко В.Г., Шлеймович Е.М., Ладыгичев М.Г.,
Санников С.П., Щелоков Я.М.

ТЕМПЕРАТУРА: ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, ЭКСПЕРИМЕНТ

СПРАВОЧНОЕ ИЗДАНИЕ В 3-х ТОМАХ

Том 1
Книга 2

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Под редакцией
действительного члена АИН им. А.М. Прохорова
В.Г. Лисиенко



«Теплотехник»
Москва, 2009

УДК 662.9(083)

ББК 31.391

Б43

- Б43 Лисиенко В.Г., Шлеймович Е.М., Ладыгичев М.Г., Санников С.П., Щелоков Я.М. **Температура: теория, практика, эксперимент:** Справочное издание: В 3-х томах. Т. 1, кн. 2. Методы контроля температуры / Под ред. *В.Г. Лисиенко*. – М.: Теплотехник, 2009. – 339 с.

В трехтомном Справочном издании представлены материалы и информация о методах контроля и измерения температур (том 1), о методах и средствах температурного контроля в ряде отраслей промышленности и энергетике (том 2) и об измерениях температур в специальных исследованиях (том 3).

В первом томе (в трех книгах) Справочного издания приведены данные о постановке самих методов измерения и контроля температур в различных средах: твердых, жидких, газообразных и в пламени. Приведена краткая история развития термометрии и основные положения по температурным измерениям, классификации методов и средств контроля температуры и погрешностям измерений. Подробно рассмотрен весь современный арсенал технических средств температурного контроля (термометры расширения, сопротивления, термоэлектрические, индикаторные, излучения, термографические). Особое внимание в связи с универсальностью использования уделено бесконтактной термометрии. Подробно рассмотрены особенности измерения температур различных сред. Приведены данные о вторичных приборах для измерения температур. Данное Справочное издание представляет интерес для широкого круга научно-исследовательских, проектных организаций и предприятий, а также может быть полезно студентам и аспирантам вузов.

Ил. 360. Табл. 85. Библиогр. список: 135 назв.

Работа представлена в авторской редакции

ISBN 978-5-98457-090-0

© Лисиенко В.Г. и др.

© «Теплотехник», 2009 г.

Оглавление

Глава 9. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПИРОМЕТРИИ ИЗЛУЧЕНИЯ. ЗАКОНЫ ИЗЛУЧЕНИЯ.....	5
9.1. Электромагнитное излучение и методология энерготехнологической и физической электромагнитной волновой совместимости.....	5
9.2. Характеристическое уравнение пирометров излучения и условные температуры	11
9.3. Потoki излучения.....	13
9.4. Основные законы теплового излучения	23
9.4.1. Равновесное тепловое излучение.....	23
9.4.2. Законы излучения абсолютно черного тела	25
9.5. Определение видов излучения.....	35
9.6. Поглощение и рассеяние излучения в объеме.....	43
9.7. Список литературы к главе 9	49
Глава 10. ПИРОМЕТРЫ ИЗЛУЧЕНИЯ	52
10.1. Классификация пирометров.....	54
10.2. Метрологические и технические характеристики пирометров	57
10.3. Монохроматическая пирометрия.....	69
10.4. Широкополосная пирометрия.....	72
10.5. Инструментальные и методические погрешности определения температуры разными методами	74
10.6. Список литературы к главе 10	79
Глава 11. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ГРАДУИРОВКИ ПИРОМЕТРОВ ИЗЛУЧЕНИЯ	81
11.1. Градуировка пирометров излучения по модели абсолютно черного тела	90
11.2. Список литературы к главе 11	99
РАДИАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА РАЗЛИЧНЫХ СРЕД.....	101
12.1. Комплексный показатель преломления.....	101
12.2. Металлы, полупроводники и диэлектрики	102
12.3. Поглощательные способности и степени черноты поверхности металлов.....	119
12.4. Радиационные свойства диэлектриков	137
12.5. Радиационные свойства поглощающих и рассеивающих сред со взвешенными частицами	163
12.6. Радиационные свойства газов. Особенности излучения газов	194
12.7. Физические основы и основные характеристики волоконных световодов.....	216
12.8. Список литературы к главе 12	224

Приложения. ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ	
РАЗЛИЧНЫХ СРЕД.....	229
П1. Общие излучательные характеристики	229
П2. Спектральная степень черноты при $\lambda = 0,65$	232
П3. Интегральная степень черноты ϵ различных материалов	233
П4. Интегральные и спектральные характеристики различных элементов, соединений, сплавов и покрытий.....	240
П5. Излучательные характеристики элементов и соединений.....	278
П6. Интегральные и спектральные характеристики различных промышленных сред	328
Список литературы к Приложению.....	337
Заключение.....	338