

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ГЛАВА 1. КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ПРИБОРОСТРОЕНИЮ	6
1.1. Термоэлектрические явления и развитие техники	6
1.1.1. Конструкции термоэлектрических батарей и их применение в устройствах различного назначения	8
1.1.2. Анализ методов расчета термоэлектрических устройств	17
1.1.2.1. Стационарные режимы работы термоэлектрических устройств	18
1.1.2.2. Нестационарные режимы работы термоэлектрических устройств	21
1.2. Классификация термоэлектрических устройств	25
1.3. Методы интенсификации теплопередачи	27
1.4. Термоэлектрические интенсификаторы теплопередачи	29
ГЛАВА 2. СВЕТОДИОДНЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА	31
2.1. Полупроводниковый излучающий цилиндрический индукционный тепловой насос	31
2.2. Полупроводниковый кольцевой каскадный термоэлектрический тепловой насос	32
2.3. Каскадное светоизлучающее термоэлектрическое устройство	34
2.4. Тонкопленочные термоэлектрические устройства с отводом тепла в виде излучения для охлаждения микросистемной техники	38
2.5. Излучающее термоэлектрическое устройство с рекуперацией энергии	44
ГЛАВА 3. СВЕТОТРАНЗИСТОРНЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА	50
3.1. Светотранзистор	50
3.2. Светотранзистор с высоким быстродействием	54
3.3. Полевой транзистор с неизолированным затвором со светоизлучающим $p-n$-переходом и изменением сопротивления «сток — исток» за счет фоточувствительности полупроводника	55
3.4. Экономичный световой транзистор	57
3.5. Светотранзистор с двумя излучающими переходами	58
ГЛАВА 4. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КВАНТОВЫХ ЭФФЕКТОВ	61
4.1. Способ отвода тепла от тепловыделяющих электронных компонентов на основе применения полупроводниковых лазеров	61
4.2. Способ отвода тепла от тепловыделяющих электронных компонентов в виде электромагнитной энергии на основе туннельных диодов и на основе диодов Ганна	62

4.3. Устройство охлаждения на основе нанополеночных термомодулей.....	64
ГЛАВА 5. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	67
5.1. Полупроводниковый термоэлектрический теплообменник в форме двойной спирали с вихревым движением жидкостей при прямотоке и противотоке	67
5.2. Полупроводниковое каскадное излучающее термоэлектрическое устройство для охлаждения цилиндрических тепловыделяющих электронных компонентов.....	69
5.3. Охлаждающее устройство с термоэлектрическими многослойными металлическими спаями.....	70
5.4. Термоэлектрический тепловой насос с нанополеночными полупроводниковыми ветвями.....	74
5.5. Термоэлектрическое полупроводниковое устройство с высоким градиентом температур.....	80
5.6. Термоэлектрическое устройство с тонкополеночными полупроводниковыми ветвями и увеличенной поверхностью теплоотвода	84
5.7. Термоэлектрический генератор с высоким градиентом температур между спаями.....	87
5.8. Светодиод.....	89
5.9. Способ охлаждения переходов от коллектора, базы, эмиттера к полупроводникам <i>p</i> - и <i>n</i> -типа в транзисторах на основе эффекта Пельтье	90
5.10. Тонкополеночное термоэлектрическое устройство со сбалансированными электрофизическими параметрами <i>p</i> - и <i>n</i> -полупроводниковых ветвей.....	92
5.11. Способ опреснения морской воды при помощи тонкополеночного полупроводникового термоэлектрического теплового насоса цилиндрической формы.....	93
5.12. Способ опреснения морской воды при помощи полупроводникового термоэлектрического охлаждающего устройства с ультрафиолетовым излучением при искусственном понижении атмосферного давления.....	96
5.13. Компьютеризированная система управления сбросом снежных лавин.....	98
5.14. 3D-принтер для печати изделий, состоящих из различных по электрофизическим свойствам материалов.....	101
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	104
ЛИТЕРАТУРА.....	106