ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .................................................................................................................. 5

Список принятых обозначений ................................................................................... 6

Список принятых сокращений .................................................................................... 9

Введение ...................................................................................................................... 10

Приложение I. ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОРЕБРЕНИЙ ..................................................................................... 17

1. Описание геометрических и теплогидравлических параметров ..................... 17

1.1. Геометрические параметры оребрений ....................................................... 17

1.2. Теплогидравлические параметры оребрений ............................................. 19

2. Оребрения с прямыми ребрами .......................................................................... 21

2.1. Гладкие оребрения ........................................................................................ 21

2.1.1. Прямоугольные оребрения ................................................................ 21

2.1.2. Трапециевидные ребра ....................................................................... 25

2.1.3. Треугольные ребра .............................................................................. 26

2.1.4. Многослойные ребра .......................................................................... 31

2.2. Рассеченные ребра ........................................................................................ 33

2.2.1. Прямоугольное сечение ..................................................................... 33

2.2.2. Многослойные ребра .......................................................................... 36

2.3. Перфорированные ребра .............................................................................. 42

3. Оребрения с криволинейными ребрами ............................................................. 43

3.1. Волнистые ребра ........................................................................................... 43

3.2. Жалюзийные ребра ....................................................................................... 45

3.2.1. Жалюзийное одно- и двухступенчатое ребро .................................. 45

3.2.3. Жалюзийное трехступенчатое ........................................................... 48

3.3. Ребра с турбулизаторами .............................................................................. 54

Приложение II. ПАКЕТ ПРОГРАММ ПО КОМПЛЕКСНОЙ

ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ КОМПАКТНОГО

ТЕПЛООБМЕННИКА ..................................................................... 59

1. Основное окно программы .................................................................................. 60

2. Окно «вид сверху» ............................................................................................... 61

2.1. Окно «выбор параметров конденсатора» .................................................... 61

2.2. Окно «температурное поле» ......................................................................... 63

2.3. Окно «площадь обмерзания» ....................................................................... 63

2.4. Окно «альтернативный выбор конденсатора» ............................................ 63

2.5. Панель инструментов основного окна программы .................................... 65

3. Окна «горячее оребрение», «холодное оребрение» .......................................... 66

3.1. Окно «выбор параметров холодного теплоносителя» ............................... 66

3.2. Окно «параметры холодного (горячего) оребрения» ................................. 67

3.3. Окно «отобразить все в одном масштабе» .................................................. 68

3.4. Общая информация окна оребрения ........................................................... 68

4. Окно «функция» ................................................................................................... 68

4.1. Окно «температурные поля» ........................................................................ 69

4.2. Окно «оптимизационные зависимости» ..................................................... 69

4.3. Окно «очистить поле графиков» .................................................................. 70

4.4. Окно «убрать фоновый рисунок» ................................................................ 70

Приложение III. МЕТОДИКА РАСЧЕТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

КОНДЕНСАТОРА ......................................................................... 71

1. Проектировочный расчет конденсатора ............................................................ 71

1.2. Определение площади теплообменника ..................................................... 73

1.3. Выбор геометрии оребрения ........................................................................ 76

1.4. Расчет габаритов теплообменника .............................................................. 79

2. Проверочный расчет конденсатора .................................................................... 84

2.1. Исходные данные .......................................................................................... 84

2.2. Расчет интенсивности теплоотдачи ............................................................. 85

2.3. Расчет теплопередачи ................................................................................... 86

2.4. Расчет поля температур ................................................................................ 90

3. Выбор и расчет ПОС конденсатора .................................................................... 92

3.1. Анализ работоспособности конденсатора .................................................. 92

3.2. Расчет ПОС входных кромок ....................................................................... 93

3.3. Расчет обводного канала .............................................................................. 95

4. Материал курсового проекта .............................................................................. 97

4.1. Исходные данные для оптимизации конденсатора .................................... 97

4.2. Графический материал пояснительной записки ......................................... 99

Приложение IV. ПРИМЕР РАСЧЕТА КОНДЕНСАТОРА СКВ .......................... 101

1. Проектировочный расчет конденсатора СКВ ................................................. 101

1.1. Исходные данные ........................................................................................ 101

1.2. Определение площади теплообменника ................................................... 102

1.3. Выбор геометрии оребрения ...................................................................... 103

1.4. Расчет габаритов теплообменника ............................................................ 105

2. Проверочный расчет конденсатора .................................................................. 108

2.1. Исходные данные ........................................................................................ 108

2.2. Расчет интенсивности теплоотдачи ........................................................... 108