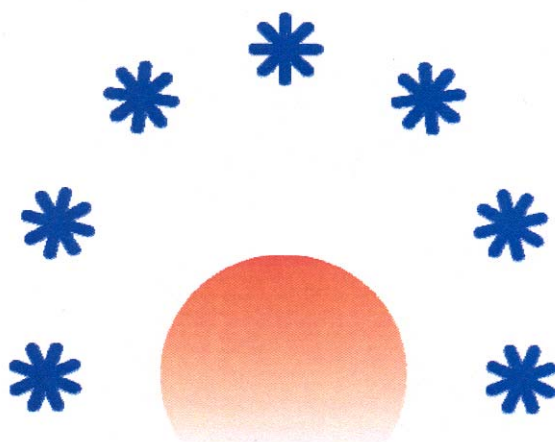


Автономная некоммерческая организация  
Дополнительного профессионального образования



**УНИВЕРСИТЕТ КЛИМАТА**  
УЧЕБНО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ  
ЦЕНТР

**Дистанционное обучение.**

***Холодильные машины и холодильные установки.  
Пример проектирования холодильных центров.***

*Москва, 2014 г.*

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Теоретические основы получения холода.</b>   | 2  |
| Основные понятия и определения.  | 2  |
| <b>2. Принципы работы холодильной машины.</b>  | 5  |
| 2.1 Основные понятия, связанные с работой холодильной машины.  | 5  |
| 2.2 Схема компрессионного цикла охлаждения.  | 6  |
| 2.3 Теоретический цикл охлаждения.   | 8  |
| 2.4 Реальный цикл охлаждения.  | 11 |
| 2.5 Оценка эффективности цикла охлаждения.   | 12 |
| <b>3. Основные элементы холодильной машины.</b>  | 12 |
| 3.1 Компрессор.  | 12 |
| 3.1.1 Компрессоры поршневые.   | 13 |
| 3.1.2 Ротационные компрессоры вращения.  | 16 |
| 3.1.3 Спиральный компрессор <i>SCROLL</i> .  | 17 |
| 3.1.4 Винтовые компрессоры.  | 20 |
| 3.2 Конденсатор.   | 23 |
| 3.2.1 Конденсаторы с воздушным охлаждением.  | 23 |
| 3.2.2 Конденсаторы с водяным охлаждением.  | 26 |
| 3.3 Испаритель.  | 30 |
| 3.4 Вентилятор.  | 32 |
| 3.5 Регулятор потока.  | 33 |
| <b>4. Работа холодильной машины в режиме теплового насоса.</b>   | 35 |
| <b>5. Работа холодильной машины при низкой температуре окружающего воздуха.</b>  | 37 |
| <b>6. Принципиальные схемы холодильных центров с холодильными машинами с воздушным охлаждением конденсаторов.</b>                            | 39 |
| 6.1 Одноконтурная принципиальная схема холодильного центра с моноблочными холодильными машинами наружной установки.                          | 40 |
| 6.2 Одноконтурная принципиальная схема холодильного центра с холодильными машинами внутренней установки и выносными конденсаторными блоками. | 44 |
| 6.3 Одноконтурная принципиальная схема холодильного центра с моноблочными холодильными машинами внутренней установки.                        | 47 |
| 6.4 Двухконтурная принципиальная схема холодильного центра с моноблочными холодильными машинами наружной установки.                          | 51 |
| <b>7. Тепловая изоляция трубопроводов.</b>   | 53 |
| 7.1 Общие положения.   | 53 |
| 7.2 Расчёт тепловой изоляции для стальных трубопроводов.   | 54 |

