



Digitally signed by  
Library UTM  
Reason: I attest to the  
accuracy and integrity  
of this document

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

Факультет инженерии и менеджмента в механике

Кафедра промышленного технологического оборудования

ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Учебное пособие

КИШИНЭУ

ТУМ  
2010

Настоящее учебное пособие предназначено для студентов специальности 522.3 - «Холодильные машины и установки, системы кондиционирования воздуха». Может быть полезно также для студентов других механических специальностей. Приведенные в первой части учебного пособия примеры расчетов иллюстрируют теоретические положения курса «Холодильные установки» и способствуют его усвоению.

Автор: конф. унив., доктор наук Владимир Дмитриев

Ответственный редактор: конф. унив., доктор наук Мирча Берник

Рецензент: конф. унив., доктор наук Леонид Иванов

Редактор: Татьяна Младина

---

Bun de tipar 30.04.10	Formatul hărtiei 60 x 84 1/16
Hărtie ofset. Tipar RISO	Tirajul 50 ex.
Coli de tipar 3,75	Comanda nr. 60

---

UTM, 2004, Chişinău, bd. Ştefan cel Mare, 168  
Secţia Redactare şi Editare a UTM  
2068, Chişinău, str. Studenţilor, 9/9

© ТУМ, 2010

## Введение

Учебное пособие предназначено для студентов специальности 522.3 - «Холодильные машины и установки, системы кондиционирования воздуха» и может быть использовано при выполнении ими расчетов элементов и в целом холодильных установок, курсовых и дипломных проектов. Пособие может быть полезно также и для студентов других механических и технологических специальностей. Приведенные материалы иллюстрируют теоретические положения первой части курса «Холодильные установки» и способствуют его усвоению.

Основное внимание уделено методам решения задач, т.е. применению теоретических положений курса в практических условиях проектирования холодильных установок. Не следует поэтому считать, что выбранные конструкции, материалы или расчетные условия, а также коэффициенты являются оптимальными и, следовательно, рекомендуемыми.

Численные значения встречающихся в задачах физических величин, а также все расчеты выполняются с применением международной системы измерения физических величин СИ. В отдельных случаях, при отсутствии справочных данных в системе СИ, расчеты выполняются в других системах измерения с последующим переводом конечного результата в систему СИ.

Условные обозначения физических величин приводятся в ходе выполнения расчетов. Порядок расположения материала в учебном пособии соответствует рабочей программе курса «Холодильные установки».

## Содержание

Введение.....	3
1. Установление равновесного состояния в охлаждаемых помещениях.....	4
2. Определение основных размеров холодильника.....	7
2.1 Определение грузового объема камер хранения грузов.....	9
2.2 Определение грузовой площади камер хранения грузов.....	10
2.3 Определение строительной площади камер хранения грузов.....	11
2.4 Расчет грузового фронта холодильника.....	13
2.5 Определение количества механизмов для осуществления погрузо-разгрузочных и транспортных операций.....	15
3. Расчет изоляции охлаждаемых помещений.....	17
3.1 Определение термического сопротивления и коэффициента теплопередачи ограждения.....	18
3.2 Определение удельного теплового потока.....	19
3.3 Определение температур на поверхностях ограждения.....	19
3.4 Определение парциального давления насыщенного водяного пара.....	22
3.5 Определение удельного потока водяного пара через ограждение.....	23
3.6 Определение действительного значения парциального давления водяного пара.....	24
3.7 Определение наличия зоны конденсации водяного пара в ограждении.....	25
3.8 Определение количества влаги, выпавшей в зоне конденсации.....	26
3.9 Определение параметров пароизоляционного слоя.....	27
4. Расчет теплопритоков в охлаждаемые помещения. Исходные данные и планировка холодильника.....	28

4.1 Расчет теплопритока от окружающей среды через ограждающие конструкции.....	29
4.2 Расчет теплопритока от продуктов(грузов) при их термической обработке.....	34
4.3 Расчет теплопритока от наружного воздуха при вентиляции помещений.....	36
4.4 Расчет эксплуатационных теплопритоков.....	38
4.5 Расчет теплопритока от продуктов (фрукты, овощи) при”дыхании”.....	40
4.6 Итоговые данные расчета теплопритоков.....	42
5. Расчет охлаждающих систем.....	43
5.1 Расчет батарейной системы охлаждения.....	43
5.2 Расчет канальной системы воздухораспределения.....	46
5.3 Расчет бесканальной системы воздухораспределения .....	52
Список литературы.....	58

## Список литературы

1. Курылев Е.С., Оносовский В.В., Румянцев Ю.Д. Холодильные установки. - Санкт-Петербург: Политехника, 2004.-576с.
2. Явнель Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха.-М.: ВО Агропромиздат, 1989.-224с.
3. Богданов С.Н., Иванов О.П., Куприянова А.В. Холодильная техника. Свойства рабочих веществ: Справочник.-Л.: Машиностроение, 1976.-165с.
4. Курылев Е.С., Герасимов Н.А. Холодильные установки.-Л.: Машиностроение, 1980.-622с.
5. Проектирование холодильных сооружений. Справочник/ под ред. А.В.Быкова.-М.: Пищевая промышленность, 1987.-356с.
6. Гальперин Д.М. Монтаж и наладка холодильных установок.- М.: Пищевая промышленность, 1976.-480с.