

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/322928>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Холодильные технологии

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ.....	7
1.1. Расчётные параметры наружного воздуха.....	7
1.2. Расчётная температура воды для охлаждения конденсаторов.....	8
1.3. Расчётная температура грунта.....	8
1.4. Режимы холодильной обработки продуктов.....	9
1.5. Расчётная разность температур для внутренних ограждений.....	9
2. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ХОЛОДИЛЬНИКОВ.....	10
2.1. Холодильники для хранения овощей.....	10
2.2. Нормы загрузки.....	10
2.3. Механизация погрузочно-разгрузочных работ.....	11
2.4. Определение числа и размеров камер.....	12
2.5. Расчет толщины изоляционного слоя.....	16
3. РАСЧЕТ ТЕПЛОПРИТОКОВ В КАМЕРЫ ХОЛОДИЛЬНИКА.....	18
3.1. Теплопритоки через ограждения.....	18
3.2. Теплопритоки от грузов при холодильной обработке.....	19
3.3. Теплопритоки при вентиляции помещений.....	20
3.4. Эксплуатационные теплопритоки.....	21
3.4.1. Теплопритоки от освещения.....	21
3.4.2. Теплопритоки от пребывания людей.....	22
3.4.3. Теплопритоки от работающих электродвигателей.....	22
3.4.4. Теплопритоки при открывании дверей.....	23
3.5. Теплопритоки от овощей при «дыхании».....	23
4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ НА КАМЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И КОМПРЕССОР.....	26
5. ВЫБОР СПОСОБА ОХЛАЖДЕНИЯ И СХЕМЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ.....	28
5.1. Расчёт и подбор оборудования.....	28
5.1.1. Выбор расчётного рабочего режима.....	28
5.1.2. Тепловой расчёт одноступенчатой холодильной машины и подбор компрессоров.....	31
5.2. Расчёт и подбор теплообменных аппаратов.....	35
5.2.1. Конденсаторы.....	35
5.2.2. Камерное оборудование.....	38
5.3. Подбор вспомогательного оборудования.....	39
5.3.1. Ресиверы.....	39
5.3.2. Отделители жидкости.....	40
5.3.3. Маслоотделители.....	41
5.3.4. Маслособиратели.....	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	42
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	43

Много веков назад уже были известны методы накопления и использования естественного холода: накопление ледникового льда и снега для хранения продуктов питания, накопление ледников для хранения продуктов в глубоких ямах (с использованием низких средних температур грунта), охлаждение воды при испарении. Только в 18 веке начали использовать смесь льда и соли для получения температуры

ниже точки плавления водяного льда. Промышленные чиллеры появились только в середине 19 века. Первоначально искусственное охлаждение широко применялось при приготовлении и транспортировке пищевых продуктов. Первый завод по замораживанию мяса был построен в Сиднее в 1861 году. В том же году (а также в Австралии) на нефтеперерабатывающих заводах были установлены холодильники для отделения парафина от сырой нефти, а к концу 70-х и началу 80-х годов относится начало внедрения искусственного холода в химической промышленности. В прошлом веке были предприняты первые попытки транспортировки мяса из Южной Америки и Австралии во Францию и Великобританию на судах-рефрижераторах с воздушными и абсорбционными холодильными машинами. Перевозка продуктов в железнодорожных вагонах с ледяным охлаждением началась в Соединенных Штатах в 1858 году. Первый большой холодильник был построен в Бостоне (США) в 1881 году. В том же году холодильник был построен в Лондоне, а в 1882 году - в Берлине. В России холодильная промышленность позже начала формироваться и медленно развивалась. Первый холодильник появился в 1888 году в рыбной промышленности Астрахани. В 1889 году на пивоварне были построены 2 холодильные установки. С 1892 года небольшие фабрики по производству льда начали появляться на Кавказе, в Средней Азии и Крыму. Первый холодильник вместимостью 250 тонн был построен в Белгороде в 1895 году. Первые железнодорожные перевозки вагонов с ледяным охлаждением начались в России в то же время за границей, то есть в 1860 году. Серьезным толчком для развития замороженного транспорта и сети рефрижераторов в России стало завершение строительства Сибирской железной дороги в середине 90-х годов прошлого века, которая соединила порты Сибири и Балтийского моря, богатые сельскохозяйственной продукцией. В связи с этим началось строительство рефрижераторов в сфере закупок продуктов питания, железнодорожных узлов и портах. До 1914 года холодильников общей вместимостью 45 600 тонн было произведено всего 29 единиц. В то время вместимость холодильников в Соединенных Штатах приближалась к 200 миллионам тонн. Во всех отраслях промышленности в России насчитывалось 296 холодильных установок. Недостаточное развитие холодильной промышленности было одной из причин дефицита снабжения российских войск во время Первой мировой войны. В 1917 году насчитывалось в общей сложности 58 холодильников общей вместимостью 57 300 тонн. Замороженный транспорт также был слабо развит: в России в 1917 году насчитывалось 650-осных вагонов с ледо-соляным охлаждением, 185 рефрижераторных судов грузоподъемностью 1 тонна и 8 судов с холодильными установками для служебных целей. Во время Гражданской войны холодильной промышленности был нанесен значительный ущерб. Между 1918 и 1925 годами старое предприятие было восстановлено и перестроено заново. С 1925 года началось строительство больших холодильников в основном в портовых городах. В частности, в Ленинграде был построен портовый рефрижератор вместимостью 9000 тонн, который начал функционировать в 1928 году. В том же году началось строительство холодильников в отраслях мясной, молочной и других пищевых отраслей промышленности, а также в системе железных дорог. Были построены крупные мясоперерабатывающие заводы, молочные фермы и рыбоперерабатывающие заводы. Сеть холодильников значительно расширилась. Все новые предприятия были построены с относительно высоким техническим уровнем. В довоенные годы строились холодильники с пониженным температурным режимом (в помещениях для хранения замороженных продуктов обеспечивалась температура -8°C , а не -18°C)... -18°C в старом холодильнике, но не -23°C в морозильной камере -12°C). В 1941 году вместимость холодильника в СССР составляла 37 миллионов тонн, то есть в 1917 году она была в 6,5 раза больше. Во время войны холодильное хозяйство СССР значительно пострадало, но в результате обширных восстановительных работ до конца 1948 года вместимость холодильника была равна 105% до войны. Восстановление холодильника сопровождалось расширением, которое было оснащено новым холодильным оборудованием и снижен температурный режим. К началу 1980 года вместимость холодильника в СССР превысила 600 миллионов тонн, и по этому показателю Советский Союз занимает 3-е место в мире после Соединенных Штатов и Японии. За этот период повышается технический уровень холодильных предприятий, расширяется сфера применения средств автоматического контроля и управления, а температура хранения продуктов снижается до -25°C ... -30°C , внедрена насосная система, расширилось применение систем воздушного охлаждения, появились новые эффективные изоляционные материалы, были использованы эффективные системы охлаждения и замораживания продуктов и созданы устройства для этих процессов. Отечественное холодильное машиностроение добилось серьезных успехов. Разработана широкая номенклатура и производится новый тип современного универсального многооборотного многоцилиндрового поршневого компрессора, работающего как с аммиаком, так и с хладагентом. Освоено производство винтовых маслонаполненных компрессоров, выпускаются центробежные компрессоры и турбоагрегатные агрегаты, работающие на аммиаке, хладагенте, пропане и этилене. Освоено производство холодильных

машин, использующих тепло — паровых эжекторов, работающих в воде, а также крупных абсорберов, работающих в водных растворах аммиака и бромида. Развиваются замороженные виды транспорта, такие как железнодорожный, водный и автомобильный. Номенклатура замороженных автомобилей, производимых отечественными компаниями, расширяется. Она почти полностью оборудована холодильниками. Значительно увеличилось производство бытовых холодильников (до 600 тысяч единиц в год). Разрушение озонового слоя Земли широким спектром хладагентов, включая хлорфторуглероды (R11, R12, R13, R115, R502 и т.д.). В соответствии с международным соглашением (Монреальский протокол 1987 года), что создает проблему замены их смесями с низким потенциалом разрушения озонового слоя (r22, r123, R124, R141B, r142B) и, возможно, до 2030 года, а также безопасные для озона однокомпонентные хладагенты (R23, R32, R125, R134A, R143a). (r23, R32, R125, R134A, R143a) и их смеси или природные вещества (r23, R32, R125, R134A, R143a) и их смеси или природные вещества (R23, R32, R125, R134A, R143a) и их смеси или природные вещества (R23, R32, R125, R134A, R143a) или природные вещества (R23, r32, R125, R134A, R143a) и их смеси или природные вещества (R717, r744, r290, r600, R600A). Такие обмены включают изучение свойств веществ, создание холодильного оборудования, холодильных установок, а также разработку нормативно-технических документов, регулирующих их эксплуатацию. Поэтому решение этой проблемы должно осуществляться одновременно с решением традиционных задач, таких как снижение энергозатрат на производство искусственного холода, повышение уровня надежности и безопасности, создание систем автоматизации на основе микропроцессорной техники.

1. Лашутина Н.Г., Верхова Т.А., Суедов В.П./Холодильные машины и установки/Холодильные установки/Холодильные предприятия/Расчет вместимости и площади холодильников;
2. Курылев Е.С. и др. Холодильные установки : Учебник для студентов вузов специальности «Техника и физика низких температур», «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование» / Курылев Е.С., Оносовский В.В., Румянцев Ю.Д. – 2-е изд., стереотип. – СПб. : Политехника, 2002. – 576 с.: ил.;
3. Справочник «Tehtab.ru»/Техническая информация/Физический справочник /Тепловые величины, включая температуры кипения, плавления, пламени и т.д./Теплопроводность. Коэффициенты теплопроводности/Коэффициенты теплопроводности основных строительных материалов в размерности Вт/(м*К)=Вт/(м*С) и плотность [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://tehtab.ru/guide/guidephysics/guidephysicsheatandtemperature/heatconductivity/heatconductivitybuildingmaterialsre>
4. Сайт «Ксирон-Холод»/ Техническая информация/Расчет теплового баланса/Расчет теплопритока в камеру через ее стенки [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.xiron.ru/content/view/31368/28>;
5. СП 109.13330.2012 Холодильники. Актуализированная редакция СНиП 2.11.02-87 (с Изменением N 1) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200092603>;
6. Строительная климатология СНиП 23-01-99 с [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gvozdem.ru/stroim-dom/gost-snip/glubina-promerzaniya_grunta/snip-23-01-99.pdf;
7. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://en.ppt-online.org/170853>;
8. ООО «КОМТЕКСТ-А»/Сэндвич-панели ППУ/Стеновые панели ППУ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.komteks-a.ru/paneli_ppu/stenov_paneli;
9. «МеталлПром»/ Стеновые сэндвич-панели [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mpaneli.ru/sendvich-paneli-200-mm.html#z11>;
10. Интернет-газета «Холодильщик»/Энтальпия продуктов питания [Электронный ресурс]-Режим доступа: http://www.holodilshchik.ru/index_holodilshchik_issue_7_2005_Enthalpy.htm;
11. «Studfiles.net» файловый архив студентов/ Определение нагрузки на холодильное оборудование [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/383298/page:8>;
12. Каталог фирмы «Bitzer»/Компрессоры/Открытые винтовые компрессоры OS [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bitzer.de/websoftware/Calculate.aspx?cid=1554455700312&mod=OS>;
13. Каталог фирмы «ИЖЕВСКХИММАШ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.i-h-m.ru/ufiles/Каталог%20Оборудование%20АХУ.pdf>;
14. Каталог воздухоохладителей фирмы «Alfa laval» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://morena.ru/pdf/teploobmennoe/Каталог%20Alfa%20Cubic.pdf>;

15. Каталог градирен фирмы «DEKSA». [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://normalvent.ru/files/freez/decsa/decsa-catalog.pdf>;
16. Богданов С.Н. Холодильная техника. Кондиционирование воздуха. Свойства веществ: справочник / Богданов С.Н., Бурцев С.И., Иванов О.П., Куприянова А.В.; под ред. С.Н. Богданова. 4-е изд., перераб. и доп. - СПб.: СПбГАХПТ, 1999. - 320 с;
17. Холодильные машины: Учебн. для вузов по специальности "Холодильные машины и установки"/ Н.Н. Кошкин, И.А. Сакун, Е.М. Бамбушек и др.; Под общ. редю И.А. Сакуна. - Л.: Машиностроение, ленингр. отделение, 1985. - 510 с., ил;
18. Каталог маслоохладителей фирмы «НАТЕК-Нефтехиммаш» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.natek.ru/catalog/teploobmenoe-oborudovanie/masloohladitely> ;
19. Каталог центробежных консольных насосов типа «К», фирмы «ООО ХИММА» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.himma.biz/wp-content/uploads/2016/05/консольные-К-КМ.pdf>;
20. ООО «ХИМТЕРМО»/ Концентрация и его влияние на теплофизические свойства водного раствора этиленгликоля [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://himtermo.ru/teplonositeli/teplofiz_svoystva_vod_rastv_etilen/;
21. Каталог химических горизонтальных консольных с закрытым рабочим колесом типа «Х», фирмы «ООО ХИММА» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.himma.biz/wp-content/uploads/2016/05/химические-Х.pdf>;
22. Каталог расширительных мембранных баков серии Flexcon R 110-1000 фирмы «Климатик» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.climatik.su/baki/expansomat.html/nid/272623>;

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovyie-raboty/kurovaya-rabota/322928>