

Міністерство освіти і науки України
Одеській національній технологічний університет
Кафедра холодильних установок і кондиціонування повітря



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

На тему: «Технічне переоснащення аміачної холодильної установки
виробництва птиці ТОВ АгроОвен»

Здобувача: Денісенко С.

2-го курсу групи ХМ-761М

Керівник: доц. Желіба Ю.О.

Консультант: доц. Жихарева Н.В.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри №5 від 23.11.22 р.

Завідувач кафедри ХУіКП

Михайло Хмельнюк

Одеса – 2022 рік

ОДЕСЬКІЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет: Низькотемпературної техніки та інженерної механіки
Кафедра: Холодильних машин і установок
Ступінь вищої освіти: Магістр
Спеціальність: 142 «Енергетичне машинобудування»
Освітня програма: «Холодильні машини, установки і кондиціонування повітря»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри: д.т.н., проф. Хмельнюк М.Г.

30 вересня 2021 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Денісенко Сергія

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Технічне переоснащення аміачної холодильної установки виробництва птиці ТОВ АгроОвен»

Затверджена наказом ОНТУ від № 793-03 від 30.09.21 р.

2. Термін задачі здобувачем закінченої роботи: 20.12.22 р.

3. Вихідні дані роботи: Аміачна холодильна установка підприємства виробництва птиці ТОВ АгроОвен продуктивністю 12 тис. голів на годину, який розташовано у місті Дніпро

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

Вступ; Вхідні данні проекту ; Технологія виробництва ; Визначення теплового навантаження камер та устаткування; Підбір компресорів та допоміжного устаткування; Розробка та аналіз системи утилізації ВЕР ; Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

План виробничого цеху та холодильника; План компресорного цеху та конденсаторного відділення; Схема трубопроводів системи утилізації вторинних енергетичних ресурсів

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Доц. Жихарєва Н.В.		

7. Дата видачі завдання: 01.09.2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Вступ; Вхідні данні проекту	01.09.- 15.09.2022 р.	
2	Технологія виробництва;	16.09.- 30.09.2022 р.	
3	Визначення теплового навантаження камер та устаткування	1.10.- 31.10.2022 р.	
4	Підбір компресорів та допоміжного устаткування	01.11.- 15.11.2022 р.	
5	Розробка та аналіз системи утилізації ВЕР ; Охорона праці.	16.11.- 30.11.2022 р.	

Здобувач-дипломник _____ Денісенко С.

Керівник роботи _____ доц. Желіба Ю.О.

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник _____ Денісенко С.

Анотація

к кваліфікаційної роботі на тему

«Технічне переоснащення аміачної холодильної установки
виробництва птиці ТОВ АгроОвен»

Кваліфікаційна робота складається з розрахунково-пояснювальної записки на 94 сторінках та графічній частини на 3 листах.

В роботі розроблено проект переоснащення аміачної холодильної установки з метою надійного холодопостачання виробництва - цеху по переробці птиці та забезпечення безперервного холодильного ланцюга. Також окремо було розроблено загальну систему утилізації теплоти, яка відводиться в процесі роботи холодильної установки. Відповідно обраної технології виробництва було спроектовано виробничий цех, підібрано та розташовано устаткування, яке забезпечує процеси охолодження, заморожування та зберігання продукту. Спроектовано компресорний цех, який базується на використанні аміачних гвинтових компресорів та випарних конденсаторів.

Утилізація теплоти здійснюється в апаратах на лінії високого тиску: в мастилоохолоджувачах компресорів та в форконденсаторах. Нагріта вода подається до загальної системи у котельної, де додатково підігрівається та використовується в технологічних процесах виробництва на підприємстві. Це дозволяє зекономити досить велику кількість енергетичних ресурсів та, відповідно, підвищити енергоефективність роботи холодильної установки.

ANNOTATION
TO THE QUALIFYING WORK ON A SUBJECT
"Technical re-equipment of the ammonia refrigeration plant
poultry production LLC AgroOven"

The qualification paper consists of a calculation and explanatory note on 94 pages and a graphic part on 3 sheets.

In the work, the project of re-equipment of the ammonia refrigeration plant was developed in order to provide reliable refrigeration to the poultry processing plant and ensure a continuous refrigeration chain. Also, a general heat utilization system, which is removed during the operation of the refrigerating unit, was developed separately. In accordance with the chosen production technology, the production workshop was designed, the equipment was selected and located, which ensures the processes of cooling, freezing and storage of the product. A compressor shop was designed, which is based on the use of ammonia screw compressors and evaporative condensers.

Heat utilization is carried out in devices on the high-pressure line: in compressor oil coolers and in pre-condensers. Heated water is supplied to the general system at the boiler room, where it is additionally heated and used in the technological processes of production at the enterprise. This allows you to save a fairly large amount of energy resources and, accordingly, increase the energy efficiency of the refrigeration unit.

1 Вступ

Підставою для виконання проектних робіт з переоснащення холодильної установки є необхідність надійного холодопостачання виробництва - цеху по переробці птиці, та забезпечення безперервного холодильного ланцюга. Замовником проекту було прийняте рішення про: переоснащення холодильної системи існуючої будівлі холодильника; встановлення холодильного обладнання у обсязі, необхідному для забезпечення сучасного рівня вимог до якості продукції; впровадження заходів, спрямованих на зменшення енерго- і ресурсоемності технологічних процесів виробництва. Проектом передбачене встановлення нового технологічного холодильного обладнання та інженерних систем, систем керування та автоматизації в приміщеннях компресорного цеху, холодильника, цеху з переробки птиці.

Усі розділи розроблені в обсязі, достатньому для визначення основних техніко-технологічних, інженерних, екологічних рішень, розрахунку попередньої вартості обладнання холодильної системи в рамках технічного переоснащення.

Розділи проекту представлені в обсязі, достатньому для визначення об'ємів основних монтажних робіт, потреби в обладнанні, матеріальних, паливно-енергетичних, трудових та інших ресурсах, розробки організації технічного переоснащення аміачної холодильної установки холодильника, а також для оцінки інвестиційної кошторисної вартості робіт та ресурсів.

На сьогоднішній день актуальною проблемою на безлічі підприємств залишається утилізація вторинних енергетичних ресурсів. Більшість технологічних процесів, робота багатьох механізмів і систем супроводжується виділенням великої кількості теплової енергії, яка не використовується, а розсіюється в навколишньому середовищі і називається «скидним теплом». Найчастіше скидна теплота є низькопотенційна, оскільки має температуру трохи вище температури навколишнього середовища. Виділяють як техногенні системи, створені людьми, так і джерела природного походження. Низькопотенційна енергія - це енергія холоднішого навколишнього середовища, атмосфери і води має такий же тиск як має і

					КРМ.ХУтаКП.1.793-03.3.1	Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перетворювач енергії споживача. Високопотенційна енергія - це та енергія, потенціал якої вище потенціалу споживача (точніше потенціалу перетворювача, який екстрагує енергію з навколишнього середовища для споживача). Принципова відмінність низькопотенційної теплової енергії від високопотенційної в тому, що вона має потенціал, який нижче потенціалу перетворювача, екстрагують енергію з навколишнього середовища для споживача.

На підприємстві, яке заплановано до переоснащення, є велика кількість «скидного тепла». Утилізація теплоти буде здійснюється в апаратах на лінії високого тиску наступним чином: водопровідна вода охолоджує необхідне середовище, забезпечує тим самим надійність та ефективність процесів отримання холоду в холодильній установці. Далі нагріта вода подається до загальної системи у котельної, де додатково підігрівається та використовується в технологічних процесах виробництва на підприємстві.

Мета роботи - розробка проекту переоснащення холодильної установки птахофабрики з застосуванням системи утилізації теплоти на лінії високого тиску.

Об'єкт дослідження - загальна система утилізації теплоти на лінії високого тиску.

Основним методом дослідження - енергетичний та економічний аналіз системи утилізації теплоти.

					КРМ.ХУтаКП.1.793-03.3.1	Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		