

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет електроенергетики та електромеханіки
Кафедра електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту



ДИПЛОМНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ВАТ «ДУНАЄВЕЦЬКИЙ МАСЛОЗАВОД

Виконав:
Ситар І.В
студент _2_ курсу, групи ЕМ-17М

Керівник:
Демов Олександр Дмитрович

Вінниця 2019

Предмет дослідження – система тепло-електропостачання ВАТ «Дунаєвецький маслозавод».

Об'єкт дослідження – є процес споживання паливо-енергетичних ресурсів підприємством.

Мета дипломної роботи: аналіз і розробка основних напрямків вдосконалення енергоефективності праці в ВАТ «Дунаєвецький маслозавод».

Новизна одержаних результатів. Розроблена система АСР для котельні ВАТ «Дунаєвецький маслозавод», розроблена програма для автоматизації роботи насосів в технологічному процесі пастеризації молочної продукції. Модернізована існуюча теплова схема на підприємстві

Україна має дуже високу енергоємність ВВП (ЕВВП), або, інакше кажучи, наша економіка є надзвичайно енергозатратною. Цей показник розраховується як частка вартості енергоресурсів і ВВП країни. Хоча за останні десять років в Україні спостерігається зниження ЕВВП, вона продовжує залишатися достатньо високою, що в 2 – 3 рази перевищує енергоємність економічно розвинутих країн

До основних проблем формування політики енергозбереження і енергоефективності промислових підприємств України необхідно віднести:

1. -відсутність ґрунтовної методології економіко-енергетичного обстеження промислових підприємств;
2. – відсутність системи інтелектуальної підтримки прийняття рішень з пошуку оптимальних шляхів енергозбереження промислових підприємств;
3. – низький рівень впровадження енергоефективних рішень;
4. – фізичний і моральний знос обладнання;
5. – великий рівень втрат енергоресурсів при їх трансформації і транспортуванні;

В загальному випадку удосконалення системи електропостачання та електроспоживання підприємства в будь-якій країні стосується такого обладнання:

1. тепловиробничі системи (установки центрального опалення, котлоагрегати, печі);
2. системи розподілення теплоти (підстанції, підземні і надземні теплопроводи);
3. теплоізоляція будинків, трубопроводів, резервуарів гарячої води, теплообмінників;
4. вентиляційне обладнання будинків;
5. системи електропостачання;
6. системи контролю та нагляду за споживанням електроенергії;
7. електроустановки, споживаючі та управляючі прибори.



Взаємозв'язок та ієрархія цілей енергозбереження промислового підприємства

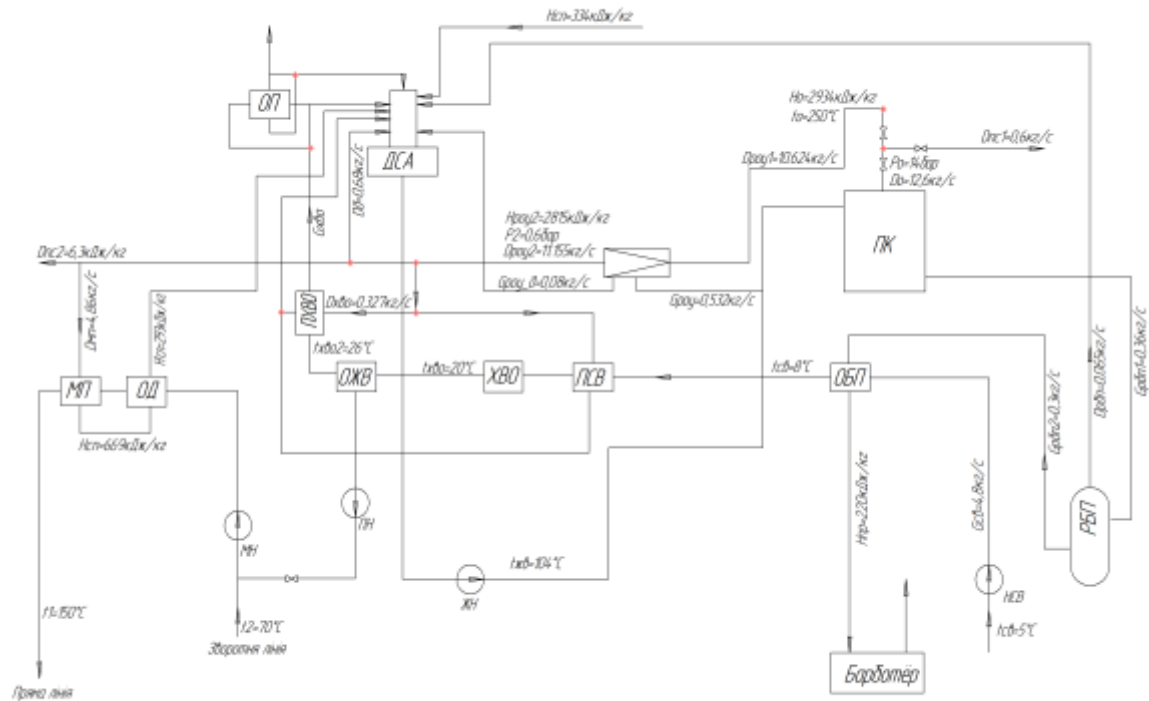
Опис підприємства

Підприємство ЗАТ «Дунаєвецький маслозавод» є основним виробником та постачальником молочної продукції в Дунаєвецькому районі та Хмельницькій області.



Потенційна можливість заводу за добу переробка 300-400 тонн молока, виготовлення 15 тонн масла, до 5 тонн казеїну, на сьогодні підприємство переробляє 40-45 тонн молока, яке заготовляємо в шести районах: Новоушицькому, Ярмолинецькому, Віньковецькому, Городоцькому, Чемеровецькому і Кам'янець-Подільському починаючи з березня 2019 року підписано угоду, щодо експорту молочної продукції, а саме масла 82% жирністю у Йемен.

Розрахунки базового варіанту теплової схеми та мережного підігрівника промислово-опалювальної котельні



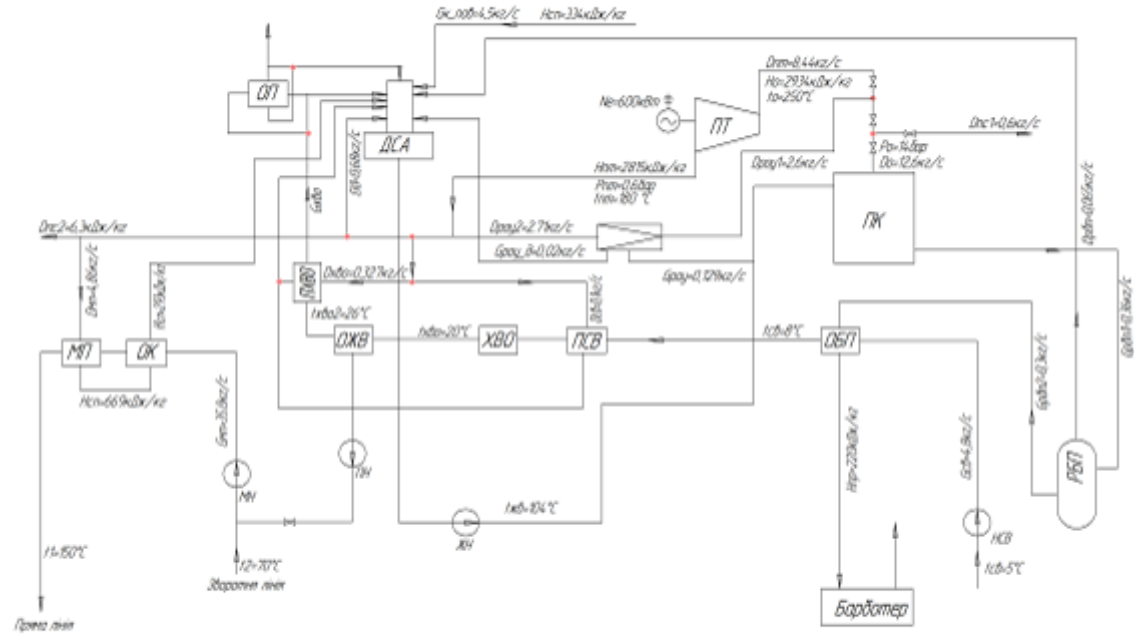
Теплова схема промислово-опалювальної котельні

Теплогідравлічний розрахунок пароводяного теплообмінника-підігрівника мережної води

Для варіантних розрахунків мережного підігрівника котельні розроблена програма в середовищі MathcCad 15. За результатами розрахунку отримано такі показники

Показник	Величина
Максимальна довжина труб, м	9,144
Коефіцієнт теплопередачі	2468
Площа теплообміну ,	2918
Капіталовкладення, грн.	875400
Затрати на мережевий підігрівач, грн	192600
Сумарні затрати ,грн	210500

Модернізація системи теплоенергопостачання підприємства

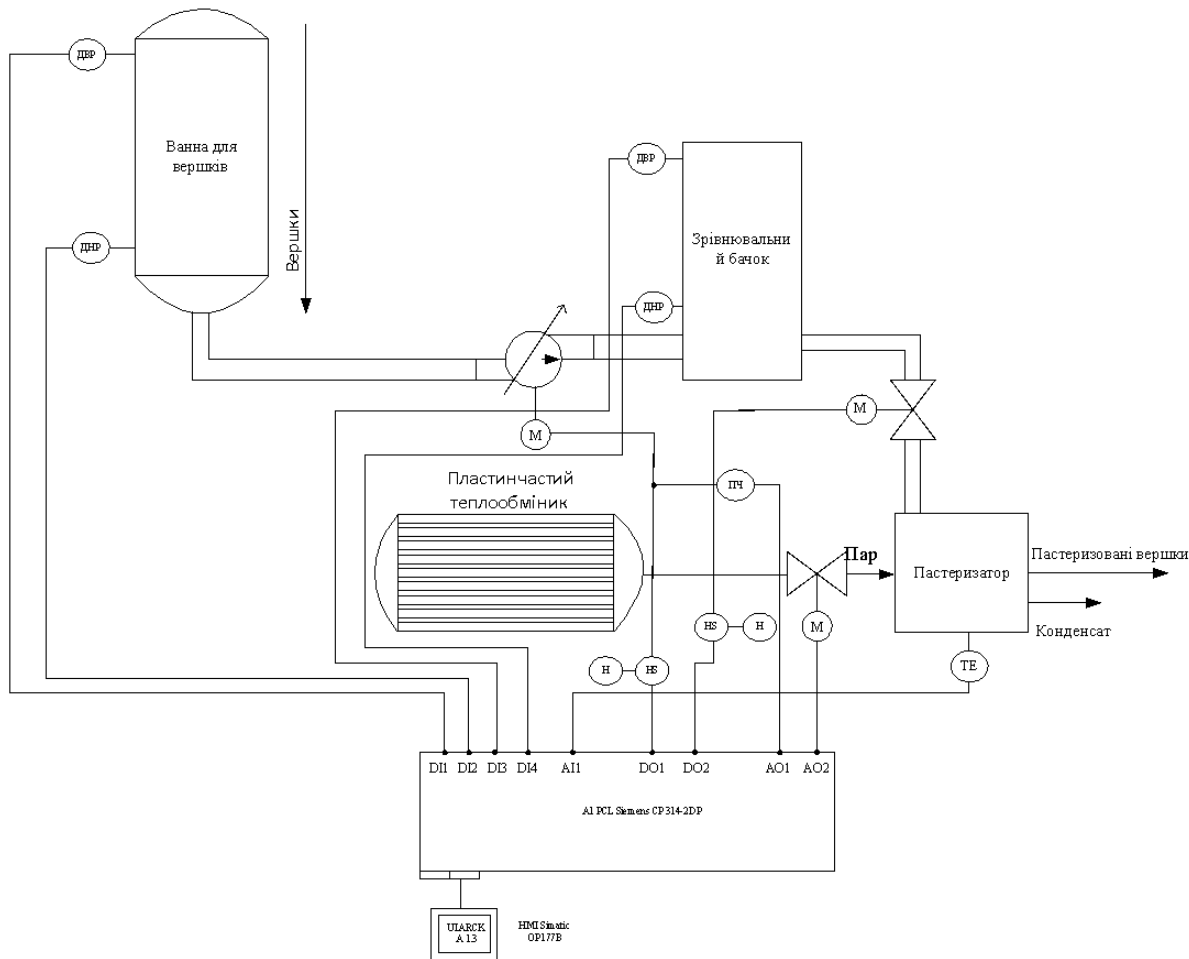


Теплова схема міні-ТЕЦ

Результати розрахунку системи теплоенергопостачання

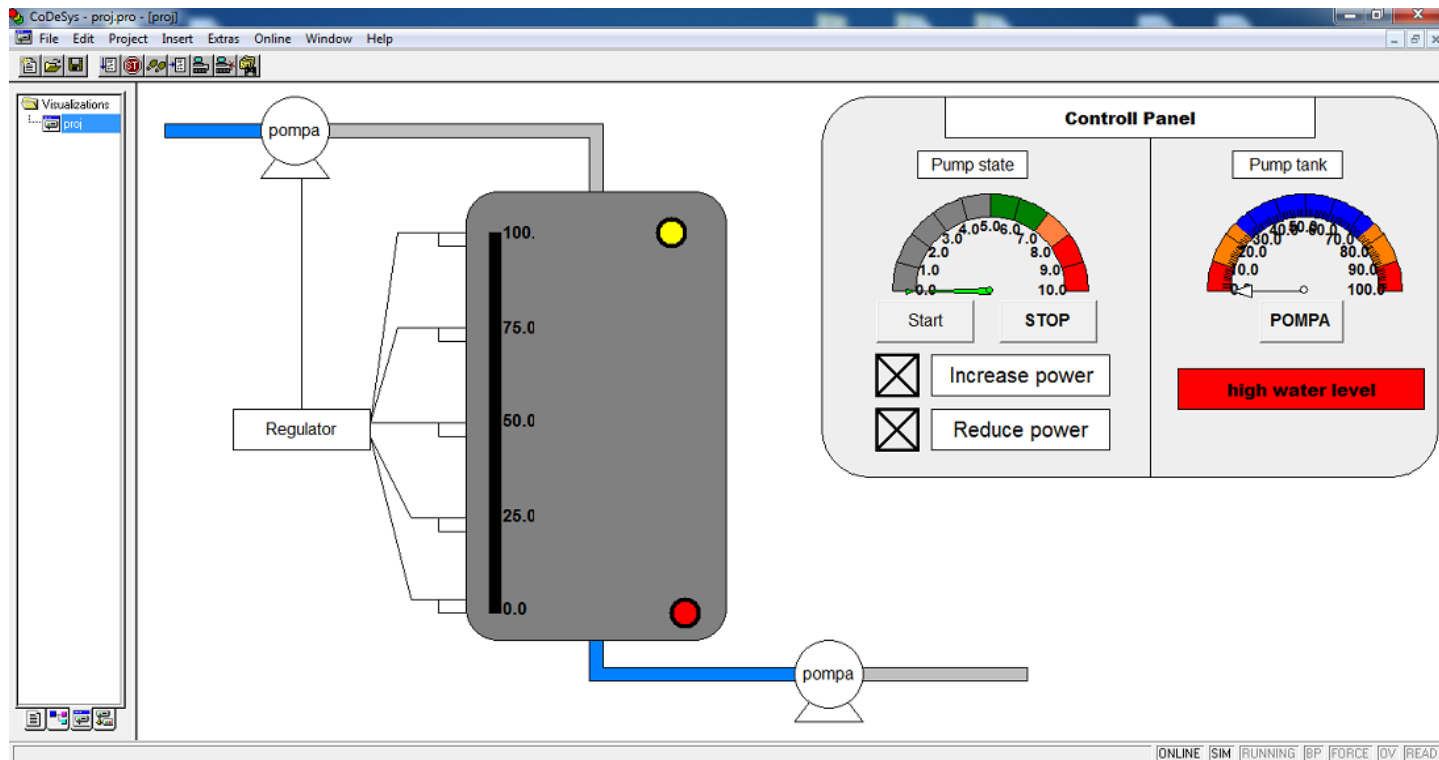
Параметр	Значення
Річний прибуток, млн.грн.	6,132
Загальні капіталовкладення на встановлення турбіни, млн грн	1,2
Сумарні капіталовкладення в турбіну з урахуванням амортизаційних відрахувань, коштів на поточний ремонт та інших витрат, млн. грн	1,5
Термін окупності капіталовкладень, років	2,4

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОЇ ПРАЦІ НАСОСІВ



Структурна схема автоматизації роботи насоса

Візуалізація програми



ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Період року	Категорія робіт	Допустимі		
		t, °C	W, %	V, м/с
Теплий	Середньої важкості IIa	18-27	65 при 26°C	0,2-0,4
Холодний		17-23	До 75%	не більше 0,3

Нормовані параметри мікроклімату в робочій зоні з категорією робіт

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску (дБ) в стандартизованих октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц								
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Постійні робочі місця в промислових приміщеннях	107	95	87	82	78	75	73	71	69

Рівень звукового тиску

ВИСНОВОК

Під час виконання даної магістерської роботи було розглянуто теоретичні методи покращення енергоефективності роботи промислових підприємств. У другому розділі була проаналізована система електропостачання та теплову схему на ВАТ «Дунаєвецький маслозавод», крім того подано технічну та юридичну інформацію про дане підприємство. Аналізуючи ці данні було запропоновано низку заходів для покращення енергоефективності в його роботі.

Виконані розрахунки базових варіантів теплової схеми котельні, пароводяного теплообмінника та автоматичної системи регулювання температури води на виході з пароводяного теплообмінника.

Обґрунтоване перетворення котельні в міні-ТЕЦ встановленням парової турбіни паралельно РОУ. Потужність турбіни складає 192 квт, термін окупності капіталовкладень складає 2,5 років

Була створена система автоматизованого керування роботи насосів для баків з продуктом за допомогою якої можна зменшити вплив людини на технологічний процес, зменшити енергозатрати, збільшити швидкість виробництва.

В розділі охорони праці та цивільного захисту прийнято ряд технічних рішень з безпечної експлуатації об'єкта.

Дякую за увагу