

Система автоматичного підтримання температури для розумного будинку на базі МК PIC16F628A. Апаратна частина

Розробив:
студент групи 1ЕМ-12мс
Кучер Андрій

ВСТУП

Вимірювання, контроль і регулювання температури є однією з невід'ємних і важливих завдань в сучасному світі. Таке завдання стоїть і перед промисловістю, сільським господарством, в побуті і навіть в області високих технологій.

Аналогові системи

Застарілі аналогові системи мають високу похибку вимірювання і регулювання технологічного процесу. Тому являється доцільним введення цифрових швидкодіючих пристроїв, для автоматичного підтримання температури, як на виробництві так і в побуті, що і є метою моєї бакалаврської дипломної роботи.

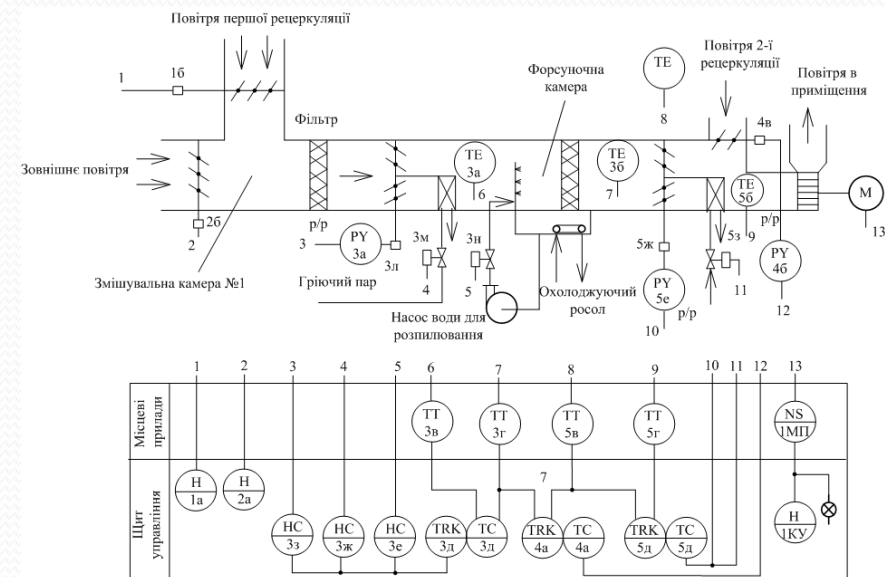
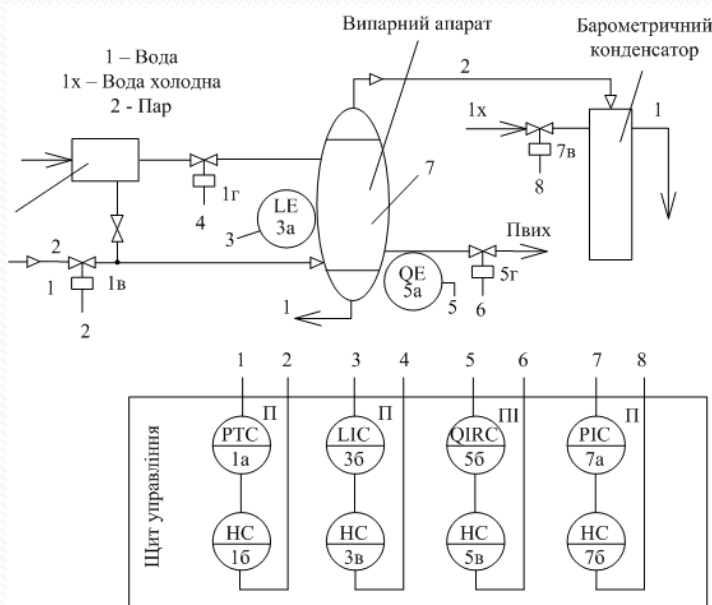
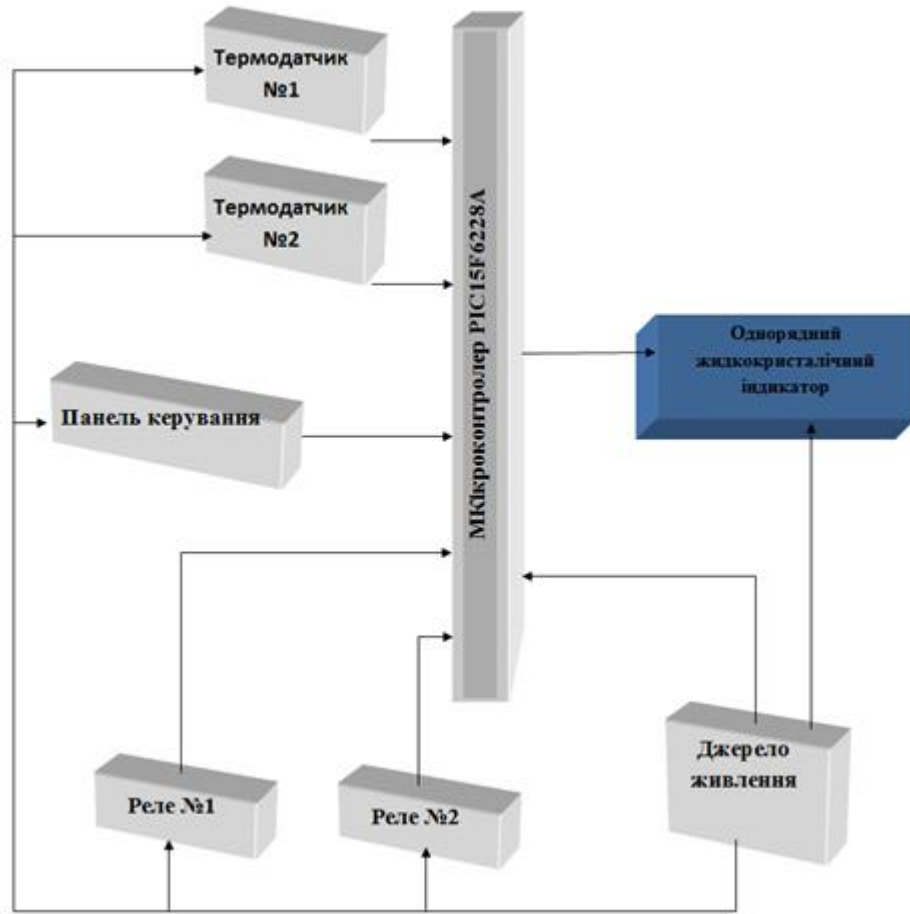


Схема однокорпусного випарного апарату

Схема системи кондиціонування повітря

Принципова схема



Сучасні цифрові системи обов'язково містять МК, засоби спілкування з користувачем та виконавчі елементи. Існує кілька варіантів побудови таких систем. Декілька із них показані в техніко – економічному обґрунтування. Вартість систем являється основним критерієм і система на базі PIC є min.

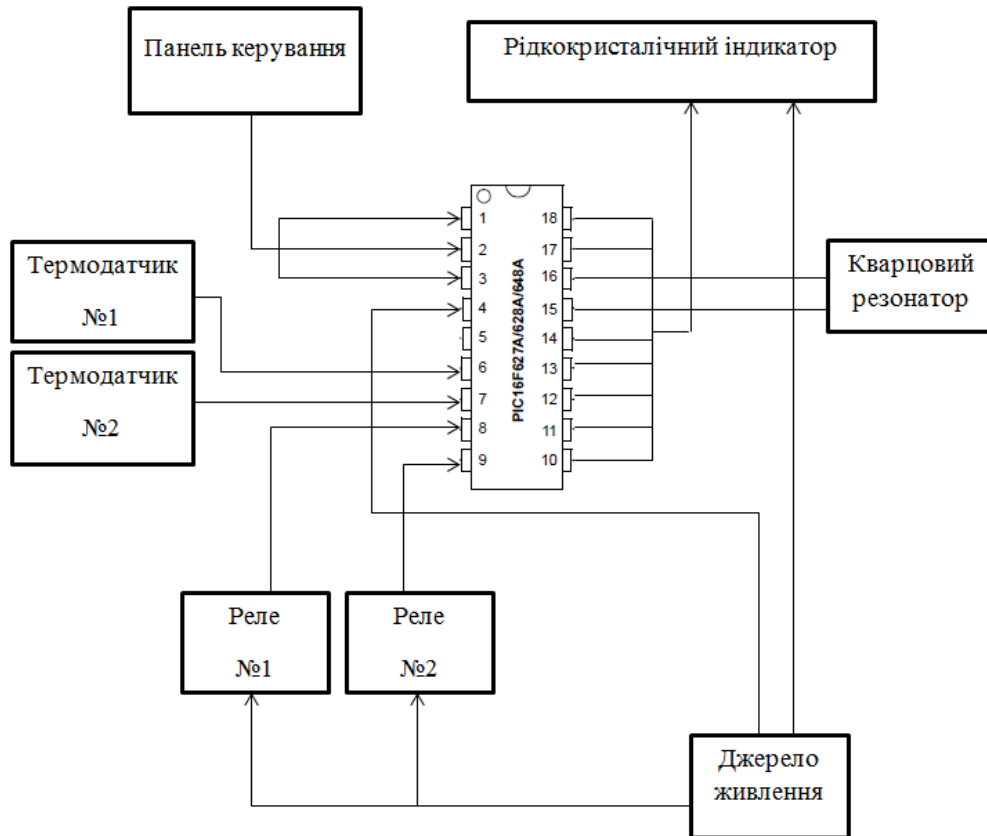
Техніко – економічне обґрунтування

Таблиця – Порівняльна таблиця

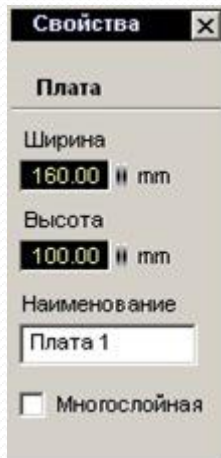
Показники	Система автоматичного підтримання температури			
	на базі МК EPF8282AL C84-4	на базі МК AT90S443 3-8AU	на базі МК PIC16F628A	на базі Arduino Mega
Мікропроцесорний пристрій МП, грн	150	55	19	250
Інформаційно-вимірковальні прилади ІВП, грн.	48	48	48	48
Комутаційна апаратура КА, грн.	18	18	18	18
Пристрої індикації ПІ, грн	75	75	75	75
Додаткові компоненти ДК, грн	20	20	20	0
Вартість системи керування, грн	311	216	180	391
Капітальні вкладення К, грн	311	216	180	391
Річні капітальні витрати К _р , грн/рік	60,2	35,3	30,6	67,8
Амортизаційні відрахування С _а , грн/рік	36,2	20	18	34,2
Відрахування на ремонт С _р , грн/рік	6,2	4	3,6	5,8
Відрахування на обслуговування С _о , грн/рік	2,4	1,2	1,08	2,1
Загальні відрахування С, грн/рік	44,8	25,2	22,68	42,1
Приведені витрати	97,67	61,9	53,28	108,57

Функціональна схема

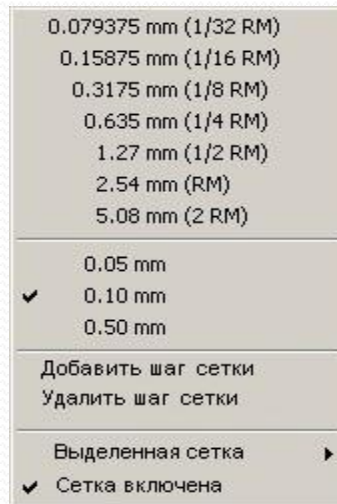
Для МК PIC розроблена функціональна схема, яка крім зазначених основних елементів містить стабільне джерело живлення, кварцовий резонатор для стабільної роботи МК.



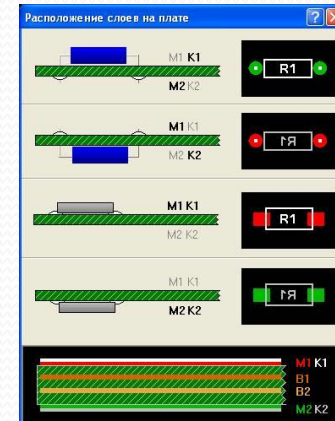
Середовище Sprint Layout



Вкладка властивості



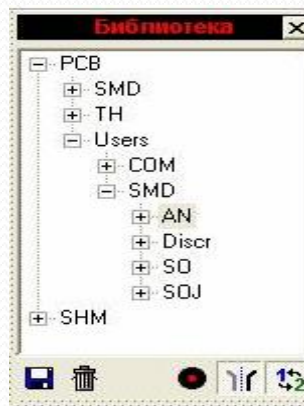
Вкладка параметрів сітки



Вкладка шарів плати



Функція вимірювача

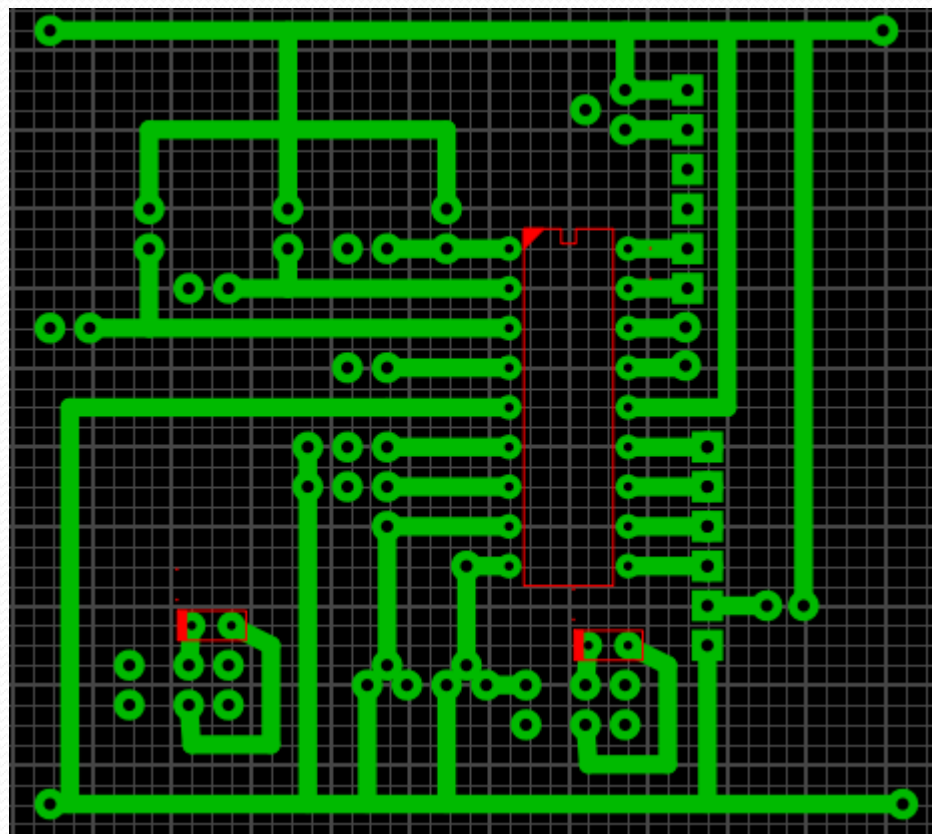


Бібліотека

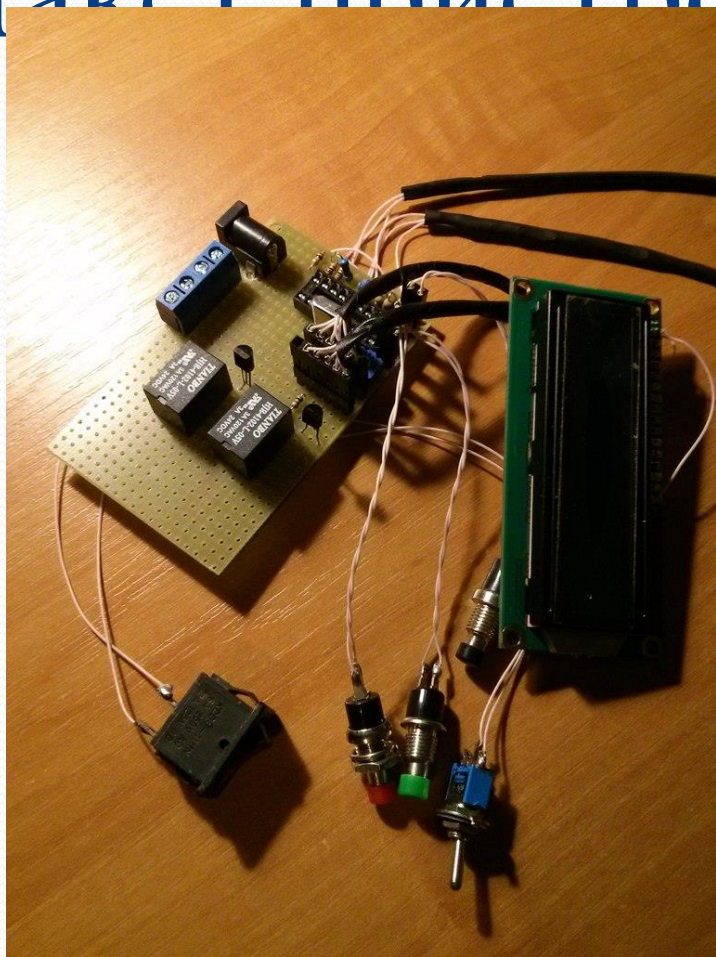


Робоче поле середовища

Монтажна схема



Макет пристрою





ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ