

## АНОТАЦІЯ

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 53 сторінки, кількість ілюстрацій — 16, таблиць — 3, бібліографічних найменувань — 20.

У наведеній бакалаврській дипломній роботі розроблено терморегулятор для лабораторного стенду для дослідження газових сенсорів, що дозволить перевіряти чутливість газоаналізаторів на пари речовин.

У ході поставленого завдання були розглянуті і опрацьовані приклади терморегуляторів, що можуть задовольнити умови досліджень. В процесі ознайомлення із запропонованими раніше технічними рішеннями, була вибрана схема на основі дешевизни і доступності елементної бази, яка проте повністю відповідає умовам завдання.

Також був розроблений лабораторний стенд для дослідження газових сенсорів, на основі побудованої блок-схеми. Були запропоновані деякі схемотехнічні рішення для інтеграції термоконтролера зі стендом.

У роботі наведено фотозвіт розробленого стенду, а також приклади дослідження деяких зразків.

Ключові слова: мікроконтролер, газова суміш, датчик температури, терморегулятор, лабораторний стенд.

## ABSTRACT

The work consists of an introduction, three chapters, conclusions, list of references and annexes. The total amount of work is 53 pages, number of illustrations — 16, tables — 3, bibliographic items — 20.

The purpose of bachelor diploma is to develop thermostat for laboratory stand for investigation gas sensors that will check the sensitivity of gas analyzers for couples substances.

During the task were considered and worked examples thermostats that can meet the conditions of research. During the review of the previously proposed technical solutions, was chosen scheme based on cheapness and availability of components, but which fully meets the terms of the engagement.

Also developed laboratory stand for the study of gas sensors based on built block diagram. There were proposed some circuit solutions for integration thermostat with stand.

Diploma contains the photo report designed stand, and some examples of research samples.

Keywords: microcontroller, the gas mixture, temperature sensor, thermostat, laboratory stand.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Термодинамика и теплопередача. Учебн. для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Высш. школа», 1975, Болгарский А. В., Мухачев Г. А., Щукин В. К.
2. Музычка А. Ю. Лабораторный практикум/Под ред. Н. П. Калашникова. — М.: МГИУ, 2008. — 88с.
3. Теплотехніка: основи термодинаміки, теорія теплообміну, використання тепла в сільському господарстві. – Дніпропетровськ: ТОВ «ЕНЕМ», 2011. – 424с., Миронов О. С., Брижа М. Р., Бойко В. Б., Золотовська О. В.
4. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р., Ільчук Г.А., Романишин Б.М. Фізика. Підручник. – Львів: Авіша, 2005. — 394с.
5. Інтернет ресурс:  
<http://enc.com.ua/medicina/para-pere/21698-parcialnijobyem.html>
6. Черняк О. В. Основы теплотехники и гидравлики. Учебник для пром. и техн. специальностей техникумов. М., «Высш. школа», 1969 — 311с.
7. Коллеров Д. К. Метрологические основы газоаналитических измерений. — М.: Изд. Ком. станд. мер и измерений приборов при Совете Министров СССР. — 1967. — 349 с.
8. Методичні вказівки до вивчення курсу «Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація». – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2003 – 28 с., Ванько В. М., Походило Є. В., Столярчук П. Г.
9. Володарський Є.Т., Кухарчук В. В., Поджаренко В.О., Сердюк Г.Б. Метрологічне забезпечення вимірювань і контролю. Навчальний посібник. – Вінниця: Велес, 2001. – 219 с.
10. Інтернет ресурс:  
<http://forum.homedistiller.ru/index.php?topic=21045.0>
11. Муравьев А. Термостат для «теплых полов» / А. Муравьев // Журнал «Радио». – 2006. – №6. – С. 43 – 44.

12. Шаталов И. Двухканальный термомтр-термостат / И. Шаталов // Журнал «Радио». – 2006. – №5. – С. 24 – 26.
13. Коряков С. Термометр с функцией таймера или управления термостатом / С. Коряков // Журнал «Радио». – 2003. – №10. – С. 26 – 28.
14. Номоконова Н.Н. Цифровые устройства и микропроцессоры: Конспект лекций по дисциплине «Цифровые устройства и микропроцессоры». – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2003. – 50 с.
15. PIC16F84A, Data Sheet, Microchip Technology Incorporated, 2001.
16. Интернет ресурс:  
<http://mcucpu.ru/index.php/pdevices/39-datchik/52-ds1621>
17. DS1621, Data Sheet, Maxim Integrated Products, 2015.
18. Интернет ресурс:  
<http://www.pvcpipe.com.ua/rotametry>
19. Интернет ресурс:  
<http://ru.krohne.com/ru/pribory/izmerenie-raskhoda/rotametry/princip-izmerenija/>
20. Интернет ресурс:  
<http://www.ukrteh.kiev.ua/page/text/category=rot>