

Коваль Денис
учень Кам'янець-Подільської
спеціалізованої загальноосвітньої школи
I-III ступенів №5 з поглибленим
вивченням інформатики, 10 клас
Педагогічний керівник: Романюк Віктор Михайлович,
учитель інформатики та технічної праці
Кам'янець-Подільської спеціалізованої
загальноосвітньої школи I-III с
тупенів №5 з поглибленим
вивченням інформатики

РОЗРОБКА МОДЕЛІ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» НА БАЗІ ARDUINO

У роботі розроблена система, що контролює і підлаштовує параметри будинку під окремо взятого споживача. Модель реалізована за принципами енергозбереження, зручності користування та відповідності щодо вимог збереження життя та здоров'я людини.

За основу моделі використовуються:

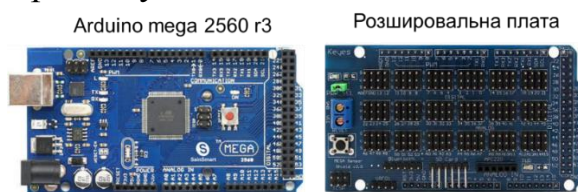


Рис. 1

Ідеї, що реалізовані у системі:

1. Будинок є енергонезалежним. Живлення будиночку відбувається від сонячної панелі.



Рис. 2 Енергонезалежність системи

2. Розроблена пожежна сигналізація. Реалізовано на датчику вогню та зумеру. При спрацюванні датчика вогню мікроконтролер подає живлення на зумер.



Рис. 3 Схема реалізації пожежної сигналізації

3. Для економії електроенергії освітлення вмикається лише у тому місці, де відбувається рух. Датчик відстані визначає відстань до місця із перешкодою, а в залежності від відстані контролер подає живлення на світлодіод, який відповідає за освітлення даної частини приміщення.



Рис. 4 Схема реалізації часткового освітлення приміщення

4. Підсвітка коридору уночі. Якщо освітленість приміщення падає менше 5 люксів, то контролер подає живлення на світлодіод, що відповідає за чергову підсвітку.



Рис. 5 Схема реалізації чергової підвітки

5. Контроль температури повітря. Якщо температура перевищує 32 градуси, то подається живлення на кулер для прокачування свіжого повітря.



Рис. 6. Схема реалізації контролю температури повітря

6. Контроль вологості повітря. Якщо вологість перевищує 80%, то подається живлення на кулер для прокачування свіжого повітря.



Рис. 7 Схема реалізації контролю вологості повітря

7. Контроль протікання води. При спрацюванні датчика води контролер подає живлення на пристрій відтворення звуку та відправляє SMS. Також можливо подати живлення на електроклапан та перекрити водопостачання.



Рис. 8 Схема реалізації контролю витoku води

8. Контроль рівня шкідливих газів у повітрі на датчику MQ-135, який орієнтований на сполуки із вмістом вуглецю. Контролер знімає покази із датчика і при досягненні критичного рівня подає живлення на пристрій відтворення звуку для попередження і на кулер для прокачування повітря та відправляє SMS.



Рис. 9 Схема реалізації контролю якості повітря за датчиком MQ-135

9. Контроль рівня шкідливих газів у повітрі на датчику MQ-8 (водень та коксовий газ). Контролер знімає покази із датчика і при досягненні критичного

рівня подає живлення на пристрій відтворення звуку для попередження і на кулер для прокачування повітря та відправляє SMS.



Рис. 10 Схема реалізації контролю якості повітря за датчиком MQ-8

10. У системі застосовується безпроводний дистанційний модуль із реле для можливого керування освітленням чи гаражними воротами. Може працювати із напругою 220 В.



Рис. 11 Схема реалізації дистанційного керування

11. Доданий Wi-Fi модуль, який створює невеликий web-сервер, через який можна дізнатися про стан будинку за допомогою ноутбуку чи мобільного телефону



Рис. 12 Демонстрація основних показників системи на web-сторінці

12. Встановлений GSM –модуль, через який реалізовано sms-інформування у разі виникнення екстрених ситуацій у будинку.



Рис. 13 Схема реалізації sms-інформування

13. За допомогою GSM-модуля розроблено дистанційне керування увімкненням-вимкненням приладів через sms. Керування можливе лише із заздалегідь визначених номерів телефонів.



Рис. 14 Схема реалізації контролю через sms

14. За допомогою інфрачервоного датчика руху реалізована охоронна сигналізація будинку. Вмикається дистанційно через sms, реагує на теплове випромінювання, чутливість виставляється на датчику(можливе ігнорування домашніх тварин), при спрацюванні відправляється sms.



Рис. 15 Схема реалізації охоронної сигналізації

У результаті експериментальних випробувань нами отримана діюча система, яка здатна, на нашу думку, відслідковувати основні характеристики сучасного будинку та діяти у відповідних ситуаціях.

Модель повністю діюча та може бути перенесена без складних маніпуляцій для функціонування в реальний будинок.

Список використаних джерел

1. Система умный дом – технология экономии, удобства и комфорта высокого уровня. – Режим доступа : http://smarton.com.ua/smart_home/systema_umniy_dom_intro
2. Система умный дом. – Режим доступа : http://intelcity.com.ua/comfort_house
3. Коренев А. А. Система управління розумним домом. Програмне забезпечення центрального контролера» Дипломна робота - Київ – 2015. – 85 с.

Мізюк Валентин

магістрант

Науковий керівник:

к.т.н., професор Михайлова Л.М.

Подільський державний
аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільський

ПРИСТРІЙ НВЧ КАМЕРИ ДЛЯ СУШІННЯ ВОВНИ

Аналіз роботи текстильної промисловості України, що використовує вовняне волокно, за останні роки дозволяє зробити висновок про те, що в основі спаду виробництва лежить неконкурентність продукції через низький технічний і технологічний рівень виробництва з первинної обробки вовни [1].

Одним з основних елементів процесу первинної обробки вовни є її сушка після миття. Сушку вологої вовни бажано проводити таким способом, який мінімізує непродуктивні втрати енергії, з одного боку, а з іншого, дозволяє контролювати і регулювати хід процесу.

Всім цим вимогам відповідає НВЧ нагрів. Для реалізації процесу НВЧ сушіння вовни була розроблена НВЧ установка, яка складається з: технологічної камери, блоку НВЧ генераторів з пристроєм охолодження і блоку управління [2].

До складу технологічної камери входять: вентилятори, коаксіально-хвильові переходи, що випромінюють антени, пристрої блокування. Обсяг робочої камери 0,3 м³, вага 60 кг, корисна НВЧ потужність в камері 3000 Вт. НВЧ-енергія подається в робочу камеру від двох спіральних антен рознесених на