**«Кухонний таймер на Arduino»**

**Плутахіна Анна Сергіївна**, Харківське територіальне відділення МАН України; Комунальний заклад «Харківська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №166 «Вертикаль» Харківської міської ради Харківської області», 10 клас, м. Харків

**Лавров Володимир Дмитрович*,*** керівник гуртка «Юні конструктори приладів радіоелектроніки» Комунального закладу «Харківська обласна Мала академія наук Харківської обласної ради»

Наше життя підпорядковане дії певних фізичних законів. Не є винятком і процеси, що здійснюються у приміщенні кухні. Одним з важливих фізичних чинників є час. За його допомогою визначається швидкоплинність процесів, терміни приготування їжі, контроль витрат та споживання та ін.

Крім звичайного годинника контроль часу можна здійснювати за допомогою приладу, що має назву таймер. У загальному розумінні, та́ймер (англ. timer від англ. time — час) — один з пристроїв або засіб, що відраховує інтервал(и) часу, який в заданий момент часу видає певний сигнал або вмикає/вимикає будь-яке обладнання через свій пристрій комутації електроланцюга.

Зараз важко уявити кухню без наявності такого приладу. Його застосування значно полегшує процес приготування їжі, робить його більш зручним. Досить часто від його роботи безпосередньо залежить якість приготовленої їжі.

Об’єктом дослідження цієї роботи є концепція «розумного» будинку.

Предмет дослідження – технічні засоби керування побутовими приладами.

Мета дослідження – розробка електронного таймеру для керування роботою кухонних приладів.

Актуальність обумовлена необхідністю впровадоження на кухні приладів контролю часу при приготуванні їжі.

Завдання дослідження :

1. Вивчити та проаналізувати інформацію щодо предмету дослідження, досягнень передового досвіду в цьому питанні;
2. Розробити конструкцію та електричну схему приладу;
3. Виготовити макет пристрою;
4. Здійснити випробовування макету пристрою;
5. Сформульовати висновки щодо подальшого використання прийнятих технічних рішень.

На підставі проведеного дослідження запропоновано наступне технічне рішення.

Таймер побудовано на платформі Arduino на базі мікроконтролера Atmega 328. Встановлення відліку часу здійснюється за допомогою кнопки керування один натиск якої відповідає певному проміжку часу (встановлюється програмно до початку експлуатації). Так , при встановленому програмно проміжку часу в 5 хвилин одноразове натискання відповідає налаштуванню спрацювання таймера через 5 хвилин, дворазове – через 10 хвилин, триразове – через 15 хвилин і т.д. Контроль кількості натискань здійснюється за допомогою світлодіодної індикації, а саме: кількість світло діодів, що вмикаються відповідає кількості натискань на кнопку. Всього можливе 6 натискань (відповідно індикація здійснюється за допомогою 6 світлодіодів). Світлодіоди разом з кнопкою розміщені на передній панелі таймеру.

Підключення кухонних приладів до таймеру здійснюється через розетку, яка розміщена на передній панелі таймера. Вмикання/вимикання приладу (закінчення встановленого відліку часу) здійснюється безконтактним способом за допомогою симістора. Крім спрацювання симістора , на таймері вмикається звукова та світлова сигналізації, що дає змогу використовувати його в якості звичайного сигналізатора.

Підключення зовнішніх пристроїв, якими здійснюється програмне керування, до мікроконтролеру здійснюється за допомогою реле. Їх максимальна потужність не повинна перевищувати 2000Вт. Програмне забезпечення виконано в безкоштовному середовищі Arduino IDE.

Живлення таймеру здійснюється від мережі змінного струму 220В.

Технічні рішення приймались з урахуванням та вивченням фізичних явищ в електричних ланцюгах, принципів побудови електронних пристроїв автоматики, застосуваннямікроконтролерів та ін.

Виготовлений власноруч макет таймеру та його випробування підтвердили вірність прийнятих технічних рішень та можливість використання виробу за призначенням. Таймервиявився досить простим , надійним та зручним в експлуатації.

Пристрій може бути запропонованим для використання на кухні та у побуті для керування електричними приладами.