Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Информационных технологий и управления

Кафедра Интеллектуальных информационных технологий

ОТЧЁТ

Лабораторная работа №1

“Построение моделей систем и их исследование”

Выполнил: Смольник В. А.

Студент гр. 121701

Проверил: Гракова Н. В.

Минск 2022

**Цель**: построение и исследование модели ‹‹чёрный ящик››, модели состава системы, модели структуры системы, структурной схемы системы.

**Лабораторная работа №1**

**Модель “Черный ящик”**

**Система “Газовая плита”**

**Газовая плита – кухонная плита, использующая в качестве топлива горючий газ. Может использоваться природный газ из городской газовой сети или сжиженный газ из баллонов или газгольдеров. Используется в повседневной жизни, на производстве, на предприятиях для приготовления пищи. Любой человек может являться потенциальным пользователем.**

Входы системы:

* горючий газ
* газовый редуктор (при использовании баллонов со сжиженным газом)
* источник открытого огня/электрическая система поджига
* газораспределительное устройство с кранами
* термостат
* термометр
* таймер
* заданное время
* электромагнитный клапан
* газовый кран
* конфорка
* шнур электропитания
* духовое окно
* корпус плиты
* рабочий стол с конфорочными вкладышами
* жаровня
* решетка
* противень
* горелка духового шкафа
* вентилятор

Выходы системы:

* пламя огня
* теплота
* регулирование температуры
* автоматическое выключение в установленное время
* звуковое извещение таймера
* автоматическое прекращение подачи газа при гашении горелки
* приготовление пищи
* наблюдение за приготовлением
* расперделение горячего воздуха в духовке
* подогрев духовки
* показание температуры
* расположение посуды для приготовления на рабочем столе
* защита

Нежелательные входы системы:

* плохая организация подвода вторичного воздуха
* плохая организация отвода продуктов сгорания
* неисправный газовый редуктор
* баллон с повышенным/пониженным давлением горючего газа
* охлаждающее действие стенок посуды

Нежелательные выходы системы:

* химическая неполнота сгорания газа в горелке
* образование угарного газа
* образование сажи
* Не синее пламя огня

Способы устранения:

* Отсутствие лишней посуды на рабочем столе
* установка вытяжки и использование ее при готовки
* Подходящая для готовки посуда
* Вызов газовщика

**Лабораторная работа №2**

**Модель “Состав системы”**

**Система “Газовая плита”**

Система “Газовая плита”

* Конфорка
* крышка горелки
* насадка горелки стола
* газовая горелка
* свеча электроподжига
* датчик пламени
* рукоятка
* кран
* термопара
* пружина
* подача газа
* электромагнит
* корпус
* решетка духового шкафа
* противень для выпечки
* жаровня
* горелка духового шкафа
* распределительный щиток
* стол плиты
* решетка стола
* пьезорозжиг
* пьезоэлементы
* высоковольтный привод
* изолятор
* трубка
* головка пьезоэлемента
* боёк
* пружина
* корпус
* шток взвода бойка
* система газ-контроля
* наконечник термопары
* трубка
* провод
* металлическая пластина
* сопло
* электромагнитная катушка
* духовой шкаф
* горелка
* вентилятор
* термоизоляционный слой
* термостат духовки
* дилатометр
* таймер

**Лабораторная работа №3**

**Модель “Структуры системы”**

**Система “Умный дом”**

|  |  |
| --- | --- |
| Подсистема | Свойства |
| Газовоеоборудование | Распределение газа |
| Система автоматического поджига | Создание искры |
| Система контроля и управления подачей газа | Контроль за подачей газа |
| Система аварийного отключения | Контроль за утечкой газа |
| Система контроля времени | Контроль времени |

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Свойства |
| Корпус | Механическая защита внутренних компонентов от внешнего воздействия |
| Конфорки | Быстрый и равномерный нагрев |
| Газовая горелка | Создание газового потока, создание газовоздушной смеси |
| Нагревательный элемент | Нагрев духового шкафа |
| Вентиляционные отверстия | Охлаждение духового шкафа |
| Решетка духового шкафа,  противень для выпечки,  жаровня | Позволяет приготовить пищу |
| Таймер | Засечение времени |



**Вывод** В ходе лабораторной работы были изучены модели “черный ящик”, состав системы, структуры системы. Была построена структурная схема системы. Все вышеперечисленные модели были применены на практике на примере системы “Газовая плита”.