**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждение образования**

**«Белорусский государственный университет**

**информатики и радиоэлектроники»**

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Отчет**

По дисциплине: Основы теории интеллектуальных систем

На тему: Система «Фен»

Выполнил: Рублевская Е.А., 321702

Проверил: Соколович М.Г.

**Минск 2024**

**Система “Фен”**

Модель чёрного ящика

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

**Характеристика:** Система "Фен" предназначена для сушки и укладки прядей волос, выдающая направленный поток нагретого воздуха. В основном она выдает поток воздуха с температурой около 60°C и высокой скоростью, что позволяет быстро и эффективно высушить волосы, сохранив их структуру. Фен оснащен несколькими режимами работы, которые позволяют регулировать температуру и скорость потока воздуха в зависимости от типа волос и желаемого результата. Безопасность устройства обеспечивается встроенной системой защиты от перегрева.

Предназначен для использования в бытовых или рабочих условиях, таких как дома, парикмахерские или салоны красоты. Прост в эксплуатации и обладает эргономичным дизайном, что делает его удобным для продолжительного использования. Кроме того, фен используется в общественных местах, таких как бассейны, тренажерные залы и гостиницы, где требуется быстрое высушивание волос после водных процедур или тренировок. Компактность и портативность устройства делают его удобным для хранения и транспортировки.

**Построение модели “чёрный ящик”**

1. Входы:
   1. Напряжение питания
   2. Шнур электропитания
   3. Воздух
   4. Кнопки
   5. Волосы
   6. Различные насадки
2. Выходы:
   1. Горячий воздух
   2. Холодный воздух
   3. Укладка волос
   4. Сушка волос
3. Нежелательные входы:
   1. Ионизирующее излучение
   2. Повышенное напряжение питания
   3. Пониженное напряжение питания
   4. Попадание влаги
   5. Напряжение питания с высокими пульсациями
   6. Высокая температура
   7. Жидкость, обладающая коррозионными свойствами для материалов.
   8. Электростатическое поле
   9. Попадание волос
4. Нежелательные выходы
   1. Превышение допустимой рабочей температуры
   2. Дым
   3. Невключение
   4. Поджег волос
   5. Возгорание
5. Способы устранения недостатков системы
   1. Установка регулируемого термостата
   2. Отсутствие перепадов напряжения
   3. Отвод тепла
   4. Избежание попадания жидкости и химически активных веществ
   5. Избежание физического воздействия
   6. Установка защитной решетки
   7. Система защиты от перегрева
   8. Своевременный ремонт
   9. Соответствие инструкции эксплуатации
   10. Сушка волос на определенном расстоянии

**Модель состава системы:**

* Корпус
* Решётка
* Защитная сетка
* Кнопки
* Электрический шнур
* Подсистема нагрева воздуха
  + Электродвигатель
  + Спиральный нагреватель
  + Терморегулирующее реле
  + Нагревательный элемент
* Подсистема забора воздуха
  + Вентилятор
  + Крыльчатка вентилятора

**Модель структуры системы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Элемент** | **Свойства** |
| Корпус | Механическая защита внутреннего наполнения от внешнего воздействия |
| Вентилятор | Всасывает воздух из внешней среды |
| Крыльчатка вентилятора | Подает забортный воздух в корпус |
| Электродвигатель | Преобразовывает электроэнергию во вращательное движение |
| Спиральный нагреватель | Преобразует электричество в тепло |
| Терморегулирующее реле | Поддерживает температуру в заданных границах |
| Нагревательный элемент | Создает горячий воздух |
| Решётка | Пропускает горячий воздух в окружающую среду и защищает от попадания в воздуховод волос, пыли и разного мусора. |
| Защитная сетка | Защита от попадания мусора и вывод холодного воздуха. |
| Кнопки | Запускают/выключают работу механизма. Регулируют температуру и мощность подачи воздуха |
| Электрический шнур | Создаёт соединения питающей сети с устройством |

|  |  |
| --- | --- |
| **Пара элементов** | **Связь между ними** |
| Корпус и защитная | Защита |
| Корпус и решётка | Защита |
| Корпус и вентилятор | Защита |
| Вентилятор и крыльчатка вентилятора | Обмен воздухом |
| Электрический шнур и электродвигатель | Обмен электроэнергией |
| Терморегулирующее реле и электрический шнур | Обмен электроэнергией |
| Вентилятор и нагревательный элемент | Обмен воздухом |
| Нагревательный элемент и решетка | Обмен горячим воздухом |

**Построение структурной схемы системы:**

