

УДК 62.05

РАЗРАБОТКА ДАТЧИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ КОНТРОЛЯ РАБОЧЕГО МЕСТА С ОПОВЕЩЕНИЕМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Выручаев Д.А. (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет»),

Научный руководитель – Веснин А.М.

(федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет», федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук)

Введение.

Загрязнение воздуха является одной из основных проблем, влияющих на здоровье людей во всем мире[1]. Дым от сигарет, приготовления пищи или лесных пожаров может привести к респираторным заболеваниям и другим проблемам со здоровьем. Иногда мы можем оградить себя от негативного влияния, а иногда нет, например если смог покрывает весь город. Некоторые производства могут быть сопряжены с плохим качеством воздуха, например работы по пайке. Особенно это актуально для студенческих лабораторий, где студенты могут долго находиться возле паяльной станции, так как только приобретают навыки. Чтобы помочь людям оставаться безопасными и здоровыми в задымленной среде, мы разработали датчик загрязнения воздуха и дыма, который предупреждает пользователя, когда в помещении становится слишком дымно, используя Arduino Uno и датчики газа MQ-9, MQ-2, и датчики температуры и влажности DHT 11. Такими датчиками может быть оснащено каждое рабочее место и данные с них могут быть использованы чтобы своевременно предупредить человека о необходимости перерыва или обесточить рабочее место в случае необходимости.

Основная часть.

Разработка этого датчика была продиктована необходимостью создать надежное и экономически эффективное решение для мониторинга качества воздуха в помещении. Датчик должен точно определять наличие дыма и загрязняющих веществ и предупреждать пользователя, когда качество воздуха ухудшается.

В основе датчика лежит микроконтроллерная плата Arduino Uno, запрограммированная на считывание данных с газовых датчиков MQ-9 и MQ-2, датчика температуры и влажности DHT 11. Газовый датчик MQ-9 может определять наличие угарного газа, пропана и метана, а газовый датчик MQ-2 может определять наличие дыма, водорода и алкоголя. Датчик температуры и влажности DHT 11 может измерять температуру и влажность окружающей среды.

Датчики подключаются к плате Arduino Uno, которая обрабатывает данные и отправляет их на подключенный дисплей, например, ЖК-экран или светодиод. Плата Arduino Uno также подключена к модулю Wi-Fi, который позволяет датчику отправлять предупреждения на смартфон пользователя или другие подключенные устройства.

Датчик разработан таким образом, чтобы быть простым в использовании и установке. Его можно разместить в любой комнате и подключить к домашней сети Wi-Fi пользователя, для этого мы используем модуль esp8266. После подключения пользователь может следить за качеством воздуха в режиме реального времени через приложение на своем смартфоне. Приложение предоставляет подробную информацию о качестве воздуха, включая уровень содержания загрязняющих веществ и рекомендуемые действия.

Разработка этого датчика затрагивает многие предметные области, включая электротехнику, экологию и информатику. Также провести испытания, чтобы убедиться, что датчик отвечает самым высоким стандартам точности и надежности.

Выводы.

Датчик загрязнения воздуха и дыма на базе Arduino Uno и датчиков газа MQ-9, MQ-2, температуры и влажности DHT 11 способен оказать значительное влияние на здоровье населения. Предоставляя людям информацию в реальном времени о качестве воздуха в их домах и офисах, датчик может помочь им принимать обоснованные решения о своем здоровье и благополучии. Он также может помочь повысить осведомленность об опасности загрязнения воздуха и побудить людей принять меры по снижению воздействия загрязняющих веществ. Датчик представляет собой простое в использовании и экономически эффективное решение для мониторинга качества воздуха в помещении и предупреждения пользователей об ухудшении качества воздуха.

Список использованных источников:

1. Делаем станцию мониторинга загрязнённости воздуха в домашних условиях: // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/post/525140/>. (Дата обращения: 02.03.2023)

Выручаев Д.А. (автор)

Веснин А.М. (научный руководитель)