

Проектирование газоанализатора для детектирования утечек бытового газа

А. А. Канцер, Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Научный руководитель – к.т.н. Гришканич А.С., Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Безопасность быта для человечества всегда занимала особое место в сфере приоритетов. В наше время участились случаи взрывов бытового газа. Возникает необходимость в разработке новых средств обнаружения утечек. [1]

В данной статье описывается процесс разработки такого устройства.

Для обеспечения правильного режима работы чувствительного элемента была собрана мостовая схема (Мост Уитстона).[2] Эта схема была промоделирована в САПР Proteus VSM. Следующим шагом стало макетирование части прибора с термокаталитическим датчиком. [3] В Arduino IDE был написан код программы, позволяющий выполнять простейшие операции по настройке макета. В коде программы были предусмотрены стандартные команды, которые в дальнейшем могут быть преобразованы в API набор функций для встраивания в систему умного дома, систему централизованного сбора данных. Для преобразования напряжения с датчика в единицы физической величины детектируемого газа был рассчитан интерполяционный многочлен Лагранжа. В лабораторных условиях была проверена зависимость концентрации искомого газа (CH₄) и показаний макета. Для отладки макета на языке Pascal в среде разработки LAZARUS было написано приложение под MS Windows. В САПР Altium Designer разрабатывается плата для серийного производства прибора, основной функционал перенесён на микроконтроллер STM8L. [4][5]

Литература:

1. Гимранов Ф.М., оценка последствий взрыва бытового газа. Вестник Казанского технологического университета, 2010, No 2, 150-151
2. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <https://bigenc.ru>
3. Максимов А.Н. Proteus VSM Система виртуального моделирования схем М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006 - 245с.
4. А.В.Лопаткин. Проектирование печатных плат в Altium Designer. – ДМК Пресс, Санкт-Петербург, 2015 – 158 с.
5. Матюшов Н.В. Начало работы с микроконтроллерами STM8. – Солон-Пресс, Москва, 2016, 208с