



BINOLARDAGI GAZ MIQDORINI GSM MODULI YORDAMIDA MOBIL
TELEFONDAN KUZATISHNI RAQAMLASHTIRISH

Atajiyev Shohruh Mira'zam o'g'li

assistant, Toshkent davlat texnika universiteti

mr.shoh.mr@gmail.com

Mo'minov Humoyun Asrorbek o'g'li

katta o'qituvchi, Toshkent davlat texnika universiteti

mx_mix@mail.ru

Turabekov Aybek Ulugbekovich

katta o'qituvchi, Toshkent davlat texnika universiteti

turabekovaybek2@gmail.com

Maxmudov Niyoz Zokir o'g'li

assistant, mahmudov95@gmail.com

Toshkent davlat texnika universiteti

Annotatsiya: Hozirgi vaqtda GSM signallari juda keng qo'llanilmoqda. Umumiy holatda GSM signalizatsiyasi sensorlari (sezgi elementlari) va GSM modemi (yoki uyali telefon) ulangan blok (GSM kontrolleri) hisoblanadi. GSM signalizatsiyasi har qanday uzoqdagi ob'ektlarni (garaqlar, omborlar, kotteqlar, kiosklar va boshqalar) himoya qilish uchun juda mos keladi. Ushbu tizimning ishlashi uchun zarur bo'lgan narsa - bu elektr energiyasining mavjudligi va juda barqaror uyali aloqa. GSM boshqaruvchisi tomonidan ob'ektga o'rnatilgan sensorlardan ma'lumotlarni qabul qilish va qayta ishlash va favqulodda vaziyatda (sensor ishga tushirilganda) uyali aloqa kanali orqali xabar berishdan iborat.

Kalit so'zlar: GSM, MQ135, LCD, elektr signali, mikrokontroller, sensor, analog signal va Arduino UNO.

Аннотация: В настоящее время широко используются сигналы GSM. В общем случае датчики GSM-сигнализации (чувствительные элементы) и GSM-модем (или мобильный телефон) представляют собой связанный блок (GSM-контроллер). GSM-сигнализация отлично подойдет для охраны любых удаленных объектов (гаражей, складов, коттеджей, киосков и т.д.). Все, что требуется для работы этой системы, — это наличие электричества и очень стабильной сотовой связи. Состоит из приема и обработки данных с датчиков, установленных на объекте, контроллером GSM и сообщения по каналу сотовой связи в случае возникновения нештатной ситуации (при срабатывании датчика).

Ключевые слова: GSM, MQ135, LCD, электрический сигнал, микроконтроллер, датчик, аналоговый сигнал и Arduino UNO.

Abstract: Currently, GSM signals are widely used. In the general case, GSM alarm sensors (sensing elements) and a GSM modem (or mobile phone) are a connected unit (GSM controller). GSM alarm is perfect for guarding any remote objects (garages, warehouses, cottages, kiosks, etc.). All that is required for this system to work is the presence of electricity and a very stable cellular connection. It consists of receiving

and processing data from sensors installed at the facility by the GSM controller and a message via a cellular communication channel in case of an emergency situation (when the sensor is triggered).

Keywords: GSM, MQ135, LCD, electrical signal, microcontroller, sensor, analog signal and Arduino UNO.

Ushbu loyihada Sim800 GSM moduli va Arduinodan foydalangan holda gaz miqdorini aniqlab masofadan turib mobil qurilma yordamida kuzatishni amalga oshiradi. Sim800 GSM (1-rasm) modulini MQ135(2-rasm) gaz sensorini Arduino bilan bog'laymiz. Gaz darajasining qiymati 16×2 LCD displayda ko'rsatiladi. Uy yoki ma'muriy binolarida gaz miqdori me'yoridan ortganda ma'lum bir mobil telefon raqamiga SMS yuboriladi.



1-rasm. SIM900 GSM moduli.

Tutun va gaz aniqlovchi sensorlar binolardagi tutun yoki yong'inni aniqlashda juda foydali qurilma. Bunday sensorlar falokatlarning oldini olish uchun muhim xavfsizlik choralari hisoblanadi. Ushbu loyiha tutun yoki gaz oqib chiqishi aniqlanganda ogohlantirish tizimini ishga tushiradi. MQ135 Smoke/Gas sensori orqali tutun va gaz oqishi aniqlanadi. Sensor mukammal sezgirlikka ega. Sensor metan, butan, propan, LNG va sigaret tutunini ham sezishi mumkin. Agar MQ135 sensori binolarda gaz chiqishini sezsa ushbu signal Arduino mikrokontrolleri tomonidan nazorat qilinadi va kodda yozilgan mobil raqamga "Gaz aniqlandi" xabarlarini yuborish uchun signalni GSM moduliga yuboradi. SIM800 o'rniga SIM900 yoki boshqa GSM modulidan ham foydalanish mumkin. Xuddi shunday MQ135 o'rniga MQ2/MQ3/MQ5 yoki boshqa gaz/tutun sensoridan foydalanish mumkin.



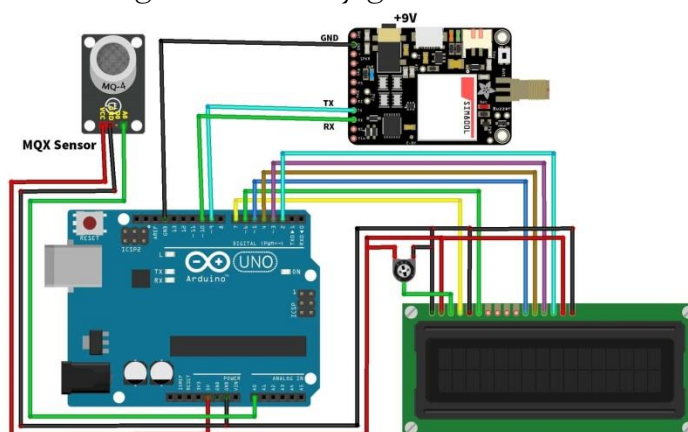
2-rasm. MQ-135 gaz aniqlash sensori.

MQ-135 gaz sensori ammiak azot, kislorod, spirt, aromatik birikmalar, sulfid va tutun kabi gazlarni sezadi. MQ-3 gaz sensori gazni sezuvchi material sifatida havoni tozalash uchun past o'tkazuvchanlikka ega. Atmosferada ifloslantiruvchi gazlarni topish mumkin, ammo ifloslantiruvchi gaz konsentratsiyasi ortishi bilan gaz sensorining o'tkazuvchanligi ortadi. MQ-135 gaz sensori tutun, benzol, bug' va boshqa zararli gazlarni aniqlash uchun amalga oshirilishi mumkin. U turli xil zararli gazlarni aniqlash imkoniyatiga ega. Bu arzon narxga ega va ayniqsa havo sifati monitoringi ilovalari uchun javob beradi. U ikkita chiqishga ega: analog chiqish va raqamli chiqish. 4ta pini mavjud bo'lib, analog va raqamli pinlari Arduinoning mos pinlariga ulanadi. VCC pini Arduinoning 5V piniga ulanadi. GND piniham Arduinoga ulanadi. Ushbu sensor uzoq umr va ishonchli barqarorlikka ega. Qo'shimcha ma'lumot olish uchun MQ135 ma'lumotlar jadvalini keltirib o'tamiz.

Xususiyatlari:

- Yuqori sezuvchanlik;
- Metan, propan, butan, Ammiak, sulfid va benzina yuqori sezuvchanlik;
- Barqaror, uzoq umr va arzon narx;
- Aniqlash diapazoni: 10 – 300 ppm NH₃, 10 – 1000 ppm benzol, 10 – 300 alkogol;
- Sensorning kuchlanishi: 5,0V;
- O'lchamlari: 18 mm Diametr, 17 mm balandlik, pinlar – 6 mm .

Quyidagi 3-rasmda ko'rsatilgandek sxema yig'iladi:



3-rasm. Loyiha sxemasi.



MQ135 Sensorini 5V quvvat manbai bilan ta'minlanadi. MQ135 sensorining analog pin A0 ni Arduinoning A0 analog piniga ulaymiz. Xuddi shunday, GSM modulini 9V/12V tashqi quvvat manbai bilan taminlanadi. Arduinoga Sim800 modulining faqat Tx, Rx va GND pinlari ulanadi. Shunday qilib, Tx va Rx-ni mos ravishda Arduinoning 9 va 10-pinlariga ulaymiz. Ma'lumotlar monitoringini kuzatib borish uchun LCD displeyni Arduinoning 7,6,5,4,3,2-pinlariga ulanadi. Uni 5V quvvat manbai bilan ta'minlanadi.

Sim800 GSM moduli, MQ135 gaz sensori va LCD ekrandan foydalangan holda SMS-ogohlantirish dasturini tuzamiz. Ushbu kodlar Arduino IDE dasturida yozilgan.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(7, 6, 5, 4, 3, 2);
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySerial(9, 10);
int gasValue = A0; // gaz sensor analog pinga ulanadi
int data = 0;
void setup()
{
  randomSeed(analogRead(0));
  mySerial.begin(9600);
  Serial.begin(9600);
  lcd.begin(16,2);
  pinMode(gasValue, INPUT);
  lcd.print (" Gaz aniqlandi ");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print (" Detector Alarm ");
  delay(3000);
  lcd.clear();
}
void loop()
{
  data = analogRead(gasValue);
  Serial.print("Gas Level: ");
  Serial.println(data);
  lcd.print ("Gas Scan is ON");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Gas Level: ");
  lcd.print(data);
  delay(1000);
  if ( data > 500) //
  {
    SendMessage();
  }
}
```

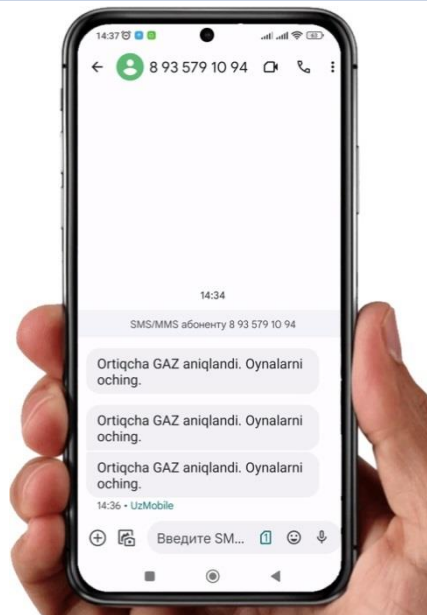


```
Serial.print("Gas detect alarm");  
lcd.clear();  
lcd.setCursor(0,0);  
lcd.print("Gaz miqdori ortiqcha");  
lcd.setCursor(0,1);  
lcd.print("SMS Sent");  
delay(1000);  
}  
else  
{  
Serial.print("Gaz miqdori pastroq");  
lcd.clear();  
lcd.setCursor(0,0);  
lcd.print("Gaz miqdori normada");  
delay(1000);  
}  
lcd.clear();  
}  
void SendMessage()  
{  
Serial.println("I am in send");  
mySerial.println("AT+CMGF=1");  
delay(1000);  
mySerial.println("AT+CMGS=\"+998xxxxxxx\""); // x ni mobil raqam bilan almashtiring  
delay(1000);  
mySerial.println("Ortiqcha GAZ aniqlandi oynalarni oching"); // Siz yuboradigan SMS matn  
delay(100);  
mySerial.println((char)26); // ASCII code of CTRL+Z  
delay(1000);  
}
```

Loyihaning ishlashi:

Kod yuklangandan so'ng LCD displeyda analog raqamlarda gaz darajasini ko'rsatadi. U gaz darajasi normal yoki ortiqcha ekanligini ko'rsatadi. Gaz darajasi oshib ketganda, u SMS yuborilgan holatini ko'rsatadi.

Ushbu loyiha tutun yoki gaz chiqishi aniqlanganda ogohlantirish tizimini ishga tushiradi. Sensor tez javob berish bilan birgalikda mukammal sezgirlikka ega. Arduino mikrokontroller tomonidan nazorat qilinadi va signalni Sim800 GSM moduliga yuboradi, xabarlarini yuborish uchun kodga quyidagi ko'rinishda mobil raqam yoziladi "+998xxxxxxx". Binolarda ortiqcha gaz aniqlanganda Arduino IDE dasturida belgilangan mobil raqamga SMS habar keladi (4-rasm).



4-rasm. Mobil telefonda SMS habar ko'rinishi.

Xulosa qilib aytganda, raqamlashtirish texnologiyasidan foydalanib, ushbu loyiha bino va inshootlarning havfsizlik choralari uchun mo'ljallangan bo'lib, tutun va gaz miqdori meyoridan ortganda mobil telefonga SMS habarnoma jo'natadi. 3 marta ogohlantirish kelgandan so'ng binolardagi shamollatish tizimi avtomatik tarzda ishga tushadi. Yong'in kelib chiqishni oldini oladi va mobil telefondan usbu salbiy holatlar bo'yicha muntazam kuzatuvni amalga oshiradi.

ADABIYOTLAR:

6. John Boxall. Arduino Workshop. San Francisco, 2013. стр 285. (<http://www.tronixstuff.com/>).

7. Сукачев.Д.В. Инфракрасные датчики движения и присутствия – реальный способ экономии. Информационный бюллетень «Энергосовет», Выпуск №1 (6), январь 2010, -С.18-21.

Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург., 2014. — 400 с.: ил. — (Электроника). ISBN 978-5-9775-3337-9., -С.254.

Salihjan Khalikov, Sarvar Khalikov, Dilmurod Rahmatov, [Shokhrukh Atazhiyev](#), [Abdulla Bakizhanov](#) (2023). ISSUES OF RELIABILITY AND SAFETY OF AN ELECTRICAL SUBSTATION <https://doi.org/10.1063/5.0117214>

Murot Tulyaganov, Mirabid Mirkhaydarov, Shokhrukh Atajiev, Yunus Ibragimov (2023). APPLICATION OF NUMERICAL OPTIMIZATION METHODS FOR SOLVING THE PROBLEMS OF RESEARCHING THE RELIABILITY OF ELECTRIC DRIVES CONTROL <https://doi.org/10.1063/5.0111953>

Инфракрасные датчики (ИК). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://spectrmsk.ru/news/types-of-motion-sensors>.