

Анализ чистоты воды на базе платы Arduino

Терехов Захар Станиславович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье описан процесс создания анализатора чистоты воды, основанный на сопротивлении воды. Для создания используется плата Arduino, 2 резистора и 2 щупа для контакта с водой. Созданный макет позволяет измерять сопротивление воды и на основании этого говорить про её чистоту.

Ключевые слова: Arduino, Сопротивление

Water purity analysis based on Arduino board

Terekhov Zakhar Stanislavovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

student

Abstract

This article describes the process of creating a water purity analyzer based on water resistance. To create an Arduino board, 2 resistors and 2 probes for contact with water are used. The created model allows you to measure the resistance of water and on the basis of this talk about its purity.

Keywords: Arduino, Resistance

Самым простым способом проверить чистоту воды это проверить её проводимость. Проводимость воды зависит от количества соли в воде, она выступает в качестве катализатора. Проводимость воды передается на Arduino и сравнивается с предварительно заданным пороговым значением. Если обнаруженное значение не совпадает с пороговым значением, то количество соли в воде превышено.

Цель исследования – создать анализатор чистоты воды на базе платы Arduino.

Ранее этим вопросом интересовались В.В. Цыбин, В.И. Хрусталева развивали тему «Использование микроконтроллеров arduino для мониторинга качества воды» [1] в которой рассматриваются возможности экологического мониторинга качества воды на примере автоматизированного аквариума с помощью автоматизированной системы на основе микроконтроллеров Arduino. А.В. Болдырева с темой «Arduino в обучении основам робототехники: подключение датчика воды» [2], а подробнее методику подключения датчика уровня воды к Arduino и

методика реализации такой практической работы с учениками. А.А. Губанова, С.А. Котковец, В.В. Золотарев опубликовали статью «Макет системы автоматической очистки воды с применением датчиков поплавкового типа на платформе arduino uno» [3] рассказали теоретические и экспериментальные исследования, включающие работу с имитационными моделями и натурной установкой, а также использовались стандартные методы программирования.

Для этого потребуется:

- Плата Arduino
- Макетная плата
- Соединительные провода
- 2 резистора по 220 Ом

Схема подключения представлена на рисунке 1.

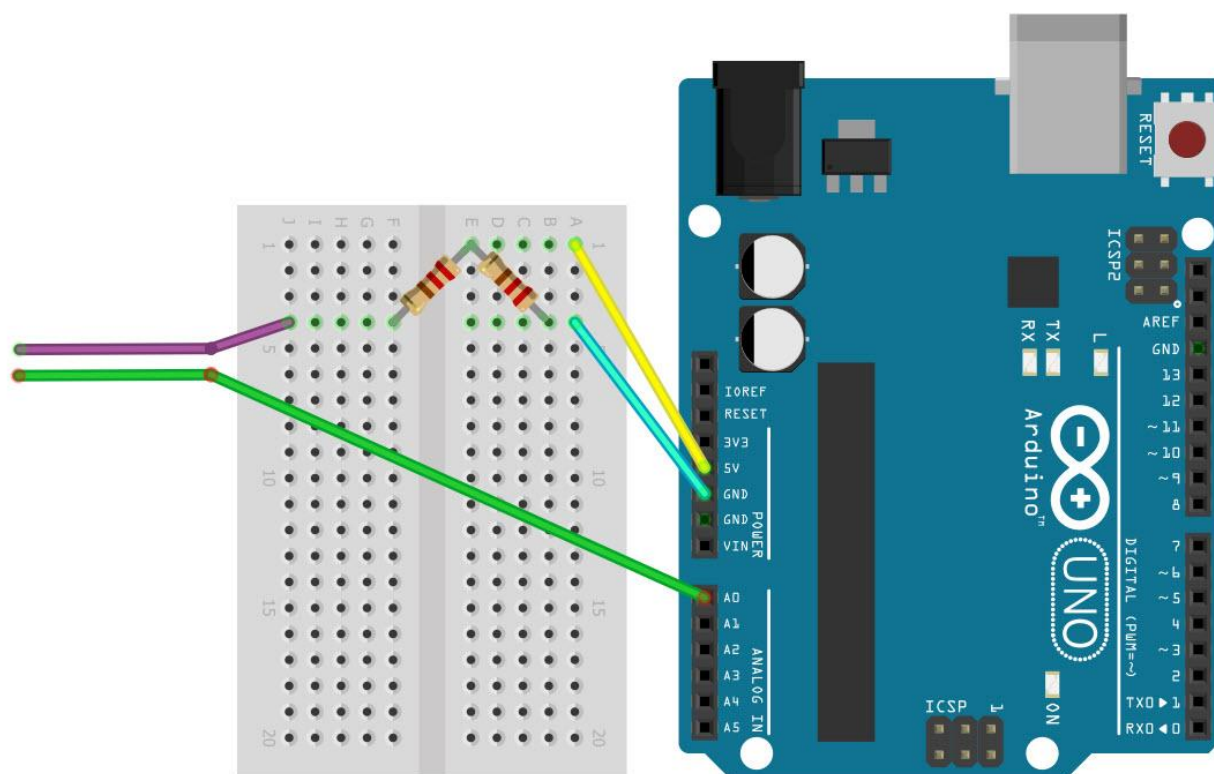


Рис. 1 Схема подключения к плате Arduino

```
int PinSensor = A0;
int PinLed = 13;
int SValue1, sensorValue2, SValue3, SValue4;

int FirstPort = 2;
int SecondPort = 3;

const int SleepTime = 500;
void setup() {
```

```
Serial1.begin(115200);  
ModePin(PinLed, OUTPUT);  
ModePin(FirstPort, OUTPUT);  
ModePin(SecondPort, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitaWrite(PinLed, HIGH);  
  
  digitaWrite(FirstPort, LOW);  
  digitaWrite(SecondPort, LOW);  
  SValue1 = analogRead(PinSensor);  
  delay(SleepTime);  
  digitaWrite(FirstPort, LOW);  
  digitaWrite(SecondPort, HIGH);  
  sensorValue2 = analogRead(PinSensor);  
  delay(SleepTime);  
  
  digitaWrite(PinLed, LOW);  
  
  digitaWrite(FirstPort, HIGH);  
  digitaWrite(SecondPort, HIGH);  
  SValue3 = analogRead(PinSensor);  
  delay(SleepTime);  
  digitaWrite(FirstPort, HIGH);  
  digitaWrite(SecondPort, LOW);  
  SValue4 = analogRead(PinSensor);  
  delay(SleepTime);  
  Serial1.print(SValue1);  
  Serial1.print(",");  
  Serial1.print(sensorValue2);  
  Serial1.print(",");  
  Serial1.print(SValue3);  
  Serial1.print(",");  
  Serial1.print(SValue4);  
  Serial1.println();  
}
```

Результат работы можно увидеть на рисунке 2.

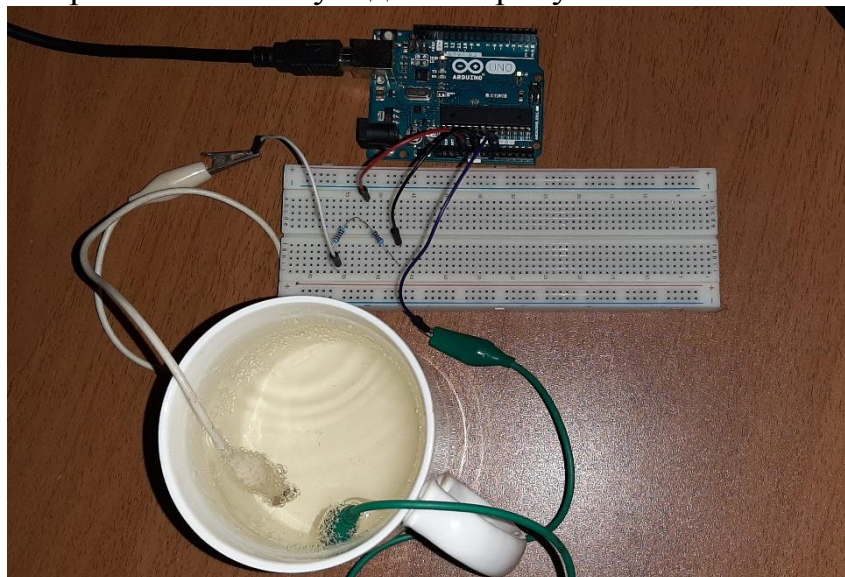


Рис. 2 Схема в собранном состоянии

Вывод

Результатом статьи стал работающий анализатор воды на базе Arduino по параметру соли в ней. На базе этой схемы можно проводить исследования по нахождению сопротивления в различных токопроводящих средах.

Библиографический список

1. Цыбин В.В., Хрусталеv В.И. Использование микроконтроллеров arduino для мониторинга качества воды // Новое слово в науке: перспективы развития. 2016. № 4-1 (10). С. 252-254. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28103120> (Дата обращения: 08.01.2020)
2. Болдырева А.В. Arduino в обучении основам робототехники: подключение датчика воды // В сборнике: Инновационные технологии в науке и образовании сборник статей победителей III Международной научно-практической конференции. 2017. С. 200-202. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28935712> (Дата обращения: 08.01.2020)
3. Губанова А.А., Котковец С.А., Золотарев В.В. Макет системы автоматической очистки воды с применением датчиков поплавкового типа на платформе arduino UNO // Электроника и электротехника. 2019. № 1. С. 24-30. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39171831> (Дата обращения: 08.01.2020)