

Л7.3 Робота з серводвигуном

Сервопривід – це тип механічного приводу, до складу якого входить давач (положення, швидкості, сили и т. п.) та блок керування приводом, який автоматично підтримує необхідні параметри на давачі та на пристрої згідно заданому зовнішньому значенню.

Сервопривід -мотор-редуктор дозволяє повертати вихідний вал строго у задане положення (на кут) та утримати його там.

Сервопривід живиться від постійної напруги в діапазоні від 4,8 В до 6В. Підключається сервопривід через універсальний з'єднувач (рис. 7.18) з трьома контактами: чорний – загальний провід або земля (GND), червоний – напруга живлення ($+V_{cc}$), жовтий – сигнал керування.

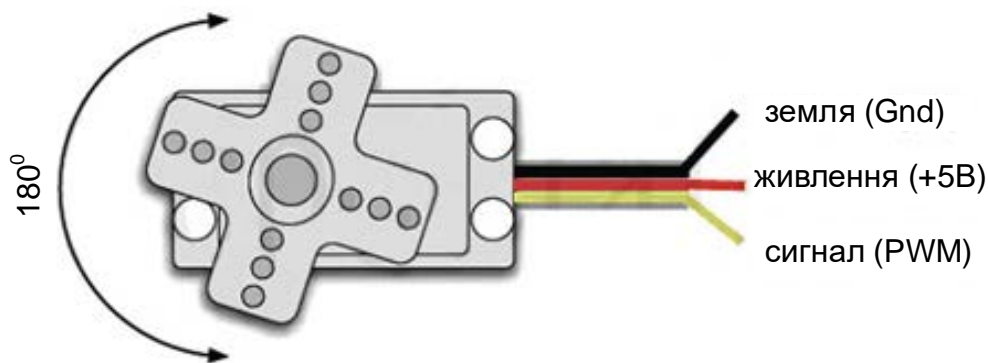


Рис. 7.18 – Призначення виводів універсального з'єднувача сервоприводу

Сигнал керування – це імпульсний сигнал з періодом 20 мс та тривалістю 0,8 -2,2 мс (рис. 7.19). Чим більше ширина імпульсу, тим на більший кут повертається вал сервоприводу. Для розгону сервоприводу період слідування імпульсів можна зменшити до 10 мс.

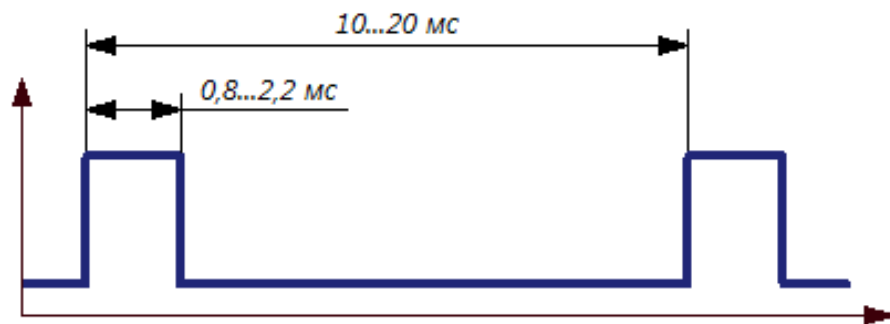


Рис. 7.19 – Сервопривід. Сигнал керування

Номінальна періодичність слідування імпульсів 50 Гц (інтервал - 20 мс), але сервопривід зберігає працездатність й при достатньо сильному відхиленню даного параметру (15-20%). Таким чином шпаруватість сигналу керування дуже мала – від 5% до 10%. Тривалість імпульсу визначає положення виконавчого механізму. Мінімальне значення (1 мс) - означає розгортання у крайнє ліве положення, середнє значення (1,5 мс) - центральне положення штока, а максимальне значення (2 мс) - крайнє праве положення (рис. 7.20).

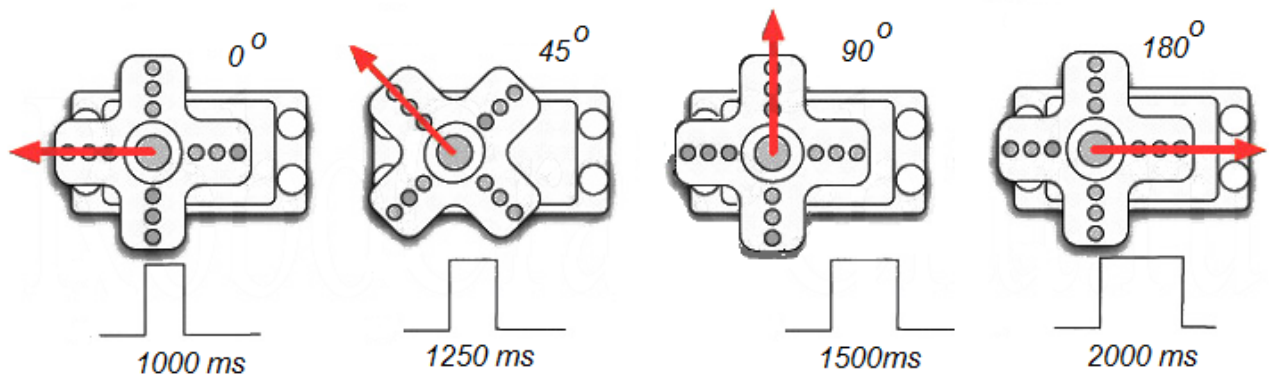


Рис. 7.20. Залежність кута обертання та тривалості імпульсу при керуванні сервоприводом

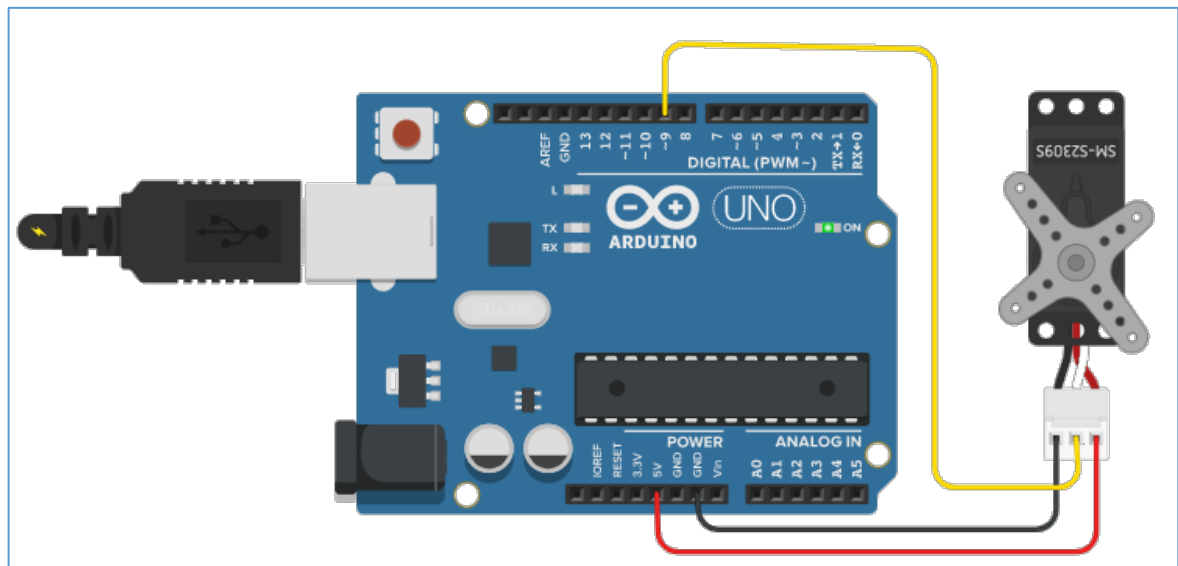


Рис.7.21. Тестовий проект керування сервоприводу у середовищі Tinkercad

Для керування сервоприводами є бібліотека Arduino IDE Servo.

```
#include <Servo.h>
Servo myservo;
// створюємо об'єкт для контролю серводвигуна
// максимальна кількість таких об'єктів – 8
int pos = 0;
// змінна для зберігання позиції серви
void setup()
{
  myservo.attach(9); // серводвигун підключений до D9
}
void loop()
{
  for(pos = 0; pos < 180; pos += 1) {
    // від 0 до 180 градусів
    myservo.write(pos);
    // встановлюємо положення
```

```
    delay(15);  
    // чекаємо 15 мс, щоб серва зайняла нове положення  
}  
//обертаємо у зворотньому напрямку  
for(pos = 180; pos>=1; pos-=1){  
    myservo.write(pos);  
    delay(15);  
}  
}
```