|  |  |
| --- | --- |
| **Aparatura Automatyzacji**  **Sprawozdanie** | |
| Ćwiczenie 3 – Sterowanie układem lewitacji powietrznej | |
| Grupa 9 – Wtorek 11:45 | Karolina Buśko  Wojciech Dziuba  Jakub Gaj |
| 23.04.2019 |

**1. Cel ćwiczenia**

Celem ćwiczenia była konfiguracja programowa i testy działania bazującego na PLC systemu sterowania układem lewitacji powietrznej, którego zadaniem było utrzymywanie piłeczki pingpongowej na zadanej wysokości.

**2. Konfiguracja układu sterowania**

Ćwiczenie rozpoczęto od skonfigurowania stanowiska w sposób zbliżony do konfiguracji z ćwiczenia zerowego, rozszerzając ją o moduł wyjść PWM.

W następnym kroku zdefiniowano tablicę PLC tags zgodnie ze specyfikacją podaną w skrypcie, po czym powiązano zmienne do których niezbędny był dostęp z poziomu panelu sterowania z panelem sterowania za pomocą tagów.

|  |
| --- |
|  |
| *Tabela 1. Tablica nazw symbolicznych* |

**3. Wykonanie ćwiczenia**

Pierwszym etapem wykonania ćwiczenia było stworzenie programu w języku drabinkowym, niezbędnego do wykonania pierwszego etapu ćwiczenia, który umożliwiłby nam odczytywanie wysokości na jakiej znajduje się piłeczka umieszczona w tunelu. Dodatkowo program powinien móc określić czy piłeczka znajduje się poza zakresem pomiarowym czujnika, czy też wewnątrz tego zakresu.

|  |
| --- |
|  |
| *Rys 1. Realizacja programu do pierwszej części ćwiczenia* |

Wartość sygnału analogowego odbieranego przez wejście analogowe wyświetlono na wykresie słupkowym na panelu operatorskim oraz na wyświetlaczu cyfrowym. Informacja o tym czy piłeczka znajduje się wewnątrz zakresu pomiarowego była przekazywana na panelu operatorskim użytkownikowi za pomocą lampki, która kolorem zielonym informowała o prawidłowym położeniu piłeczki, a kolorem czerwonym o wyjściu piłki poza zakres.

|  |
| --- |
|  |
| *Rys.2 Realizacja panelu sterowania do pierwszej części ćwiczenia* |

Tu trzeba walnąć tę charakterystykę z podnoszeniem i opuszczaniem piłeczki i jakiś opis do tego i wniosek. Gaju miał chyba wyniki.

Kolejnym etapem wykonania ćwiczenia było skonfigurowanie sterowania wentylatorem DC za pomocą sygnału PWM i przygotowanie pomiaru jego prędkości obrotowej za pomocą szybkiego licznika HSC.

W tym celu przygotowano bloczek umożliwiający uruchomienie lub wyłączenie wentylatora, oraz bloczek który pozwalał nam zadawać wartość wypełnienia sygnału PWM i podglądać aktualną wartość wypełnienia sygnału na panelu operatorskim (niestety nie został zachowany żaden zrzut ekranu z tym bloczkiem).

|  |
| --- |
|  |
| *Rys 3. Realizacja możliwości uruchomienia lub wyłączenia wentylatora* |

Dane odbierane z szybkiego licznika HSC przedstawiały dwukrotną wartość częstotliwości obrotowej wentylatora, ponieważ czujnik obrotów wentylatora nadawał po dwa impulsy na obrót. W celu przeliczenia tej wartości na RPM a następnie wyświetlenia tej wartości na panelu operatorskim zrealizowano odpowiednią logikę w języku drabinkowym zapisującą wartość częstotliwości „obroty” do zmiennej „RPM”, która po wymnożeniu przez 30 dawała już prawidłową wartość obrotów na minutę.

|  |
| --- |
|  |
| *Rysunek 4. Realizacja przeliczania danych z licznika HSC na wartosć w obrotach na minutę* |

Trzeba dodać jeszcze:

* opis realizacji PWM (screen jest w dokumentacjaPrzekonwertowany.xps na stronie 15)
* Opis ostatecznej realizacji panelu operatorskiego (screen jest w dokumantacjaPrzekonwertowany.xps na stronie 44)
* Charakterystyka tego co tam sznurkiem w rurze lataliśmy
* Wnioski