

Podstawy Automatyki i Robotyki, Laboratorium**KARTA SPRAWOZDAWCZA****Ćwiczenie 10. *Symulacja serwomechanizmu napięciowego***

Dane liczbowe: $k = \dots\dots\dots$ $T = \dots\dots\dots$ $t_r = \dots\dots\dots$

UWAGA: Do obliczeń i symulacji można użyć Scilab/Xcos lub MATLAB/Simulink.

Ocena 3.0

1. Narysuj schemat blokowy serwomechanizmu z silnikiem sterowanym napięciowo i regulatorem PID. Uwzględnij w nim sygnał zakłócenia oraz blok filtra wielkości zadanej. W blokach obiektu, regulatora i filtra zapisz odpowiadające im transmitancje.

2. Oblicz nastawy regulatora PID. Poniżej zapisz wzory i uzyskane wartości liczbowe.

3. Na podstawie poprzednich punktów utwórz model symulacyjny serwomechanizmu w pakiecie Scilab lub MATLAB. Przedstaw model prowadzącemu.

Ocena 3.5

4. Skonfiguruj model tak, aby wielkość zadana pojawiła się w chwili 0, a zakłócenie skokowe w chwili $2t_r$ oraz aby cała symulacja trwała $5t_r$. Wykonaj symulacje dla (a) skokowej i (b) liniowej wielkości zadanej. Poniżej naszkicuj wykresy uzyskanych odpowiedzi. Kolorami rozróżnij wielkość zadaną, odpowiedź bez filtra oraz z filtrem wstępnym.

Ocena 4.0

5. Przygotuj do dyskusji i przedstaw prowadzącemu analizę następujących zagadnień:
- czy układ jest dokładny w przypadku skokowej/liniowej wielkości zadanej,
 - czy układ kompensuje zakłócenie stałowartościowe,
 - jaki jest czas regulacji dla symulowanej odpowiedzi skokowej, czy jest on zgodny z wartością projektową,
 - jakie jest przeregulowanie symulowanej odpowiedzi skokowej,
 - które z wyżej wskazanych własności zależą od obecności filtra wielkości zadanej?

Ocena 4.5 / 5.0

Wykonaj badanie symulacyjne serwomechanizmu napięciowego z regulatorem innym niż PID, wskazanym przez prowadzącego. Dla nowego regulatora powtórz wszystkie wcześniejsze punkty 1–5. Poniżej wystarczy zapisać obliczenie nastaw (jak w pkt. 2) i wykresy uzyskanych odpowiedzi (jak w pkt. 4).