

Technika Automatykacji Procesów – projekt
semestr letni 2020

Na podstawie otrzymanego modelu obiektu proszę:

1. Zasymulować działanie obiektu w Matlabie a następnie:
 - a) opracować modele zlinearyzowane (ciągły w postaci równań stanu i transmitancji) we wskazanym punkcie pracy,
 - b) porównać działanie modeli liniowych z działaniem modelu nieliniowego (odpowiedzi na skoki zmiennych wejściowych o różnych amplitudach i kierunkach, startując z podanego punktu równowagi) wskazując różnice i podobieństwa,
 - c) przeprowadzić dyskusję na temat jakości przybliżenia liniowego, w zależności od wielkości zmian sygnałów wejściowych.
 - d) opracować modele liniowe, dyskretne (w postaci równań stanu i transmitancji), sprawdzając na bieżąco jakość dyskretyzacji, zaimplementować model dyskretny w postaci równań stanu w Matlabie.

Termin wykonania upływa 16 kwietnia 2020 r. (I sprawozdanie częściowe); 0 – 15 punktów.

2. Do badanego obiektu:

- a) dobrać strukturę dwupętlowego układu regulacji z regulatorami PI lub PID bez odsprzęgania i z odsprzęganiem oraz nastawy tych regulatorów, dokonać analizy pracy zaprojektowanego układu regulacji przy zmianach wartości zadanych i zakłóceń;
- b) zaprojektować analityczny regulator predykcyjny, z uwzględnieniem ograniczeń przez rzutowanie, dokonać analizy pracy zaprojektowanego układu oraz porównać z dwupętlowym układem regulacji PI/PID;
- c) zaprojektować numeryczny regulator predykcyjny, z uwzględnieniem ograniczeń sterowania; dokonać dokładnego porównania pracy układów regulacji z regulatorami predykcyjnymi numerycznym i analitycznym.

Termin wykonania upływa 14 maja 2020 r. (II sprawozdanie częściowe); 0 – 25 punktów.

3. Zasymulować układ regulacji w środowisku Ovation z wizualizacją i typowymi możliwościami operatorskimi (regulacja automatyczna–ręczna, podawanie wartości zadanych).

Termin wykonania upływa 4 czerwca 2020 r. (III sprawozdanie częściowe); 0 – 10 punktów.

Uwagi:

- Każde ze sprawozdań powinno być wysłane na adres prowadzącego: (punkt 1 – P.Marusak@ia.pw.edu.pl, punkty 2 i 3 – Sebastian.Plamowski@Emerson.com) **w przeddzień (we środę)** terminu oddania podanego wyżej, do godz. 14.00.