

Typy (charakter) tematów – konkretny temat do ustalenia

1. Projektowanie i badanie wieloobwodowych układów regulacji (regulacja klasyczna)

- Dyplomant dostaje model jakiegoś obiektu pod Simulinkiem (obecnie to np. jakiś węzeł ciepłowniczy, ciepłownia)
- Dyplomant bada różne warianty regulacji lub różne metody projektowania.

2. Projektowanie i badanie zaawansowanych układów regulacji

- Dyplomant wybiera model jakiegoś prostego obiektu, w którym występuje jakaś trudność (nieliniowość, opóźnienie, ...) – może być jakiś model opracowany wcześniej (na zajęciach, w pracy inżynierskiej, ...)
- Dyplomant bada wybrany zaawansowany sposób regulacji – coś z tego co jest omawiane na II stopniu

3. Opracowanie modelu wybranego obiektu na potrzeby sterowania

- Dyplomant wybiera jakiś obiekt i z pomocą prowadzącego tworzy model,
- Implementacja modelu w Matlabie. Przykładowy sposób sterowania/regulacji

1. Dyplomy 2017/18

1.1. Projektowanie układów regulacji dla dwufunkcyjnego węzła szeregowo-równoległego

Design of control systems for two-function serial-parallel heat station

Aspekt badawczy: Zastosowanie różnych metod projektowania układów regulacji węzła ciepłowniczego. Badania symulacyjne i porównanie jakości regulacji

Aspekt inżynierski: Projekt układów regulacji dla węzła dwufunkcyjnego – realizacja na modelu węzła

Zadania do wykonania: Przygotowania modelu regulacji na bazie modelu węzła ciepłowniczego. Dobór nastaw różnymi metodami i badania symulacyjne,

Literatura:

- Åström, Hägglund; PID Controllers: Theory, Design and Tuning, ISA - Instrument Society of America, 1995
 - Åström, Hägglund; Advanced PID Control, ISA - Instrumentation, Systems and Automation Society, 2006
 - Franklin G.F. i in., Feedback control of dynamic systems, Pearson, 2010
 - Halawa J., Symulacja i komputerowe projektowanie dynamiki układów sterowania, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2007
- zajęty

1.2. Badania symulacyjne dynamiki wybranych wymienników ciepła opisanych równaniami cząstkowymi

Simulation research of the dynamics of selected heat exchangers described by partial equations

Aspekt badawczy: Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych w szczególności równań cząstkowych.

Aspekt inżynierski: Implementacja wybranego algorytmu w środowisku Matlab. Badania symulacyjne

Zadania do wykonania: Opracowanie i implementacja algorytmu dla podanego modelu wymiennika

Literatura:

- Åström, Hägglund; PID Controllers: Theory, Design and Tuning, ISA - Instrument Society of America, 1995
- Halawa J., Symulacja i komputerowe projektowanie dynamiki układów sterowania, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2007
- Dokumentacja Matlab. Materiały pomocnicze od prowadzącego

1.3. Badania własności regulacyjnych obiektów z opóźnieniem

Research of control properties of plants with delay

Przykłady i układy regulacji dla obiektów z opóźnieniem transportowym

Examples and control systems for a plants with a transport delay

Aspekt badawczy: Opis wybranych obiektów z opóźnieniem transportowym. Metody sterowania na takich obiektach

Aspekt inżynierski: Implementacja wybranych algorytmów w Matlabie. Badania symulacyjne

Zadania do wykonania: Przegląd metod sterowania na obiektach z opóźnieniem. Badania symulacyjne

Literatura:

- Åström, Hägglund; PID Controllers: Theory, Design and Tuning, ISA - Instrument Society of America, 1995
- Åström, Hägglund; Advanced PID Control, ISA - Instrumentation, Systems and Automation Society, 2006
- Halawa J., Symulacja i komputerowe projektowanie dynamiki układów sterowania, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2007
- Greblicki W.; Podstaw automatyki, Politechnika Wrocławska - Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2006
- Materiały pomocnicze od prowadzącego

Literatura

1. Åström, Hägglund; PID Controllers: Theory, Design and Tuning, ISA - Instrument Society of America, 1995
2. Åström, Hägglund; Advanced PID Control, ISA - Instrumentation, Systems and Automation Society, 2006
3. Franklin G.F. i in., Feedback control of dynamic systems, Pearson, 2010
4. Halawa J., Symulacja i komputerowe projektowanie dynamiki układów sterowania, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2007
5. Greblicki W.; Podstaw automatyki, Politechnika Wrocławska - Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2006
6. Piegat A., Modelowanie i sterowanie rozmyte; Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 1999

