Laboratorium 4: Samostrojenie i adaptacja

Przebieg ćwiczenia

Czynności wstępne do wykonania eksperymentu samostrojenia

- 1. <u>Przygotowanie zagadnień teoretycznych do ćwiczenia w domu.</u>
- 2. <u>Uruchomienie regulatora oraz obiektu regulacji:</u>
- → Naciśnij **czarny przycisk** na obudowie obiektu cieplnego oraz przycisk **V** na obudowie RF-537.
- 3. <u>Sprawdzić poprawność konfiguracji regulatora RF:</u>
- → Naciśnij równocześnie przyciski: **V, +, -**.
- \rightarrow Następnie naciskaj przycisk ${\bf V}$ aż na ekranie pojawi się conf.
- → Naciśnij przycisk **I/E** jesteś w głównym menu konfiguracyjnym.
- → Przechodzenie pomiędzy przełącznikami odbywa się poprzez przyciski + i -.
- → Wejdź w przełącznik **Swit** naciskając I/E.
- → Poprzez przyciski + i znajdź opcję **MOD1** i sprawdź jej poprawność (ma być ustawiona na

ADPT).

- \rightarrow Wyjdź z opcji **Swit** poprzez przycisk V.
- → Następnie naciskaj przycisk + aż na ekranie pojawi się napis **Run**. Naciśnij dwa razy **I/E.**
- → Urządzenie powróciło do normalnego stanu pracy.
- 4. <u>Ustabilizowanie obiektu w trybie sterowania ręcznego:</u>
- \rightarrow Poprzez przycisk A/M ustaw manualny tryb pracy.
- → Poprzez przycisk V ustaw tak, aby wyświetlać sygnał u na ekranie. Ustaw 20 poprzez przyciski + i -.
- 5. <u>Uruchomienie programu do wyświetlania przebiegów czasowych:</u>
- → Uruchom instrukcję do programu RF-graph i na jej podstawie wykonaj dalszą część punktu 5.
- → Uruchom na wirtualnej maszynie program RF-graph.
- → Ustaw typ wykresu **liniowo-punktowy.**
- \rightarrow Zakres czasu na osi x ustaw na 5000 s, tak aby na jednym wykresie zawrzeć całe laboratoria (w

sprawozdaniu muszą być podpisane poszczególne etapy).

 \rightarrow Zakres na osi y ustaw od **0** do **100.**

6. <u>Zmiana nastaw regulatora PI po poprzednim samostrojeniu (tak aby po dokonaniu eksperymentu samostrojenia była widoczna ich zmiana):</u>

- $\rightarrow\,$ Naciśnij równocześnie: V, +, -.
- → Znajdź napis **parm** poprzez przycisk **V** i naciśnij **I/E.**
- → Dalej poprzez przyciski + i znajdź parametr k_p ("hp") i ustaw go na 10.
- → Znajdź parametr T_i (znajduje się "obok" k_p) i ustaw go również na 10.

- → Aby zmodyfikować dany parametr, należy nacisnąć A/M i modyfikować go poprzez + i -.
- → Po modyfikacji należy jeszcze raz nacisnąć A/M.
- → Wyjście z ustawiania parametrów odbywa się poprzez przycisk V.

Eksperyment samostrojenia

- 7. Przeprowadzenie eksperymentu samostrojenia regulatora PI:
- → Nacisnąć równocześnie przyciski: **V,+,-.**
- → Następnie nacisnąć przycisk **V**, tak aby na ekranie pojawił się napis **Adpt**.
- → W celu wejścia do samostrojenia nacisnąć I/E.
- → Znaleźć w instrukcji schemat blokowy samostrojenia.
- → Ustawić parametry samostrojenia (tu może być potrzebna pomoc prowadzącego)....
- → Przepisać parametry samostrojenia do zeszytu!!!!
- → Nacisnąć dwa razy przycisk **I/E** samostrojenie zostanie rozpoczęte i potrwa ok. 10 minut.
- \rightarrow W trakcie trwania samostrojenia: przeanalizuj gdzie ono się zakończy wiedząc, że **parametr**

samostrojenia OVS to parametr DMP na schemacie blokowym samostrojenia,

 \rightarrow W trakcie trwania samostrojenia przeczytaj na końcu tej instrukcji co jest wymagane do sprawozdania.

8. Po udanym eksperymencie odczytanie uzyskanych nastaw regulatora PI:

→ Znajd nastawy regulatora PID naciskając + i -.

Praca automatyczna układu (próba spowodowania adaptacji w układzie zamkniętym)

9. Jeśli eksperyment samostrojenia został wykonany poprawnie oraz wykonano przejście do automatycznej pracy urządzenia to należy sterować obiektem poprzez ustawianie sygnału **w** (wartość zadana), który jest podawany na wejście regulatora PID.

10. Wykonanie eksperyment skoku jednostkowego (około 5%) w układzie zamkniętym:

- → Zwiększ wartość w o 5% zakresu czyli np. z 0.542 (54.2°C) na 0.592 (59.2°C) .
- 11. <u>Włączenie zakłócenia w postaci wiatraka:</u>
- → Naciśnij czerwony przycisk na obudowie oraz pokrętłem ustaw maksymalne chłodzenie.
- → Zaobserwuj reakcję regulatora w programie RF-graph.

→ Po ustabilizowaniu temperatury odczytaj nastawy regulatora PI (tak jak w punkcie 6, ale nie zmieniaj wartości nastaw).

- → Na podstawie wartości nastaw oceń czy doszło do adaptacji.
- 12. Ponowne wykonanie skoku jednostkowego (około 5%).
- 13. Wyłączenie zakłóceń:
- → Po ustabilizowaniu temperatury odczytaj nastawy PI.
- → Na podstawie wartości nastaw oceń czy doszło do adaptacji.

W sprawozdaniu należy zamieścić:

- 1. Jeden screen z zarejestrowanymi przebiegami z całego laboratorium <u>z zaznaczonymi i</u> <u>podpisanymi poszczególnymi etapami</u> (stabilizacja, eskperyment samostrojenia i jego poszczególne etapy, skok 5% itd.).
- 2. Krótki opis wykonanych czynności.
- 3. Wnioski:
- czy udało się przeprowadzić pomyślnie eksperyment samostrojenia,
- czy udało się spowodować adaptację,
- jakie możliwości daje samostrojenie i adaptacja,
- inne, które nasunęły się w trakcie wykonywania ćwiczenia.