Systemy Pomiarowe Laboratorium

Ćwiczenie 4

Układy kondycjonowania sygnałów prądu i napięcia izolacją galwaniczną

Instrukcja

Z URL <u>http://galaxy.agh.edu.pl/~jena/Systemy_Pomiarowe</u>

zgrać na swojego pendrive plik Cwiczenie_3 :

- I. Przygotowanie sprzętu
 - Uruchomić z pulpitu PC aplikację MAX i sprawdzić zasoby sprzętowe (karta pomiarowa PCI 6221) PC w zakładce

Devices and Interfaces

- Zapamiętać nazwę identyfikującą kartę pomiarową, standardowo ustalana jest jako "Dev1" Prawym klawiszem myszy można wywołać rozwijane Menu związane z wybranym urządzeniem.
- W zakładce

Device Pinouts

umieszczony jest wykaz sygnałów Wejścia/Wyjścia urządzenia wraz z przypisanymi im numerami zacisków.

- Przy pomocy Self-Test sprawdzić działanie obu urządzeń.
- II. Konfiguracja torów pomiarowych i Rejestracja charakterystyki przetworników FLUKE lub LEM
 - 1. Wytypować, który z przetworników AO karty PCI 6221 będzie używany jako Generator.
 - 2. Do wyjścia AO przyłączyć Wejście wzmacniacza.
 - 3. Zasilić wzmacniacza napięciem symetrycznym o wartości około 10V.
 - 4. Do wyjścia wzmacniacza dołączyć szeregowo obciążenie (żarówka lub opornica suwakowa) oraz badany przetwornik referencyjny (bocznik rurowy).
 - 5. Czy jest istotna kolejność ulokowania szeregowo połączonych przetworników?
 - 6. Jedno z wytypowanych wejść karty w wybranej konfiguracji przyłączyć do wyjścia badanego przetwornika
 - 7. Drugie z wytypowanych wejść AI w wybranej konfiguracji przyłączyć do wyjścia referencyjnego przetwornika .
 - 8. Skonfigurować kartę w kontrolkach programu

- 9. Ustalić parametry generowanego sygnału (amplituda , częstotliwość Startu i Stopu oraz liczbę próbek w okresie).
- 10. Uruchomić aplikację Cwiczenie _3.
- 11. Aplikacja sama się zatrzyma gdy wskaźnik Iteracja osiągnie wartość 99.
- 12. Obserwować rejestrowane przebiegi.
- 13. Można przyłączyć oscyloskop aby porównać uzyskane przebiegi napięć z uzyskanymi na ekranie PC.
- III. Wyznaczanie charakterystyki przetwornika– opracowanie wyników
 - 1. Zabezpieczyć Plik z rejestracjami pod unikalna nazwą.
 - Wyznaczyć charakterystykę amplitudowo częstotliwościową przy pomocy Matlaba lub LV albo Excela.
 - 3. Wyznaczyć charakterystykę fazowo-częstotliwościową
 - 4. Dlaczego w pliku zapisane są dwie częstotliwości próbkowania Fs ?
 - 5. Jaka jest zrealizowana częstotliwość sygnału w każdej iteracji?
 - 6. Czy do wyników obu charakterystyk należy wprowadzić poprawki?
 - 7. Zaproponować schemat blokowy urządzenia do wyznaczania charakterystyki przetwornika.
 - 8. Jakie operacje muszą być wykonywane sprzętowo, a jakie programowo?
 - 9. Jakie modyfikacje programu warto wprowadzić?
- IV. Określanie właściwości izolatora galwanicznego z wykorzystaniem układu scalonego HP
 - 1. Zasilić układ napięciem symetrycznym 15V.
 - 2. Zewrzeć na krótko wejście izolatora.
 - 3. Do wyjścia układu przyłączyć oscyloskop.
 - 4. Wyjaśnić pochodzenie zarejestrowanych sygnałów
 - 5. Czy te sygnały wpływają na użyteczny sygnał pomiarowy?
 - 6. Jaki parametr izolatora związany jest z tymi sygnałami?
 - 7.
 - 8. Skonfigurować generator HP 33120A (sinus, 10V amplituda , 0V offset , częstotliwość od maksymalnej 15MHz regulowana w dół).
 - 9. Wyjście generatora dołączyć : masa generatora połączona z masą wyjścia izolatora: przewód sygnałowy dołączony do masy izolatora po stronie wejścia: wejście izolatora pozostaje zwarte.
 - 10. Zaobserwować przy pomocy oscyloskopu sygnał na wyjściu izolatora
 - 11. Jakie jest pochodzenie zaobserwowanego sygnału?
 - 12. Z jakim parametrem izolatora związany jest ten sygnał?
- V. Przy pomocy programu Cwiczenie_3 wyznaczyć charakterystykę izolatora podobnie jak dla przetwornika prądu.
 - 1. Jakie jest użyteczne pasmo pomiarowe izolatora?

Uwaga!!!! Dane zapisane na dysku twardym PC zostaną bezpowrotnie stracone po restarcie PC.