

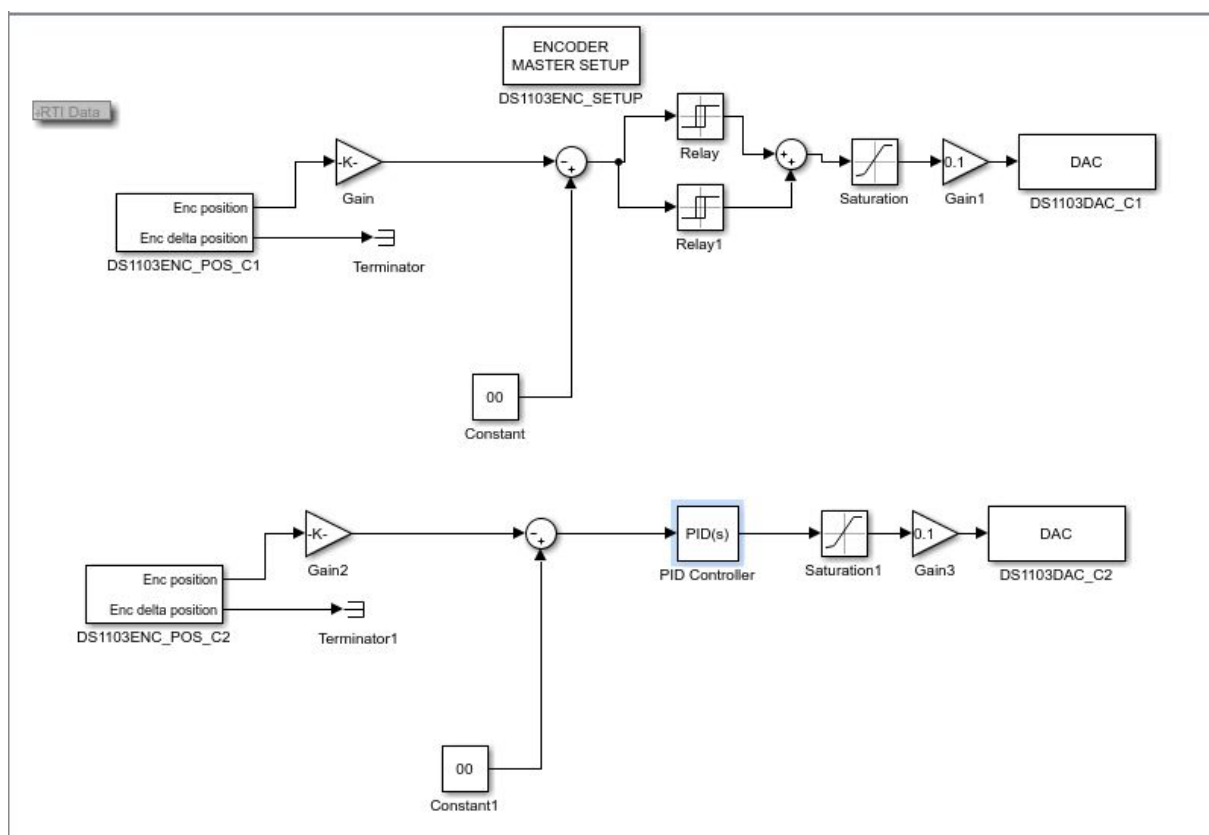
# Sprawozdanie - Podstawy Robotyki

Grupa 3a	Wtorek 12:45
Data wykonania:	30.10.2018r
Zespół nr 1	Łukasz Leśny Michał Krzyszczyk Szymon Kuczały

## Prototypowanie serwomechanizmu dla zespołu napędowego

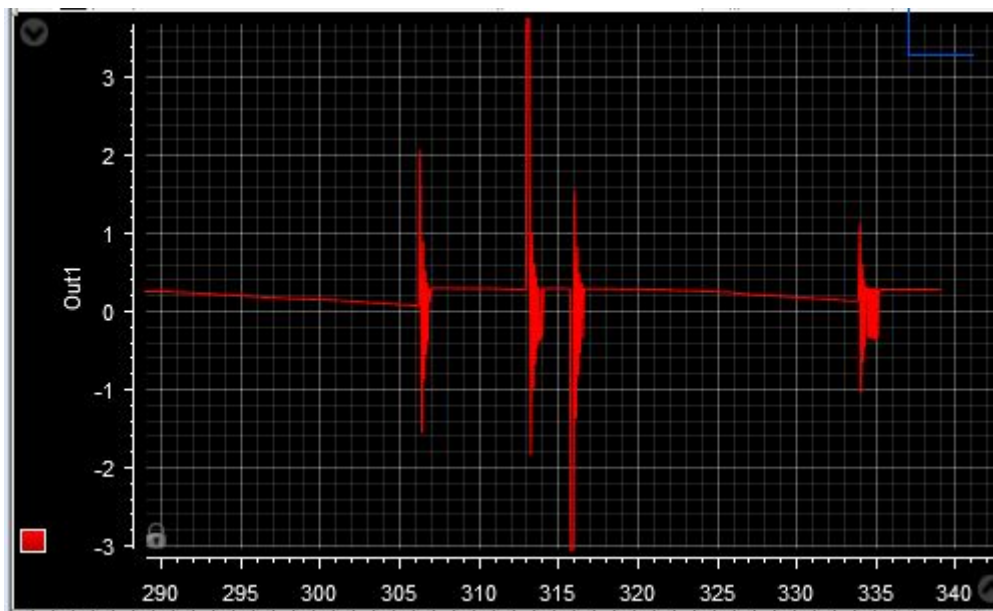
Celem ćwiczenia była realizacja w środowisku MATLAB/Simulink/dSPACE prototypu serwomechanizmu z regulatorem PID dla zespołu napędowego obejmującego silnik prądu stałego i enkoder optyczny do pomiaru położenia. Następnie przebadaliśmy działanie serwomechanizmu w procesie pozycjonowania dla różnych wartości parametrów regulatora. W kolejnej części wykonaliśmy analogiczne czynności dla regulatora trójpółosiowego testując różne nastawy strefy martwej oraz histerezy.

Każdy silnik był sterowany przy użyciu innego regulatora więc mogliśmy porównać efekty.

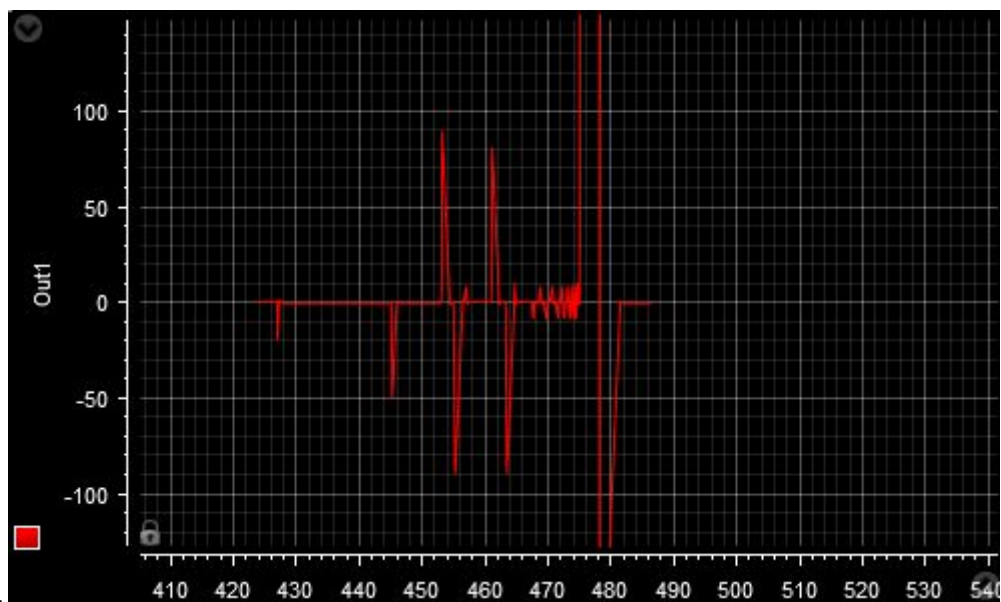


Rys.1 Model w Simulinku z wykorzystaniem gotowych bloków dSPACE

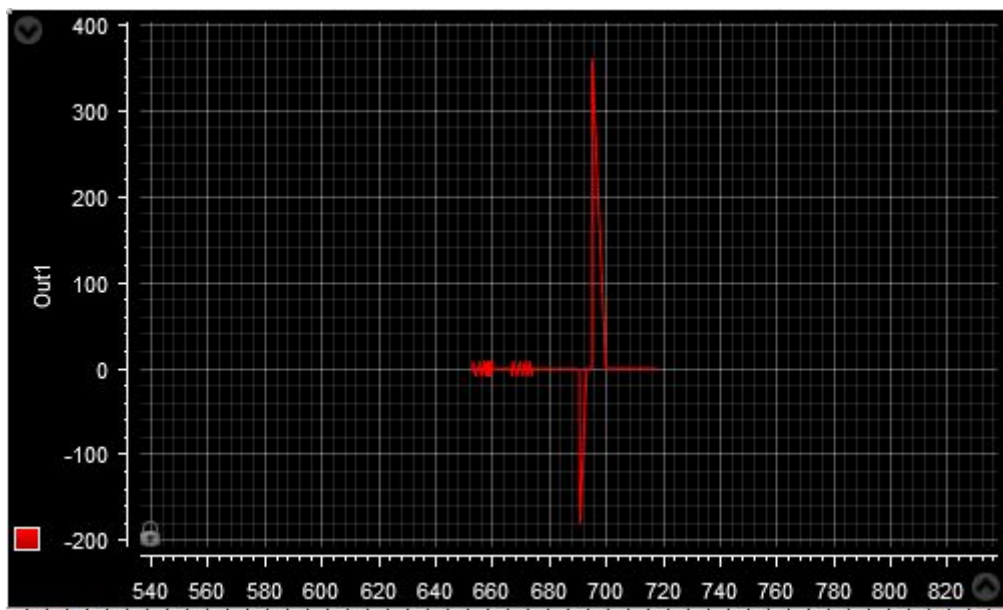
Efekty naszej pracy są widoczne poniżej.



Rys.2 Zbyt wąska histereza



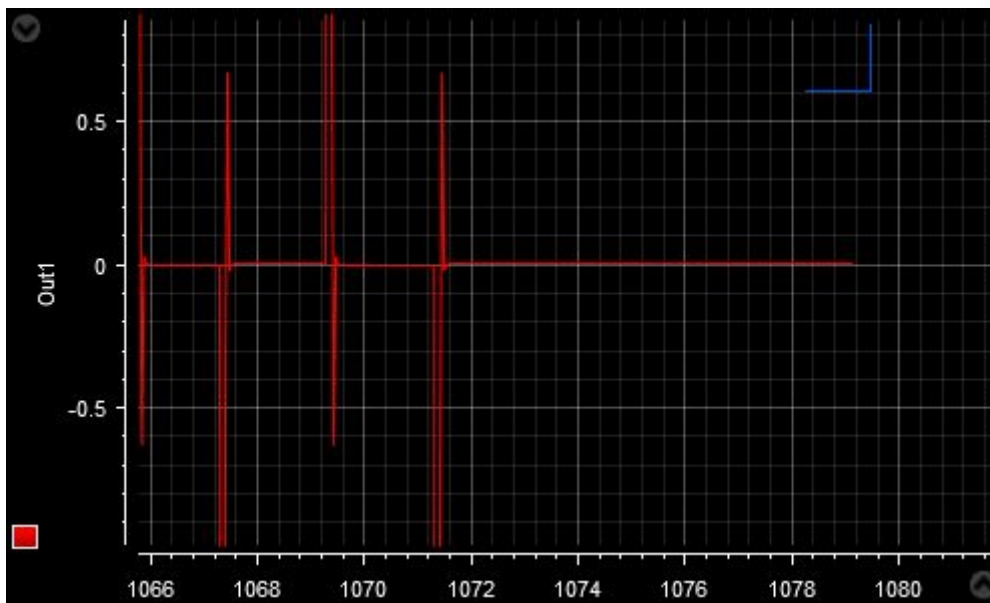
Rys.3. Przeregulowanie w regulatorze III położeniowym



Rys.4. Regulator III położeniowy - ostatni screen



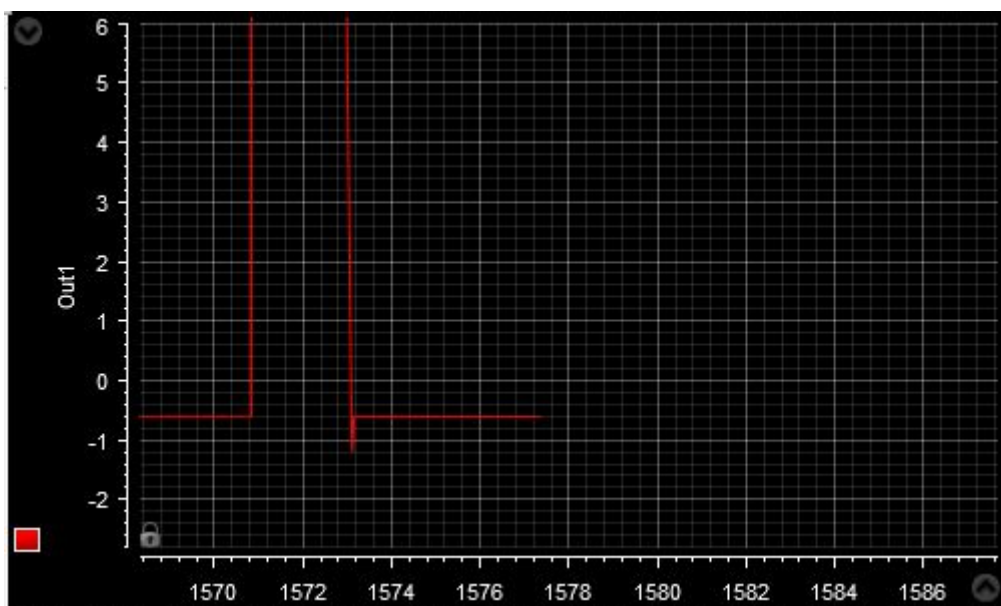
Rys.5. Regulator PID - zbyt duży człon I



Rys.6. Regulator PID - satysfakcjonujące nastawy



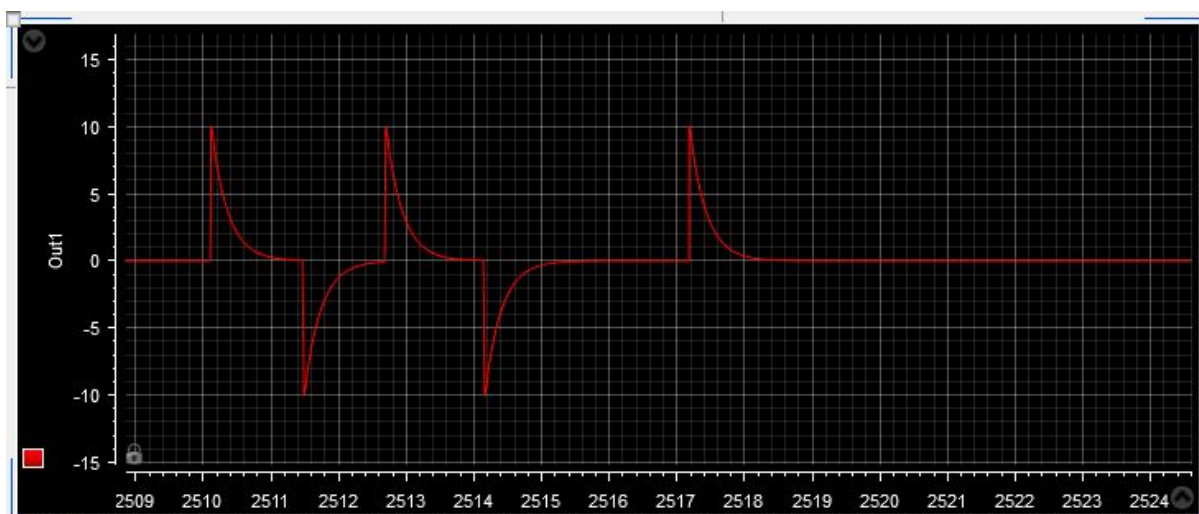
Rys.7. Regulator PD - zbyt duży człon D



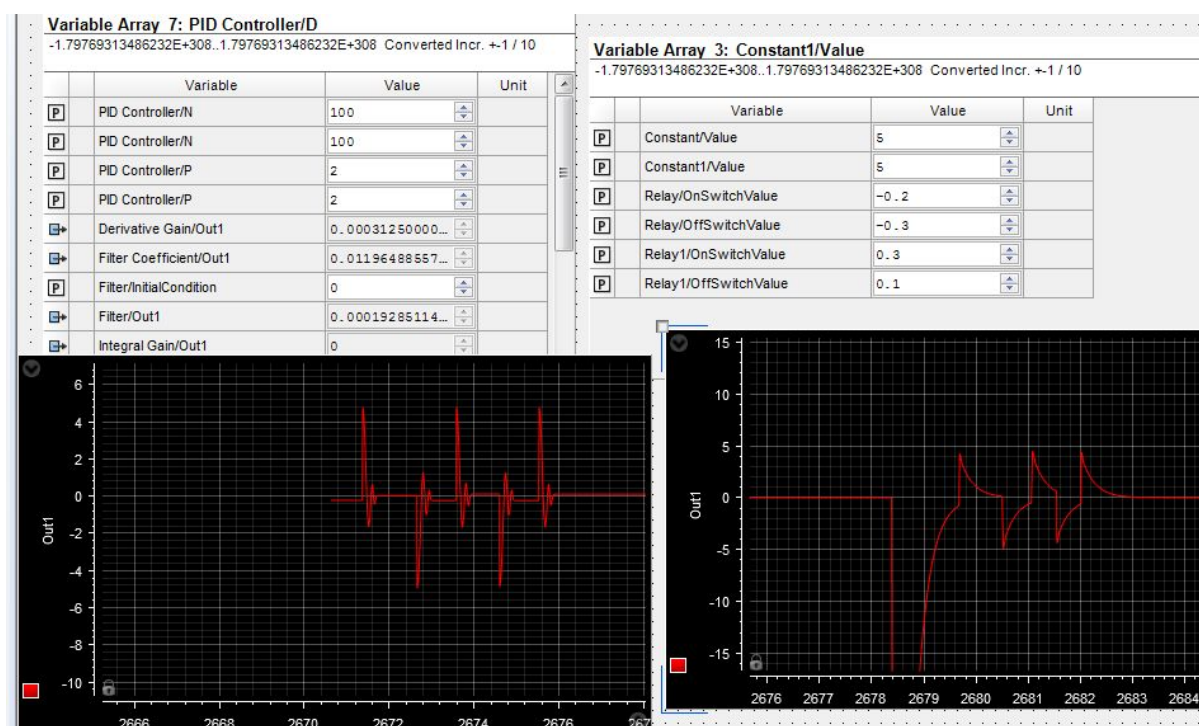
Rys.8. Regulator PID - dobre nastawy



Rys.9. Regulator PI - zdecydowanie złe nastawy



Rys.10. Regulator PD - dobre nastawy ( $D=0,4$   $P=2$ )



Rys 11 Ostateczne nastawy regulatorów wraz z odpowiedziami układów

## Wnioski

- Dzięki laboratorium mogliśmy zapoznać się z potężnym środowiskiem MATLAB, które wraz z nakładką Simulink oraz gotowymi blokami dSPACE sprawiają, że programowanie silników staje się zaskakująco przystępne.
- Mogliśmy pierwszy raz przetestować działanie różnych nastaw regulatora PID nie tylko na wykresach, ale także na prawdziwym obiekcie (wpływ przeregulowania, odczuwanie uchybu ustalonego) i ich skutków.
- Porównać mogliśmy realne różnice przy jednoczesnym sterowaniu regulatorem PID oraz III położeniowym (szybkość oraz dokładność pozycjonowania).