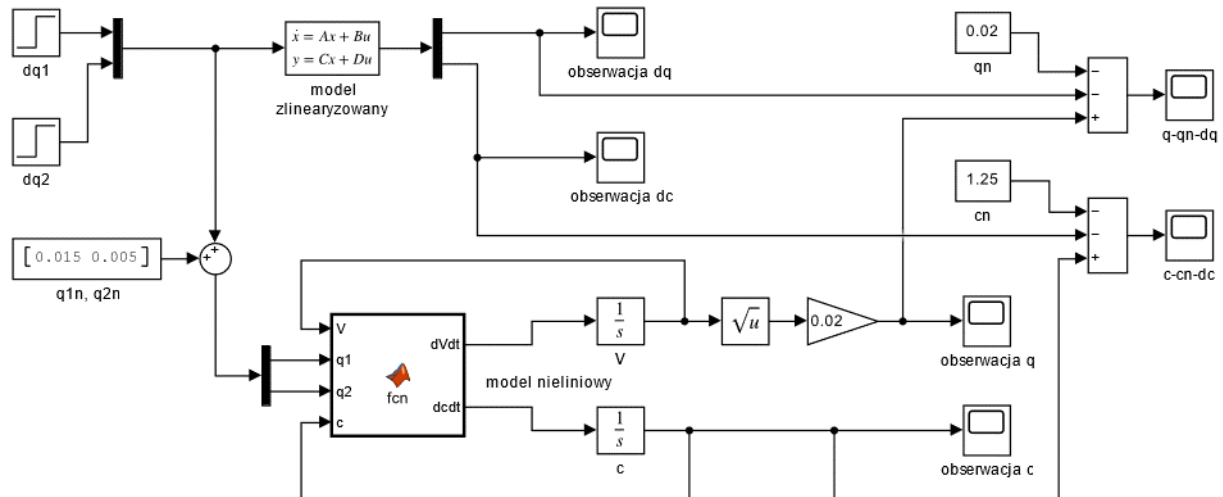


STEROWANIE PROCESAMI CIĄGLYMI - Laboratorium

Ćwiczenie 2: Badanie nieliniowego i zlinearyzowanego modelu mieszalnika

Zamodeluj w SIMULINK-u mieszalnik z wykładu. Porównaj przebiegi wyjścia modelu zlinearyzowanego i nieliniowego przy skokowej zmianie sterowania.



Uwaga: Na rysunku w modelu zlinearyzowanym dq_1 , dq_2 , dq , dc oznaczają przyrosty, odpowiednio: Δq_1 , Δq_2 , Δq , Δc , natomiast w modelu nieliniowym q_{1n} , q_{2n} , q_n , c_n oznaczają wartości nominalne, zaś $dVdt$ i $dcdt$ oznaczają prawe strony równań różniczkowych, a V , c w podpisach integratorów odnoszą się do wielkości na wyjściu integratora.

Ustawienie parametrów modelu zlinearyzowanego:

```
A=[-0.01 0;0 -0.02];
B=[1 1;-0.25 0.75];
C=[0.01 0;0 1];
D=[0 0; 0 0];
warunek początkowy x(0)=[0;0];
```

Ustawienie parametrów modelu nieliniowego:

```
blok MATLAB Function: function [dVdt,dcdt]=fcn(V,q1,q2,c)
dVdt=q1+q2-0.02*sqrt(V);
dcdt=((1-c)*q1+(2-c)*q2)/V;
```

warunek początkowy: $V(0)=1.0$, $c(0)=1.25$

wartości nominalne: $q_{1n}=0.015$, $q_{2n}=0.005$, $q_n=0.02$, $c_n=1.25$, $V_n=1$

Ustawienie sterowania: skok jednostkowy +/- 20% wartości nominalnej, np.:

```
(i) dq1 = 0.003; dq2 = 0;
(ii) dq1 = -0.003; dq2 = 0;
(iii) dq1 = 0; dq2 = 0.001;
(iv) dq1 = 0; dq2 = -0.001;
```

Jak zmieni się różnica między wyjściem modelu nieliniowego i zlinearyzowanego, gdy wielkość skoku wzrośnie np. do +/- 40%?

Ustawienie czasu obserwacji: 500s.