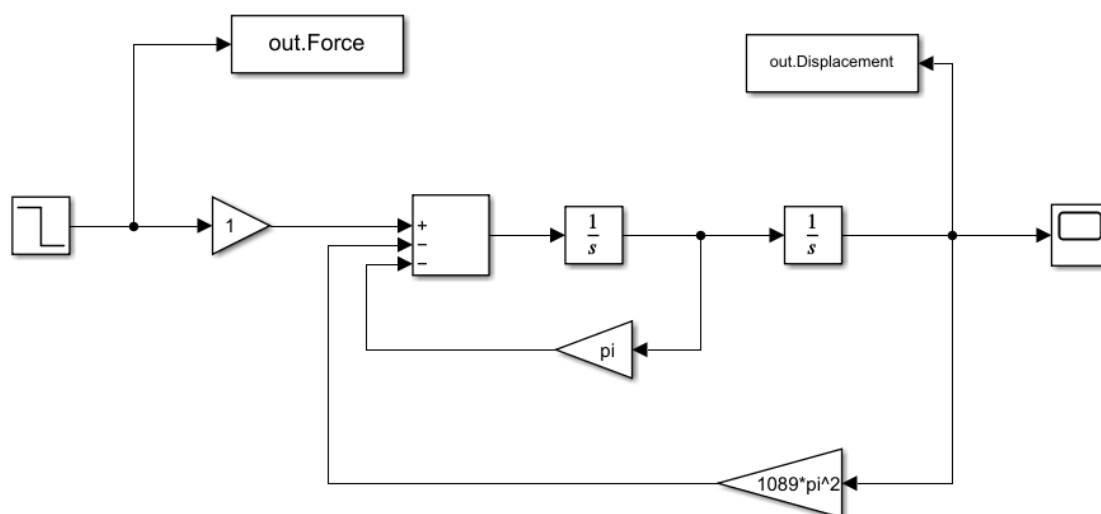
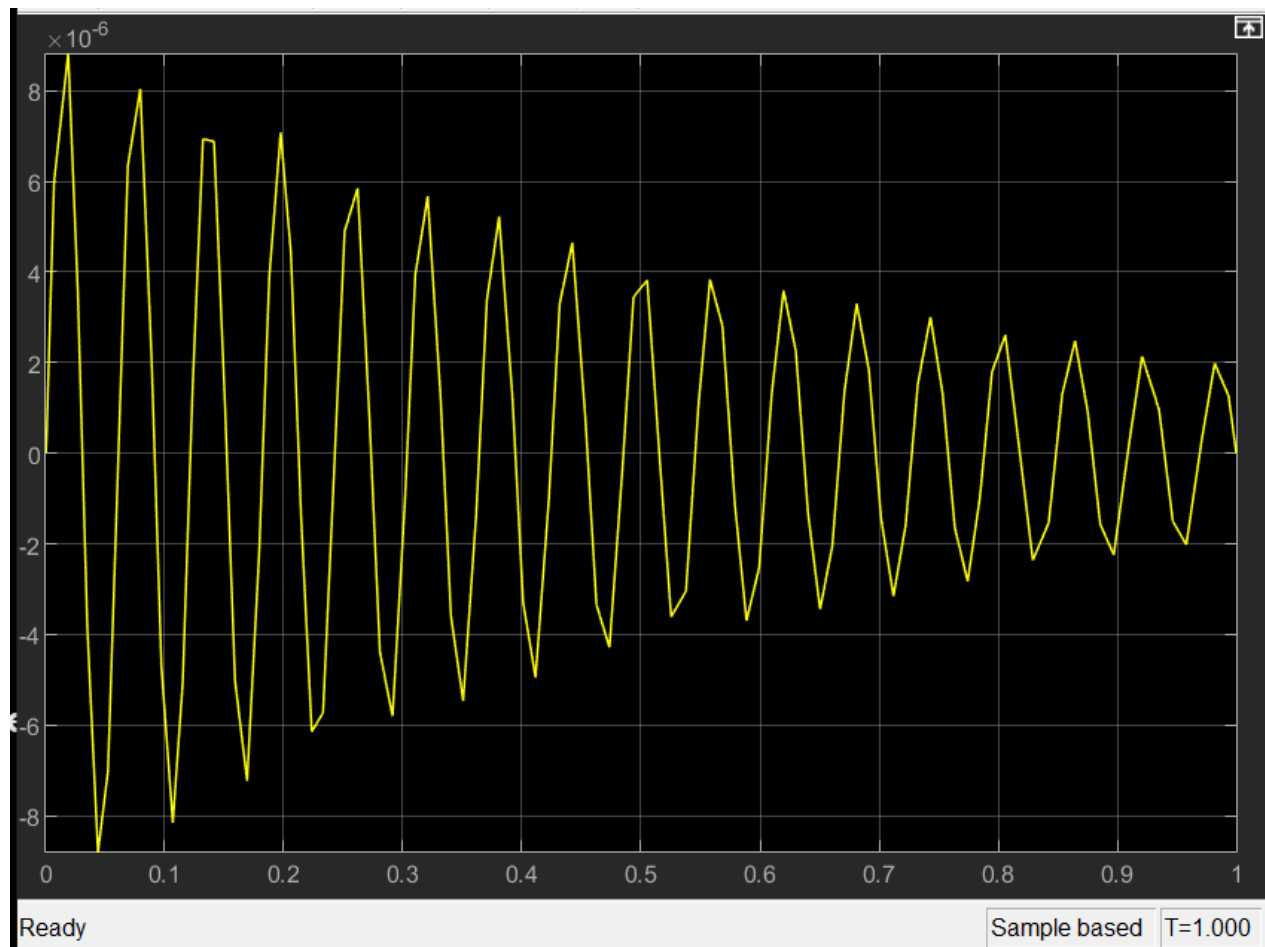


Laboratoria PSIwSUM  
Modelowanie systemów mechanicznych  
Urszula Starowicz – 407177

Zadanie 1 – Problem prosty





Zadanie 2 – Problem odwrotny

Zadanie 3 – funkcja odpowiedzi impulsowej oraz splot

$$C_2 = \log(2)/(2\pi) * C_c;$$

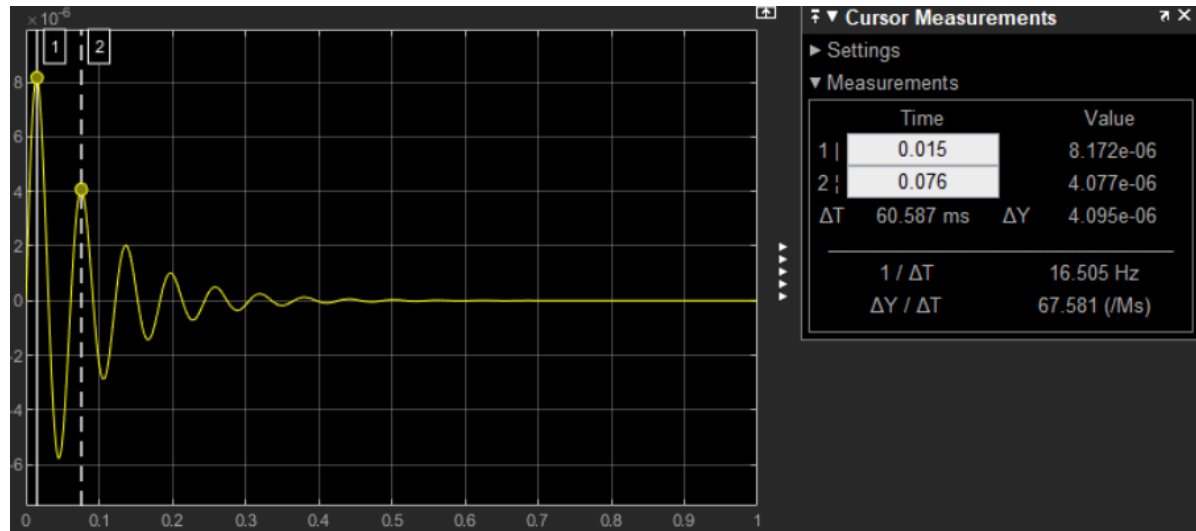
$$C_2 = 22.8739$$

```
omega = sqrt(K/M);
f = omega/(2*pi);
Cc = 2*M*omega;
zeta = C/Cc;
log(x0/x1 = 2)
zeta = log(2)/(2*pi);
```

```

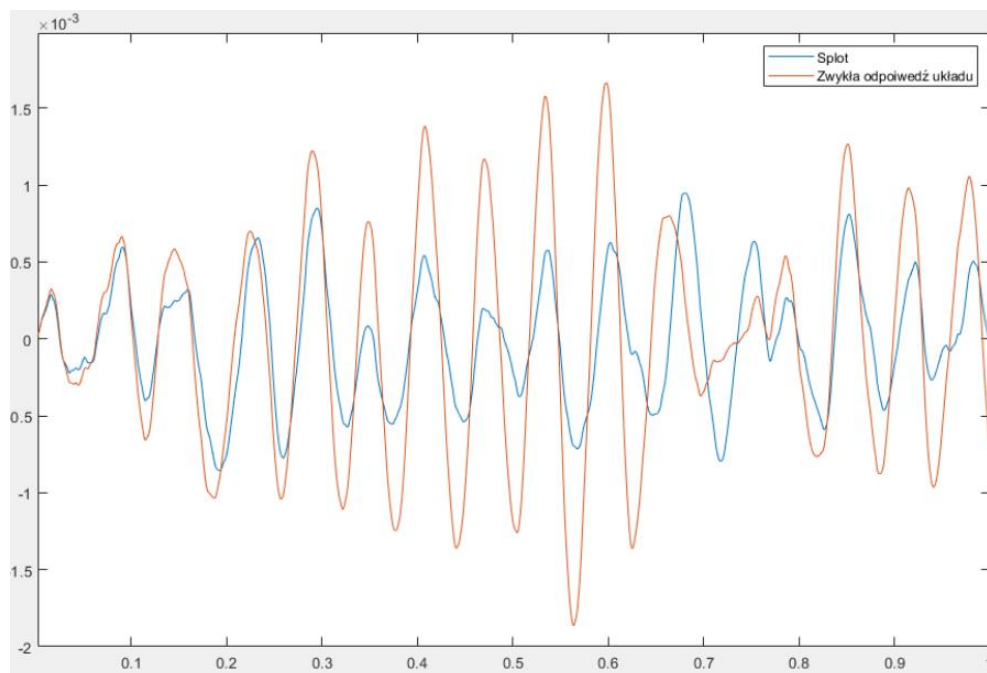
C = zeta*Cc
sim("DziedziechZ1.slx")
figure
plot(ans.Displacement)

```



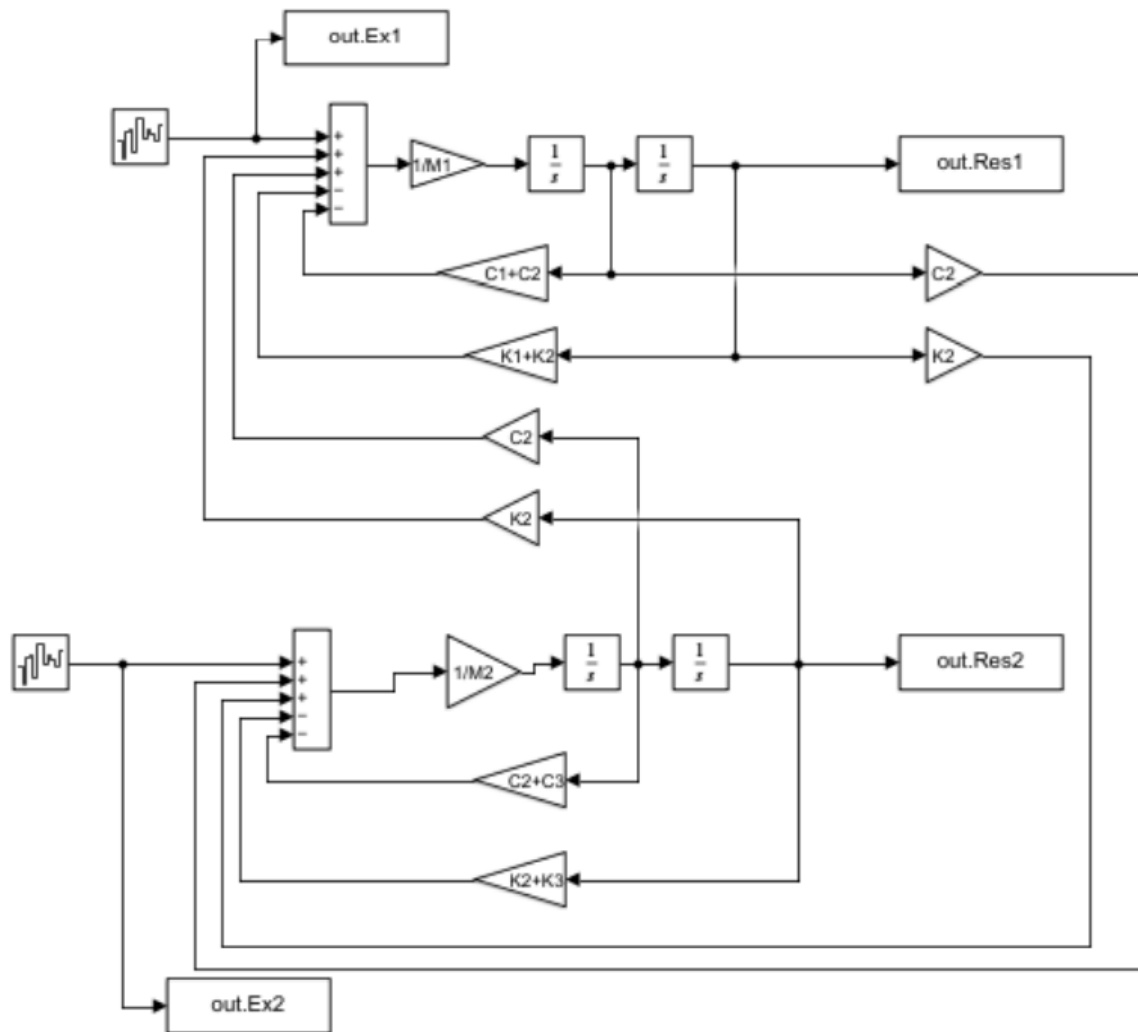
Stosunek amplitud wierzchołków jest równy 2, więc zadanie jest wykonane poprawnie.

### 3. Funkcja odpowiedzi impulsowej i splot



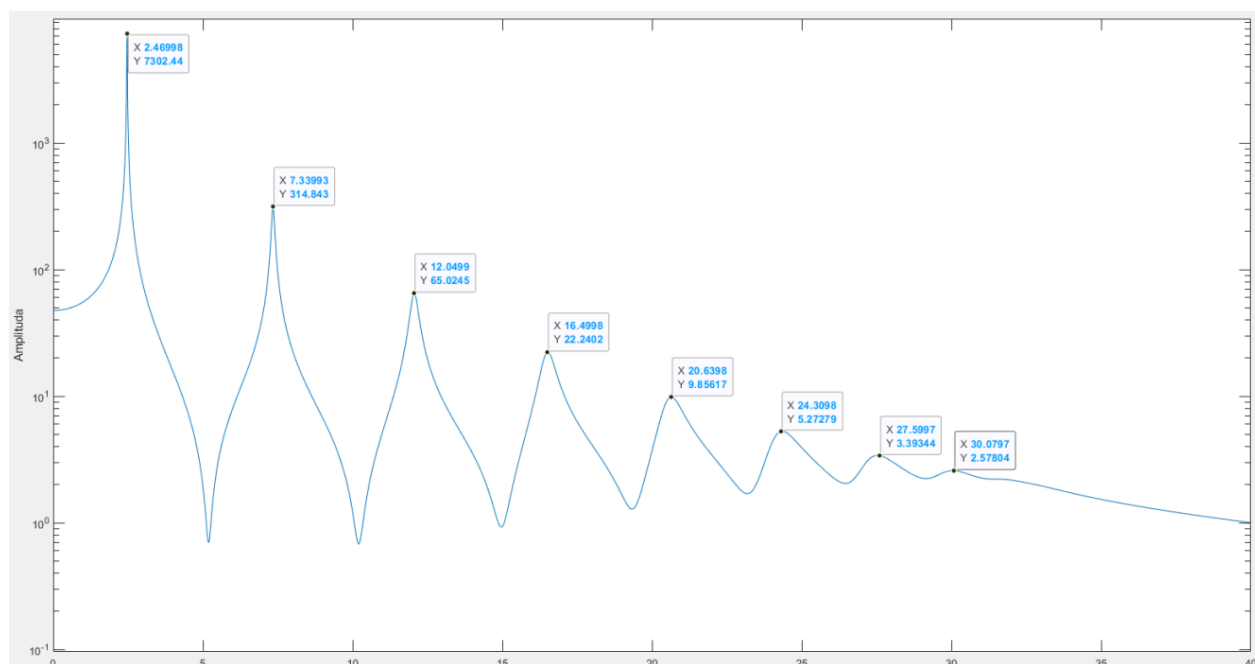
Miedzy wykresami widać miejscowe podobieństwo, jednak jest ono niewielkie.

#### 4. System mechaniczny o dwóch stopniach swobody

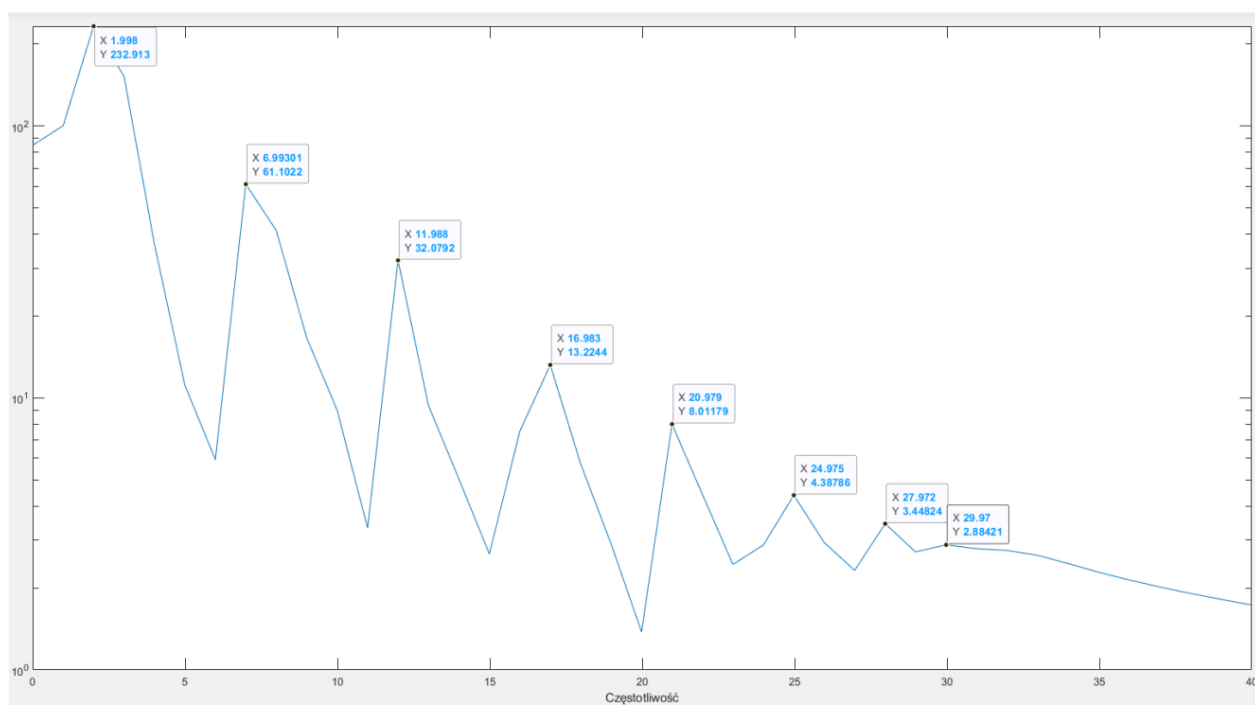


$M1 = 1;$   
 $M2 = 1;$   
 $K1 = 10000;$   
 $K2 = 100000;$   
 $K3 = 10000;$   
 $C1 = 10;$   
 $C2 = 10;$   
 $C3 = 10;$

#### 5. System mechaniczny o 10 stopniach swobody



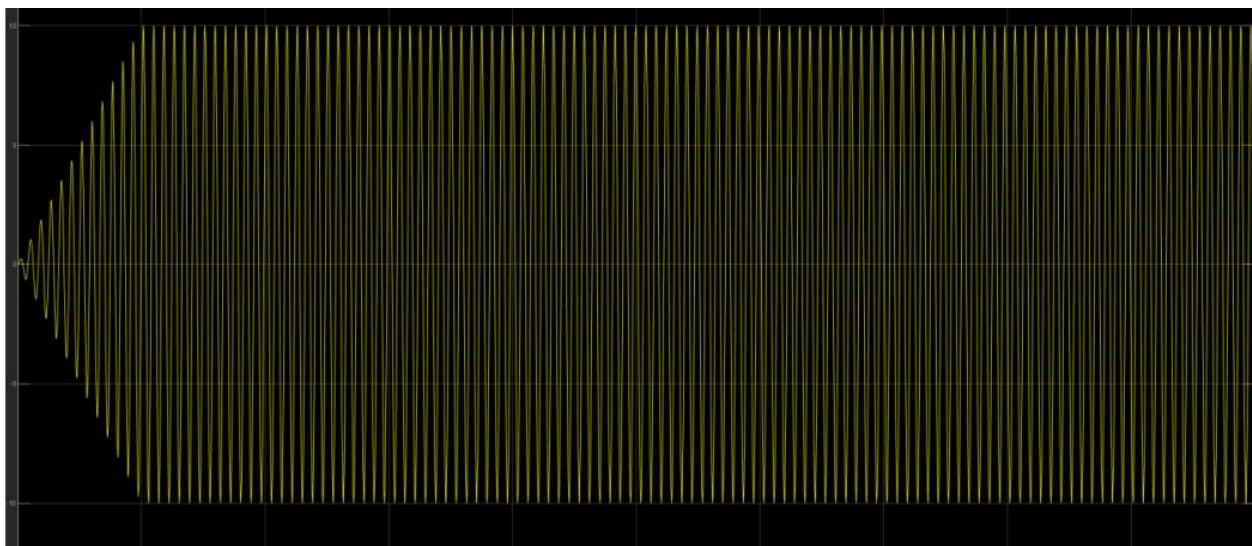
Dla 100 sekund



Wraz ze zmniejszeniem czasu symulacji zmniejsza się ilość próbek i nie jesteśmy w stanie określić dokładnych częstotliwości rezonansowych.

6.

- $F = 12.08 \text{ Hz}$



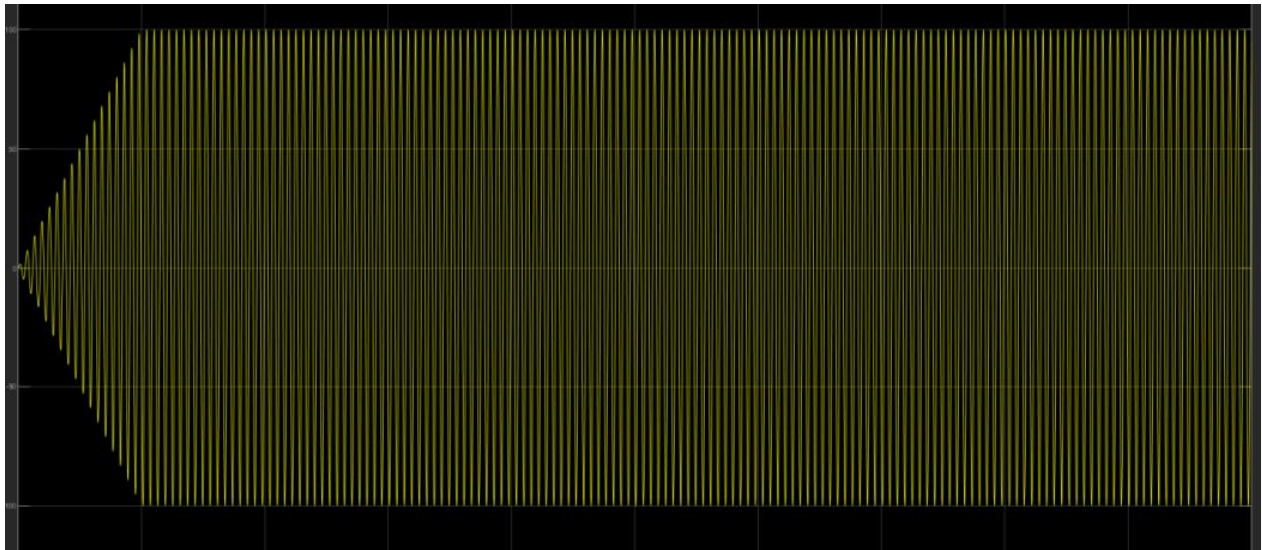
Wykres wymuszenia



Wykresy poruszenia

Masy w miejscach 4 i 7 najczęściej pozostają w miejscu.

- $F=16.89\text{Hz}$



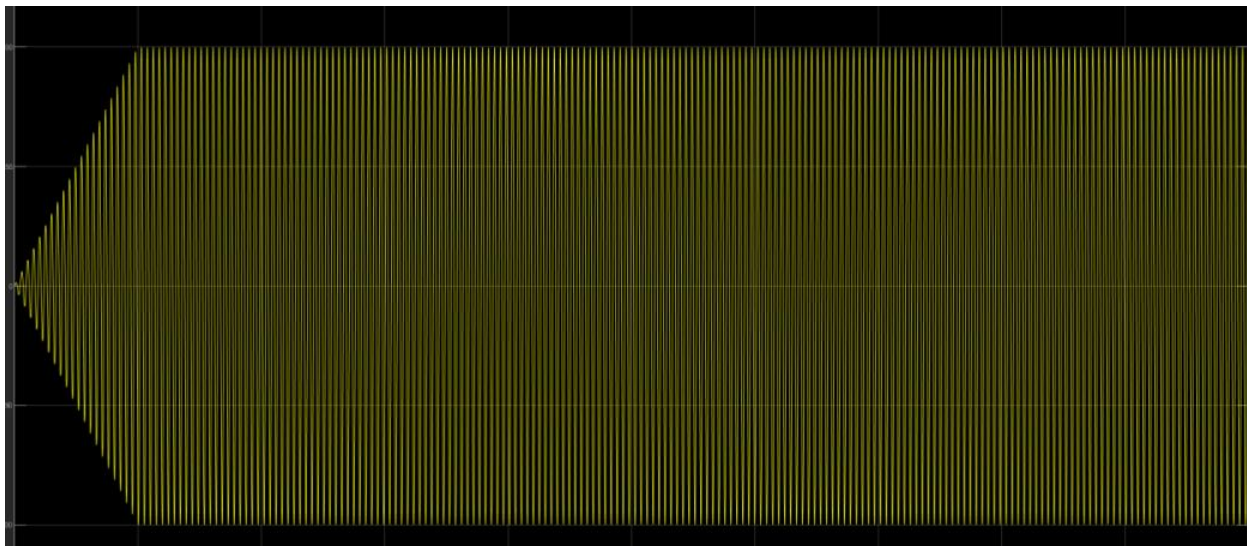
Wykres wymuszenia



Wykres poruszenia

Najczęściej pozostają w bezruchu masy 3, 6 i 9.

- $F=21.05\text{Hz}$



Wykres wymuszenia

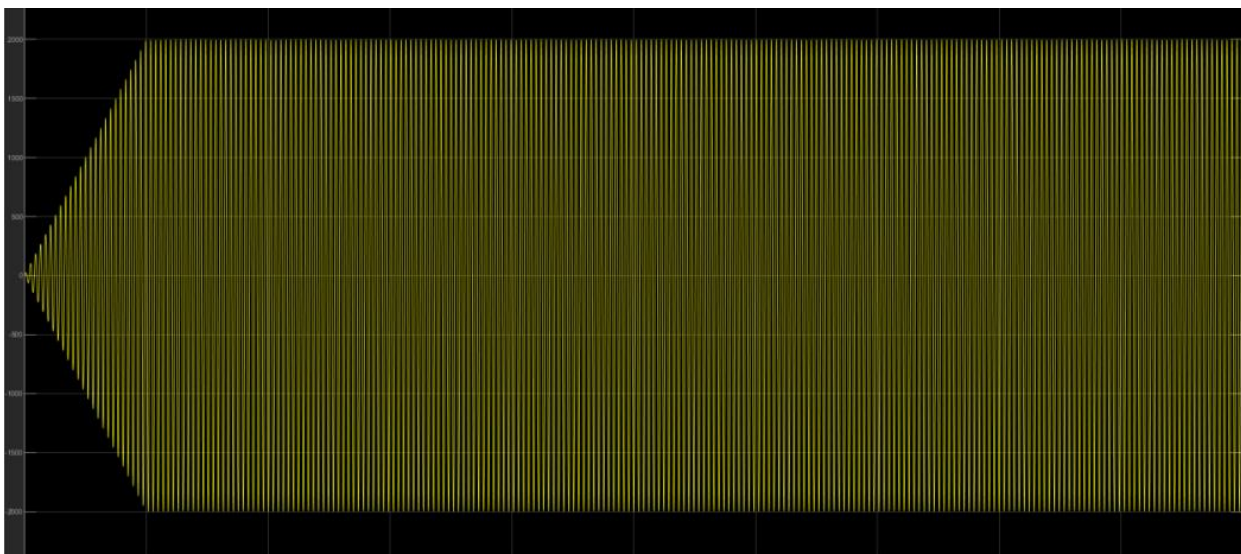


Wykresy poruszenia

Najczęściej w miejscu pozostaje masa 7.



- $F=26.18\text{Hz}$



Wykres wymuszenia



Wykresy poruszenia

W tej częstotliwości już ciężko jest określić węzły.

Solver Configuration – Blok wymagany do symulacji.

World Frame – Punkt odniesienia układu.

Prismatic Joint – Połączenie z jednym stopniem swobody.

Transform Sensor – Mierzy prędkość względem układów.

Brick Solid – Geometryczny kształt mający wymiary, bezwładność i kolor.

Rigid Transform – Zapewnia niezmiennie w czasie przejście między dwoma układami.

External Force and Torque – Pozwala na dodanie siły i momentu do układu.