

Příloha 2: Skript „Kin_Fault_FFT_ozubeni“

```
clc, close all

%Nacteni vysledku simulce
t=out.tout(:,1); %vektor času
n=out.FFT_var.signals.values(:,1); %vstupni otacky
z1 = out.FFT_var.signals.values(1,2); %pocet zubu hnaciho kola
z2 = out.FFT_var.signals.values(1,3); %pocet zubu hnanenho kola
L = length(t)-1; %delka vektoru
fs = 1/(t(2)-t(1)); %vzorkovaci frekvence

%Casovy Graf vstupniho signalu
figure()
plot(t,n)
xlabel('t [s]')
title('Časový průběh otáček')
ylabel('n [ot/min]')

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%Vypocet FFT
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

%Vypocet polynomu pro odečtení spektrální čáry
pol=polyfit(t,n,1);
polynom = polyval(pol,t);
n_clean = n-polynom;

%Fourierova transformace otacek
Ywn = fft(n_clean); %Fourier pro n

% Vypocet dvojstraneho spektra a jeho prevod na jednostranne pro n
P2n = abs(Ywn/L);
P1n = P2n(1:L/2+1);
P1n(2:end-1) = 2*P1n(2:end-1);
```

```

%Grafy FFT
figure()
f = fs*(0:(L/2))/L;           % Definice frekvence a graf FFT pro n
%plot(f,P1n,'DisplayName','Prubeh otacek')
title('Amplitudove spektrum')
xlabel('f (Hz)')
ylabel('n [ot/min]')
legend
hold on

%Teoreticke frekvence chyb
%Definice teoretickych frekvenci chyb
f1 = mean(n)/60;
f1_2 = 2*f1;
f2 = f1*z1/z2;
GMF = f1*z1;
GMF_2 = 2 * GMF;
GMF_3 = 3 * GMF;
f2_2 = 2*f2;

f_fault(1) = f1;
f_fault(2) = f1_2;
f_fault(3) = f2;
f_fault(4) = f2_2;
f_fault(5) = GMF;
f_fault(6) = GMF_2;
f_fault(7) = GMF_3;

%Definice čar
[X1,Y1] = meshgrid(f_fault(1),ylim);
[X2,Y2] = meshgrid(f_fault(2),ylim);
[X3,Y3] = meshgrid(f_fault(3),ylim);
[X4,Y4] = meshgrid(f_fault(4),ylim);
[X5,Y5] = meshgrid(f_fault(5),ylim);
[X6,Y6] = meshgrid(f_fault(6),ylim);
[X7,Y7] = meshgrid(f_fault(7),ylim);

%frekvence hnaci hridele
%druha harmonicka frekvence hnaci hridele
%frekvence vystupni hridele
%Gear meshing frekvence
%Gear meshing frekvence - druha harmonicka
%Gear meshing frekvence - treti harmonicka
%druha harmonicka frekvence vystupni hridele

%frekvence pri ktere vznikla chyba - 1
%frekvence pri ktere vznikla chyba - 2
%frekvence pri ktere vznikla chyba - 3
%frekvence pri ktere vznikla chyba - 4
%frekvence pri ktere vznikla chyba - 5
%frekvence pri ktere vznikla chyba - 6
%frekvence pri ktere vznikla chyba - 7

```

```
%Vykresleni car
plot(X1,Y1,'r--','DisplayName','Frekvence hnaci hridele')
plot(X2,Y2,'r--','DisplayName','2xFrekvence hnaci hridele')
plot(X3,Y3,'b--','DisplayName','Frekvence vystupni hridele')
plot(X4,Y4,'b--','DisplayName','2xFrekvence vystupni hridele')
plot(X5,Y5,'k--','DisplayName','Gear meshing frekvence')
plot(X6,Y6,'k--','DisplayName','2xGear meshing frekvence')
plot(X7,Y7,'k--','DisplayName','3xGear meshing frekvence')
```