

## Příloha 2 – Skripty vytvořené v matlabu

```
%Impedance v poměrných jednotkách, Zn=0.400 ohmů
xd=2.203;
xdd=0.165;
xddd=0.141;
x2=0.16;
xq=1.171;
xqq=1.171;
xqqq=0.179;
x0=0.071;
xs=0.03875;
% Časové konstanty v sekundách
Td0=1.879;
Tdd=0.141;
Tddd=0.017;
Tqq=Tdd;
Tqqq=Tddd;
Ta=0.036;

%Jmenovite hodnoty
Sn=400000; %VA
Pn=320000; %kW cos 0.8
Un=400; %V
fn=50; %Hz
In=577; %A
nn=1500 ; %min-1
Mn=2500; %Nm
H=3;
pp=2;
omega0=314;
T3b=1;
Uref=0;
Kb=100;
Tb=0.05;
Ttrans=0.002;
D=0;

% Pracovní bod
P0=0.8;
Q0=0.1;

% Vypocet pocatecnich hodnot
iq0=P0*Q0/sqrt((P0*P0*Q0*Q0)+(Vt0*Vt0+Q0*xq)^2);
Vd0=iq0*xq;
Vq0=sqrt(Vt0^2-Vd0^2);
id0=(Q0+xq*iq0^2)/Vq0;
Eq0=Vq0+id0*xq;
E0=sqrt((Vd0+xe*iq0)^2-(Vq0-xq*id0)^2);
uhel0=atan((Vd0+xe*iq0)/(Vq0-xe*id0))*180/pi

% huffner phillips constants
K1=(Vsit0*Eq0*cosd(uhel0))/(xq+xt)+(xq-xdd)/(xt+xdd)*Vsit0*sind(uhel0)
K2=Vsit0*sind(uhel0)/(xt+xdd)
K3=(xt+xdd)/(xd+xt)
K4=(xd-xdd)/(xt+xdd)*Vsit0*sind(uhel0)
K5=-((xq*Vd0*Vsit0*cosd(uhel0))/((xq+xt)*Vt0)-
(xdd*Vq0*Vsit0*sind(uhel0))/((xt+xdd)*Vt0)
K6=xt/(xt+xdd)*Vq0/Vt0
```

```

Ks=Eq0*Vsit0/xt*cosd(uhel0)
frekkyv=sqrt(Ks*omega0/(2*H))*1/(2*pi)

% Konstanty PSS
T5a=6;
T6a=0.001;
Ksa=20;
uppera=0.05;
lowera=-0.05;
A2=0.000025;
A1=0.01;
A2a=0.01;
Ala=0.2;

% Vypocet
fazemax=45;
omegam=10;
rce1=sind(fazemax)==(a-1)/(a+1);
a=(vpasolve(rce1,a))
rce2=omegam==1/(tau*sqrt(a));
tau1=vpasolve(rce2,tau)
T1a=double(a)*double(tau1)
T2a=double(tau1)

% Prenosy GEP
VreftoVt=tf([K6*K3*Kb],[K3*Tb*Td0 Tb+K3*Td0 1+K3*K6*Kb]);
VreftoPem=tf([K2*K3*Kb],[K3*Tb*Td0 Tb+K3*Td0 1+K3*K6*Kb]);

% Jednotlive prenosy PSS
PSS1=tf([1],[T6a 1])
PSS2=tf([Tw1 0],[Tw1 1])
PSS3=tf([Tw3 0],[Tw3 1])
PSS4=tf([T8 1].^N,[T9 1].^N*M)
PSS4a=tf([T8 1],[T9 1])
PSS4b=tf([1],[T9 1])
PSS4c=PSS4a*PSS4b*PSS4b*PSS4b*PSS4b
PSS5=tf([T1 1],[T2 1])
PSS6=tf([T3 1],[T4 1])
PSS7=tf([Ks2],[T7 1])
PSS=PSS1*PSS2*PSS2*PSS4c*Ks3*PSS5*PSS6*PSS6*PSS6
PSSaa=PSS1*PSS3*PSS3*PSS7*PSS4c*Ks3*PSS5*PSS6*PSS6*PSS6
% Typovy prenos
typove=tf([6.28^3],[1 69.708 437.76 247.673])
opts = bodeoptions('cstprefs');
opts.Xlim=[0.66,30]
opts.Xlabel.String=('frekvence')
prvni=VreftoVt*PSS
druhy=VreftoVt*PSSaa
bodeplot(VreftoVt,PSS,PSSaa,prvni,druhy,opts)
bodeplot(PSS1,PSS2,PSS3,PSS4c,PSS5,PSS6*PSS6*PSS6*PSS6,PSS7,opts)
grid on;

% % GRAF OTACEK
plot(Omega1.time, [Omega1.signals.values], 'LineWidth',1);
grid on;
hold on;
plot(Omega2.time, [Omega2.signals.values], 'LineWidth',2);

```

```

title('Diference otáček v závislosti na čase');
ylabel('\Delta\omega [p.j.]');
xlabel('t [s]');
% xlim([0 15])
% ylim([0 1.1])
legend('PSS vyplé', 'PSS zaplé')

% % GRAF VYKONU
plot(Vykon1.time, [Vykon1.signals.values], 'LineWidth',1);
grid on;
hold on;
plot(Vykon2.time, [Vykon2.signals.values], 'LineWidth',2);
title('Diference činného výkonu v závislosti na čase');
ylabel('\DeltaPe [p.j.]');
xlabel('t [s]');
% xlim([0 15])
% ylim([0 1.1])
legend('PSS vyplé', 'PSS zaplé')

% % GRAF VYSTUP PSS
% plot(Vykon1.time, [Vykon1.signals.values], 'LineWidth',1);
% hold on;
plot(VystupPSS.time, [VystupPSS.signals.values], 'LineWidth',1);
title('Výstupní signál PSS při záporné změně Vref v závislosti na čase');
ylabel('Vystup PSS [p.j.]');
xlabel('t [s]');
grid on;
% xlim([0 15])
% ylim([0 1.1])
% legend('PSS vyplé', 'PSS zaplé')

% % % GRAF POROVNANI
plot(Porovnnani.time, [Porovnnani.signals.values], 'LineWidth',1);
grid on;
hold on;
% plot(Omega2.time, [Omega2.signals.values], 'LineWidth',2);
title('Porovnání PSS1 a PSS1A');
ylabel('\DeltaPe [p.j.] ');
xlabel('t [s]');
xlim([0 4])
ylim([0.05 0.09])
legend('PSS1', 'PSS1A')

% GRAF VYKONU
plot(SimScape.time, [SimScape.signals.values], 'LineWidth',2);
grid on;
hold on;
plot(SimScapel.time, [SimScapel.signals.values], 'LineWidth',1);
title('Diference činného výkonu v závislosti na čase');
ylabel('\DeltaPe [p.j.]');
xlabel('t [s]');
xlim([4 10])
% ylim([0 1.1])
legend('PSS vyplé', 'PSS zaplé')

```