

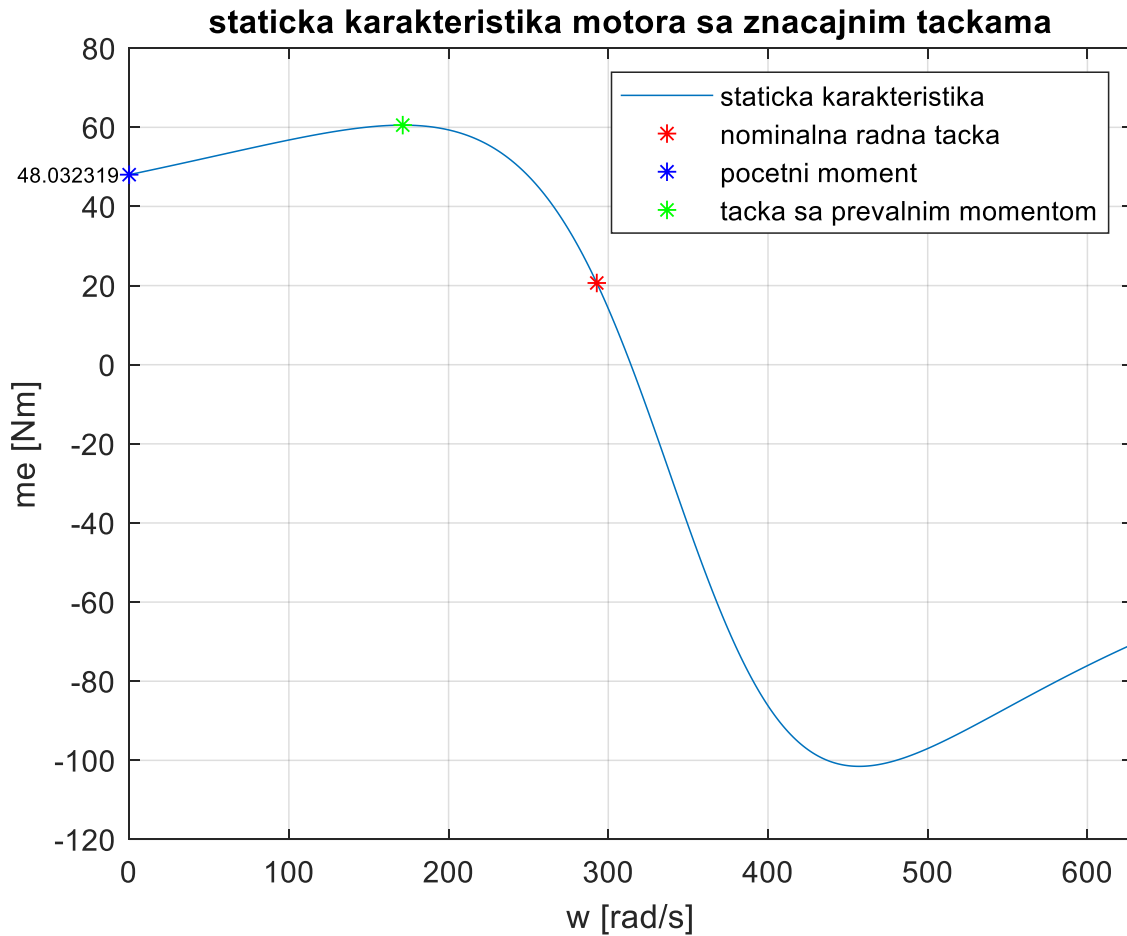
# Други домаћи задатак

---

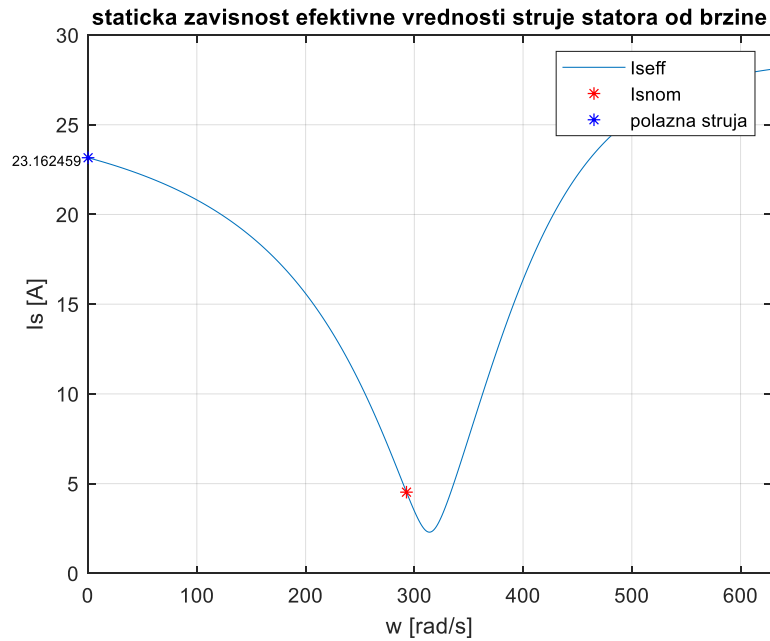
Николина Бунјевац, 2017/0017

Београд, јул 2020

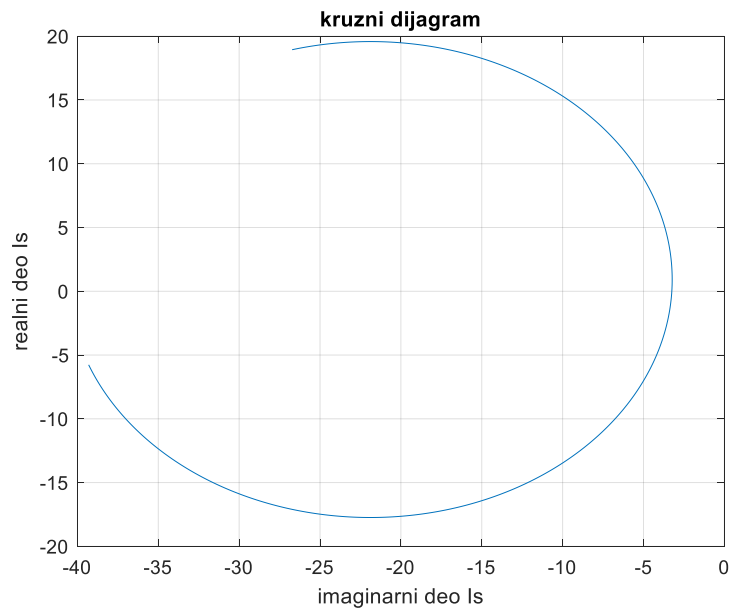
## Заједнички део



Слика 1: На слици је приказана статичка карактеристика мотора за номиналне услове напајања – номинално напајање и номиналну учестаност. Назначене су номинална радна тачка, тачка са превалним моментом и полазни момент. Карактеристика није симетрична што је очекивано јер отпорност статора није нулта. Однос превалног и номиналног момента је у оквиру очекиваних оквира.

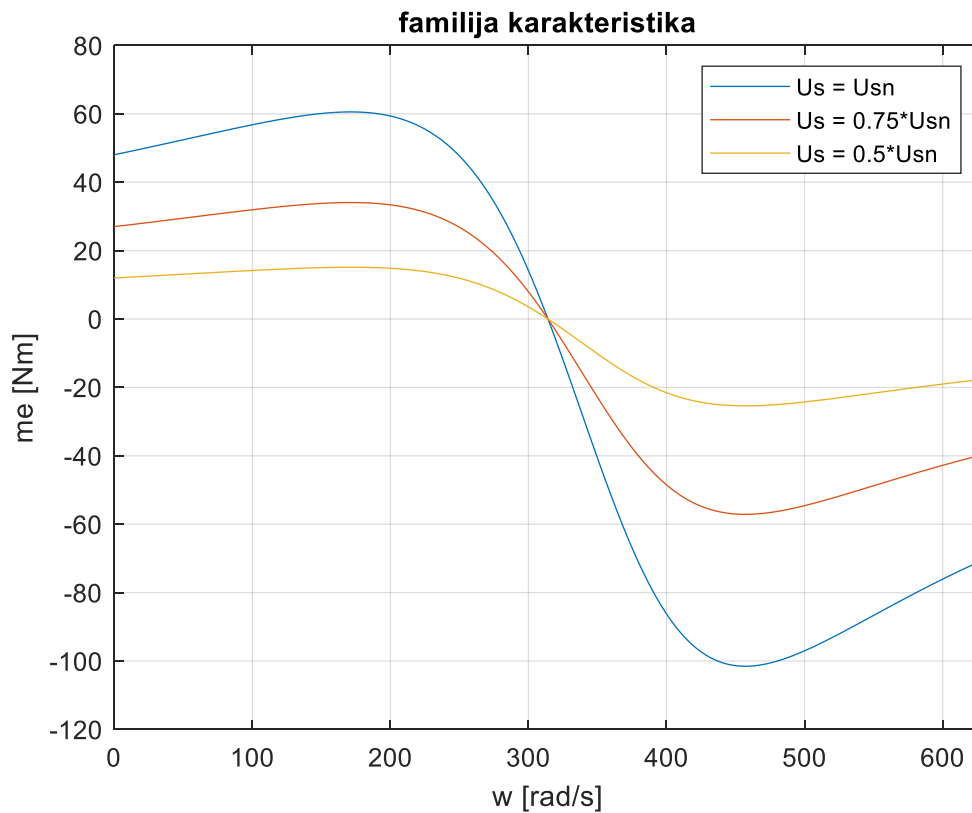


Слика 2: На слици је приказана зависност ефективне вредности струје статора од брзине. Назначена је полазна струја, чија је вредност велика, око 4 пута већа од номиналне, што је очекивано.



Слика 3: На слици је приказан кружни дијаграм – на хоризонталној оси је имагинарни део струје статора, а на вертикалној њен реални део.

## Посебан део



Слика 4: На слици је приказана фамилија карактеристика са константну номиналну учестаност, са напонима у вредности од номиналне, 0,75 и 0,5 вредности номиналне. Момент зависи од квадрата напона, па је и добијени график у складу с тим.

## Кодови:

### Главна скрипта:

```
clc
clear all
close all

N = 2000;
Pn = 3000; %kW
Un = 220; %V
In = 6.3; %A
fn = 50; %Hz
nn = 1398; %o/min
P = 2; %broj pari polova
wn = nn*2*pi/60*P;
%rad/s
Rs = 1.54; %oma
Rr = 2.55; %oma
ls = 8.758/1000; %H
lr = ls;
M = 207/1000; %H
wsn = 2*pi*fn; %rad/s

%% iscrtavanje staticke
karakteristike motora za
nominalne
% uslove napajanja

ws = wsn;
%nominalna radna tacka
wl = wn;
[M1,I1] =
fjal(ws,P,Un,Rs,Rr,lr,ls
,M,wl);
w = linspace(0,2*wsn,N);
Me = zeros(1,N);
Is = zeros(1,N);

for i = 1:N
    [Me(i),Is(i)] =
fjal(ws,P,Un,Rs,Rr,lr,ls
,M,w(i));
end

Mp = max(Me);
wp = w(find(Me==Mp));

figure(1)
plot(w,Me);
xlabel('w [rad/s]');
ylabel('me [Nm]')
hold on
plot(wl,M1,'r*')
hold on
plot(0,Me(1),'b*')

hold on
plot(wp,Mp,'g*')
hold on
textString =
sprintf('%f', Me(1));
text(-70, 48,
textString, 'FontSize',
7);
hold off
grid on
xlim([0 2*wsn]);
legend('staticka
karakteristika',...
'nominalna radna
tacka',...
'pocetni
moment',...
'tacka sa
prevalnim momentom')
title('staticka
karakteristika motora sa
znacajnim tackama')

%% iscrtavanje
zavisnosti edektivne
vrednosti struje statora
od brzine

Is_eff =
abs(Is)/sqrt(2);
Is_eff0 = Is_eff(1);
figure(2)
plot(w,Is_eff);
hold on;

plot(wl,abs(I1)/sqrt(2),
'r*');
hold on;
plot(0,Is_eff0,'b*')
hold on
textString =
sprintf('%f', Is_eff0);
text(-70, 23,
textString, 'FontSize',
7);
hold off
grid on;
legend('Iseff','Isnom','
polazna struja')
xlim([0 2*wsn]);
xlabel('w [rad/s]');
ylabel('Is [A]')

title('staticka
zavisnost efektivne
vrednosti struje statora
od brzine')

%% iscrtavanje kruznog
dijagrama
Is_r = real(Is);
Is_i = imag(Is);

figure(3)
plot(Is_i,Is_r);
title('kruzni
dijagram')
xlabel('imaginarni
deo Is'); ylabel('realni
deo Is')
grid on

%% poseban deo - 17 mod
3 = 2

Us1 = 0.75*Un;
Us2 = 0.5*Un;
M1 = zeros(1,N);
M2 = zeros(1,N);

for i = 1:N
    M1(i) =
fjal(wsn,P,Us1,Rs,Rr,lr,
ls,M,w(i));
    M2(i) =
fjal(wsn,P,Us2,Rs,Rr,lr,
ls,M,w(i));
end

figure(4)
plot(w,Me);
hold on
plot(w,M1);
hold on
plot(w,M2);
hold off
grid on
xlim([0 2*wsn]);
xlabel('w [rad/s]');
ylabel('me [Nm]')
legend('Us =
Usn','Us = 0.75*Usn','Us
= 0.5*Usn')
title('familija
karakteristika')
```

Функција за израчунавање момента за задате параметре:

```
function [Me,Is,Ir] = fjal(ws,P,Us,Rs,Rr,lr,ls,M,w)

    wr = ws - w;
    s = wr/ws;

    zs = Rs + lj*ws*ls;
    zr = Rr/s + lj*ws*lr;
    zm = lj*ws*M;
    ze = zs + zm*zr/(zm+zr);

    if (w==ws)
        Me = 0;
        Ir = 0;
        Is = Us/(zs + zm);
    else

        Is = Us/ze;
        E = Us - zs*Is;
        Im = E/zm;
        Ir = Is - Im;
        Me = 3*P*Rr*abs(Ir).^2./wr;

    end
end
```