

```
%Cantales
clear all
close all
clc
format compact

load data          % nacteni dat

t= data(:,1);      % cas
yRK= data(:,2);   % otevření rozvodného kola
yV= data(:,3);    % otevření uzávěru main inlet valve
p1= data(:,4);    % tlak v průřezu G1 kPa
p2= data(:,5);    % tlak v průřezu G2 kPa

dataset='CantGib_03'
c_pst=2.0136;     % pentstock factor =suma Li/Ai [m-1]
delta_t=0.008;   % časový krok [s]
L=25.95;         % délka úseku mezi tlakovými senzory [m]
Q_prus=0.624;    % průsak po dovření RK [m3/s]
ro=999;          % hustota vody [kg/m3]
g=9.8048;        % gravitační zrychlení [m/s-2]

figure;
plot(t,p1,'r');
title({'data'});
hold on;
plot(t,p2,'g');
plot(t,yRK);
plot(t,yV);
xlabel('t [s]');
ylabel('p [kPa]');
legend('P1','P2','yRK','yV')

dp = p2-p1;       % rozdíl tlaků v průřezech G2 a G1 [kPa]

figure;
plot(t,dp,'g');
hold on
plot(t,yRK);
title({'dp yRK'});
xlabel('t [s]');
ylabel('p [kPa]');
grid on
legend('dp','yRK')
%%
Tstart = 299.7;   % pozor na zaokrouhlování u kurzoru
Tstop = 301.257; % stanovení doby manipulace vizuálně z grafu dp yRK

TPstart = Tstop; % výřez dat pro stanovení p_offset
TPstop = Tstop+30;

%%
```

```

% vyber intervalu
dp_vyber = dp((t>Tstart) & (t<TPstop)); % doba integrace
t_vyber = t((t>Tstart) & (t<TPstop)); % doba integrace

yRK_vyber = yRK((t>Tstart) & (t<Tstop)); % manipulace RK
yV_vyber = yV((t>Tstart) & (t<Tstop)); % manipulave MIV nepoužito, moc pomalé

dp_vyber_orez = dp((t>Tstart) & (t<Tstop)); % Checkpoint Q=Q0
t_vyber_orez = t((t>Tstart) & (t<Tstop));

figure; % výběr yRK a výběr dp
plot(t_vyber,dp_vyber, 'r');
title({'dp vyber'});
xlabel('t [s]');
ylabel('p [kPa]');

figure;
plot(t_vyber_orez,yRK_vyber);
hold on
plot(t_vyber_orez,dp_vyber_orez)
title({'dp vyber orez'});
xlabel('t [s]');
ylabel('p [kPa]');

figure; % celkové dp a yV
plot(t,yV);
title({'dp yV'});
hold on;
plot(t,dp);

%%
% stanovení p_offset - základní viz Ševčík

p_offset_vyber = dp((t>TPstart) & (t<TPstop));
t_offset_vyber = t((t>TPstart) & (t<TPstop));

p_offset=mean(p_offset_vyber) % jako průměr statického dp [kPa]

figure;
plot(t_offset_vyber,p_offset_vyber);
title({'p offset'});

%%
% pro odpor potrubí
p_poc_vyber = dp(t<Tstart); % před začátkem manipulace
p_poc=mean(p_poc_vyber-p_offset)*1000 % průměr dp [Pa]

% figure;
% plot(p_poc_vyber);

```

```

% title({'p poc vyber'});

%%

dp_intgr=(dp_vyber-p_offset)*1000; % průběh dp vztažený k nule [Pa]

% figure;
% plot(t_vyber,dp_intgr);

%%

Q_odhad=10; % odhad počátečního průtoku
Q_konc=Q_odhad % pro spuštění cyklu Q_odhad musí být větší než Q0
k=1; % koeficient tlumení iterace, aby nedošlo k oscilaci
dummy=0; % čítač iterací
%%
while ((abs(Q_konc-Q_prus))> 0.00001) % dokud je větší, cyklus probíhá
    R=-(p_poc/(Q_odhad^2)); % úprava R na aktuální Q_odhad
    Q(1)=Q_odhad-1/(ro*c_pst)*R*abs(Q_odhad)*Q_odhad*delta_t-(1/(ro*c_pst))
*dp_intgr(1)*delta_t;
    Hzt(1)=-R*abs(Q_odhad)*Q_odhad; % ztráty, abs kvůli oscilaci

    for n=2:length(dp_vyber) % je jedno, jestli výběr nebo celý
        Q(n)=Q(n-1)-1/(ro*c_pst)*R*abs(Q(n-1))*Q(n-1)*delta_t-(1/(ro*c_pst))
(n)*delta_t;
        Hzt(n)=-R*abs(Q(n-1))*Q(n-1);
    end
    Q_konc=Q(length(dp_vyber_orez)) % koncový průtok musí být Q0
    Q_odhad=Q_odhad-(Q_konc-Q_prus)*k; % chci 0, kladný odčí

    dummy = dummy + 1;
    Q_iterace(dummy,:)=Q; % vykreslení iterace Q
end
%%
Q_vyber_delka=length(t_vyber_orez);
Q_vyber=Q(1:Q_vyber_delka);

figure; % průběh dp, Q, yRH během manipulace RK
plot(t_vyber_orez,Q_vyber);
hold on
plot(t_vyber_orez,yRK_vyber);
plot(t_vyber_orez,dp_vyber_orez);
title({'souvislosti'});
xlabel('t [s]');
ylabel('Q [m3/s]');
grid on

figure; % průběh iterace průběhu Q
plot(t_vyber,Q_iterace);
title({'Q_iterace'});
xlabel('t [s]');
ylabel('Q [m3/s]');
grid on

```

```
pocet_iteraci=dummy

konec=length(dp_intgr);
zacatek=length(dp_vyber_orez)+1;

Q_dokmit=Q(zacatek:konec);    % výběr pro zprůměrování koncového průtoku

% figure;
% plot(Q_dokmit);
% title({'Q dokmit'});
% xlabel('t [s]');
% ylabel('Q [m3/s]');

Q_kontrola=mean(Q_dokmit)    % mělo by být rovno Q0

Hzt=Hzt/(ro*g);

figure;
plot(Q,Hzt);
title({'Hzt'});
xlabel('Q [m3/s]');
ylabel('Hzt [m v. sl.]');
grid on

figure;
plot(t_vyber,Q);
hold on
plot(t_vyber,dp_intgr)
title({'Q'});
xlabel('t [s]');
ylabel('Q [m3/s]');
grid on

figure;
plot(t,dp,'g');
hold on
plot(t,yRK);
plot(t_vyber,Q)
title({'dp yRK'});
xlabel('t [s]');
ylabel('p [kPa]');
legend('dp','Q','yRK')
grid on

Q=Q_odhad    % ustálený průtok před začátkem zavírání m3/s
```

