

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STROJNÍ

Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Postup topologické optimalizace s využitím aditivních technologií

(Topological optimization process using additive technologies)

Praha 2018

Autor: Filip Soukup

Vedoucí: Ing. Libor Beránek, Ph.D.


```

%BB=[Ax; Ay; Bx; By; Cx; Cy; M; R; To]

CC=[0;0;0;F;0; -F*b*sin(fi41);0;0;0];
BB=AA\CC;
BBB=[BBB BB];
end

% Data pro animaci pohybu
XK1=[];
YK1=[];

for i = 1:nq
    fi12=QQ(i);
    ksi = Z(1,i);
    fi34= Z(2,i);
    fi41= Z(3,i);
    Body_1=[0; 0]; % prvni smycka
    Chain=Tfi(fi12)*Tx(c); BB=Chain*[0.0; 0.0; 1.0]; Body_1=[Body_1 BB(1:2)];
    Chain=Chain*Tfi(-delta)*Tx(ksi); BB=Chain*[0.0; 0.0; 1.0]; Body_1=[Body_1
BB(1:2)];
    Chain=Chain*Ty(-r)*Tfi(fi34); BB=Chain*[0.0; 0.0; 1.0]; Body_1=[Body_1
BB(1:2)];
    Chain=Chain*Tx(-b); BB=Chain*[0.0; 0.0; 1.0]; Body_1=[Body_1 BB(1:2)];
    Chain=Chain*Tfi(-fi41)*Tx(o); BB=Chain*[0.0; 0.0; 1.0]; Body_1=[Body_1
BB(1:2)];

    XK1=[XK1; Body_1(1,:)];
    YK1=[YK1; Body_1(2,:)];
end
% Nastaveni rozmeru obrazku pro animaci
xmin=min(min(XK1));
xmax=max(max(XK1));
ymin=min(min(YK1));
ymax=max(max(YK1));

figure
plot([xmin xmax],[ymin ymax],'k.')
axis equal
xymima=axis;
rozsahx=xymima(2)-xymima(1);
rozsahy=xymima(4)-xymima(3);
xymima=xymima+[-rozsahx/20 rozsahx/20 -rozsahx/33 rozsahx/33];

% Animace pohybu
for it=1:nq
    xk1=XK1(it,:);
    yk1=YK1(it,:);
    li=plot(xk1,yk1,'b');set(li,'LineWidth',4.5); hold on;
    title('Animace pohybu');
    xlabel('x [m]');
    ylabel('y [m]');
    axis(xymima);
    drawnow;
end

```

```
% Zpomalovac animace
pause(0.1)

hold off;
end

figure;
plot(QQ*180/pi, abs(BBB(8,:)), 'linewidth', 2); grid on
title('Závislost reakce na úhlu');
xlabel('Úhel Fí [°]');
ylabel('Síla reakce [N]');
MAX=max(BBB(8,:));
MIN=min(BBB(8,:));
```