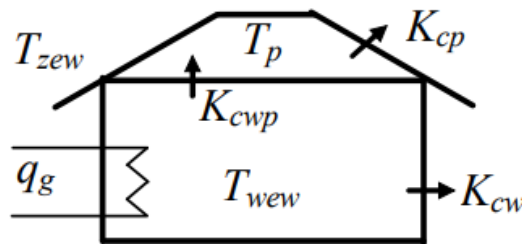


SPRAWOZDANIE

Charakterystyka statyczna budynku

Emilia Szymańska
14.10.2019r.

1. **Cel ćwiczenia:** wygenerowanie wykresu prezentującego zależność temperatury na poddaszu w zależności od temperatury zewnętrznej dla różnych wartości mocy grzejnika przy założeniu, że mamy zadany taki budynek jak na rysunku poniżej.



T_p – temperatura na poddaszu [$^{\circ}\text{C}$]

T_{wew} – temperatura wewnątrz pomieszczenia [$^{\circ}\text{C}$]

T_{zew} – temperatura na zewnątrz budynku [$^{\circ}\text{C}$]

K_{cp} – współczynnik przenikalności poddasze – otoczenie [$\frac{\text{W}}{^{\circ}\text{C}}$]

K_{cwp} – współczynnik przenikalności pomieszczenie – poddasze [$\frac{\text{W}}{^{\circ}\text{C}}$]

K_{cw} – współczynnik przenikalności pomieszczenie – otoczenie [$\frac{\text{W}}{^{\circ}\text{C}}$]

q_g – moc grzejnika [W]

2. **Obliczenia i wyniki:** z zależności wyprowadzonych analitycznie na zajęciach możemy obliczyć dla wartości nominalnych współczynniki przenikalności, a następnie narysować wykres zależności T_p od T_{zew} dla różnych wartości mocy grzejnika. Robimy to w następujący sposób przy użyciu programu Matlab:

```

close all;
clear;

hold on;
grid on;
set(groot, 'defaultLineLineWidth', 2.0)

TzewN=-20;
TpN=10;
TwewN=20;
qN=1000;
a=0.25;

Kcw=qN/(TwewN*(a+1)-TzewN-a*TpN);
Kcp=(a*(TwewN-TpN)*qN)/((TpN-TzewN)*(TwewN*(a+1)-TzewN-a*TpN));
Kcwp=a*Kcw;

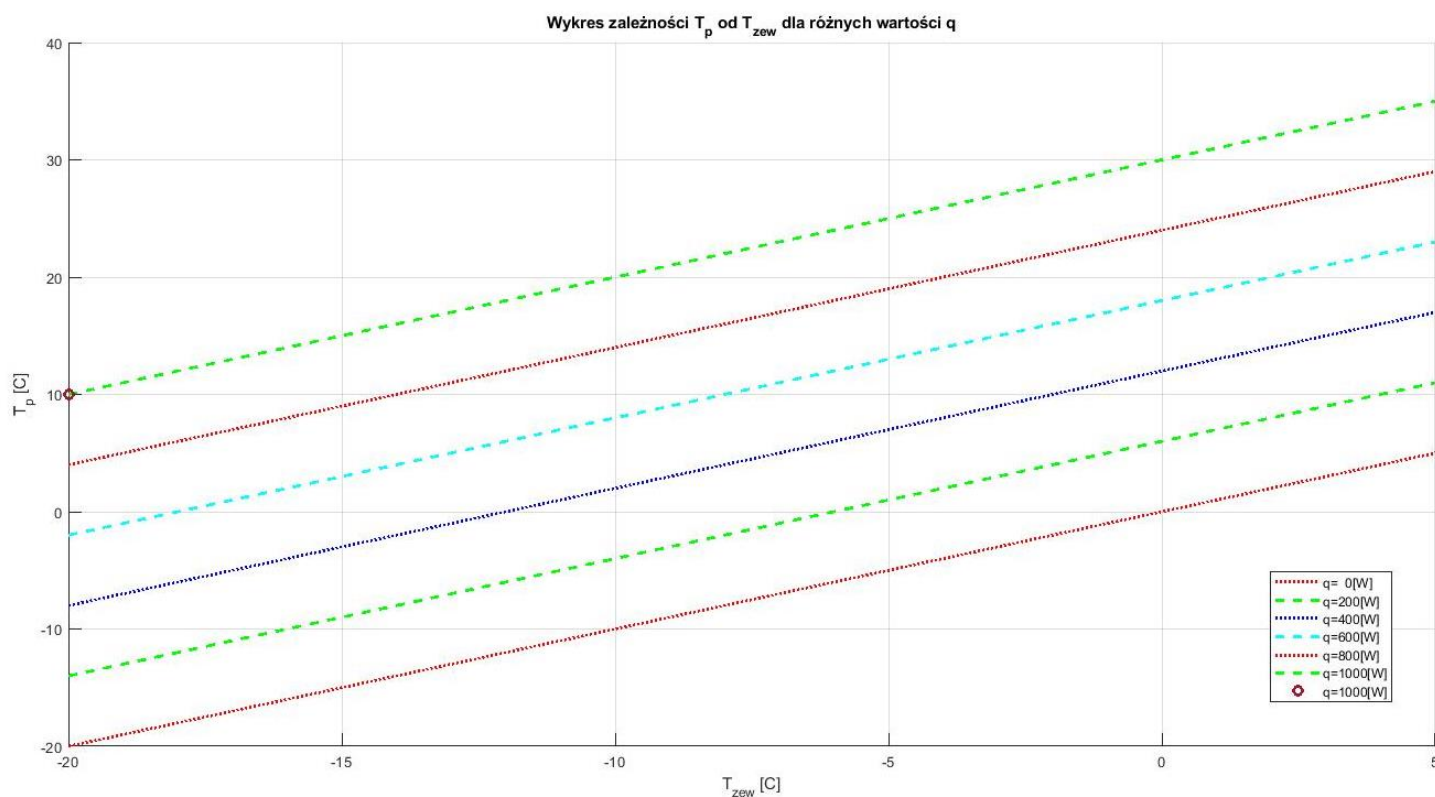
m=((Kcw+Kcwp)*(Kcwp+Kcp))/(Kcwp-Kcwp);

Tp=TpN;
Tzew=TzewN;
q=qN;
Tp=(q+Tzew*((Kcw+Kcwp)*Kcp)/Kcwp+Kcw)/m;
Twew=(Tp*(Kcwp+Kcp)-Tzew*Kcp)/Kcwp;

kolory='rgbc';
linie=[' :'; '--'];
opis='';
qTab=0:qN/5:qN;
TzewTab=TzewN:5;
Tzew=TzewTab;
for i=1:length(qTab);
    q=qTab(i);
    format=[kolory(mod(i-1, length(kolory))+1), linie(mod(i-1, size(linie, 1))+1, :)];
    Tp=(q+Tzew.*((Kcw+Kcwp)*Kcp)./Kcwp+Kcw)/m;
    plot(Tzew, Tp, format);
    opis=[opis, sprintf('q=%3d[W]', q)];
end

xlabel('T_{zew} [C]');
ylabel('T_{p} [C]');
title('Wykres zależności T_{p} od T_{zew} dla różnych wartości q');
plot(TzewN, TpN, 'o');
opis=[opis, sprintf('q=%3d[W]', qN)]
legend(strsplit(opis, ','));

```



3. **Wnioski:** z wykresu można zauważyć, że temperatura poddasza jest wprost proporcjonalna do temperatury zewnętrznej. Z dużym prawdopodobieństwem możemy stwierdzić, że nasze obliczenia były poprawne, gdyż punkt z wartościami nominalnymi pokrywa się z naszym wykresem.