--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Wykład 4

Def. Zebro proste jest rodzajem pręta prostego o stałym obwodzie i polu przekroju przez, traktowane jako zebro z izolowaną końcówką. Błąd , który się wtedy popełnia jest niewielki i równy połowie grubości żebra δ.

# ŻEBRA

h A

δ

b

h – wysokość żebra

b – długość żebra

δ - grubość żebra

A – przekrój żebra

Żebra proste traktujemy jako pręty na końcu izolowane.



Przeważnie b >> δ dlatego można pominąć (δ = 0) w stosunku do długości ‘b’.



δ/2



# POWIERZCHNIE OŻEBROWANE

h

t1, α1 A1Ż A1

1

δ

b

A1OŻ

2 s

s

λs

m

k

t2, α2

δs

* powierzchnia żebra i powierzchnia między żebrowa
* powierzchnia nałożenia żebra
* powierzchnia żebra

s – podziałka żeber (odległość między żebrami)

δs – grubość ścianki

γm – średnia temperatura żebra

n – ilość żeber

Dla jednego żebra:





gdzie:

 - sprawność żebra

 - sprawność powierzchni żebra

Z powyższych równań wynikają zależności:



Stopień ożebrowania powierzchni:



Po zsumowaniu stronami otrzymamy wyrażenie:



Po przekształceniu wyrażenia otrzymamy wzór na strumień ciepła przekazywany przez ściankę ożebrowaną:



Sprawność żebra prostego:



εŻ

1 wykres sprawności żebra prostego

mh

Żebra o innych kształtach – sprawność dobiera się z gotowych wykresów.

Żebra stosujemy, gdy są duże różnice współczynników α1 i α2 w celu zwiększenia wymiany ciepła.

α1, ϕ1, εŻ1 α2, ϕ2, εŻ2

Ogólny wzór na strumień przenikania przez powierzchnię ożebrowaną obustronnie ma postać:



Jeśli podzielimy prawą i lewą stronę powyższego wzoru, to otrzymamy zależność na gęstość strumienia przenikającego przez powierzchnię obustronnie żebrowaną:



# Mapy myśli



