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

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



