

LISTA 4

Zadanie 1:

Do jakiej temperatury należy wstępnie schłodzić sprężony azot ($T_1 = 300\text{K}$, $p_1 = 150\text{ bar}$) aby w procesie dławienia do ciśnienia atmosferycznego uzyskać mieszaninę parowo - cieczową złożoną w 20% z cieczy. Jaką temperaturę uzyska się dławiąc azot bez wstępnego schłodzenia?

Zadanie 2:

Do jakiego ciśnienia należy sprężyć:

- a: azot
- b: hel
- c: powietrze,

aby w wyniku rozprężania izentropowego z wykonaniem pracy zewnętrznej do ciśnienia 1 bar uzyskać spadek temperatury gazu o 100 K. Początkowa temperatura gazu wynosi 300 K.

Zadanie rozwiązać analitycznie i graficznie.

Zadanie 3:

W układzie znajduje się

- a: azot
- b: hel
- c: powietrze

pod ciśnieniem 3 bar i temperaturze 290K. Gaz może być poddany procesowi rozprężania izentropowego bądź procesowi wypływu swobodnego. Określić który proces spowoduje większy spadek temperatury gazu i o ile.

Zadanie 4:

Porównać końcowe temperatury procesów:

- a: dławienia izentalpowego,
- b: ekspansji izentropowej z wykonaniem pracy zewnętrznej,
- c: wypływu swobodnego

azotu oraz helu o parametrach początkowych $p_1 = 5\text{ MPa}$ i $T_1 = 300\text{K}$. Ciśnienie końcowe procesów 1 bar.