



C.P. 16 – 162, 062510 – BUCUREȘTI

tel. 021.4113617, fax 021.4114280

e-mail. [office@matrixrom.ro](mailto:office@matrixrom.ro), [www.matrixrom.ro](http://www.matrixrom.ro)

**Termodinamica automobilului. Baze teoretice si aplicatii de simulare a proceselor (traducere lb germana ed Springer)**

1. Bazele termodinamicii tehnice
  - 1.1. Obiect si metode de investigare
  - 1.2. Sistem termodinamic
  - 1.3. Interactiunea dintre sistem si mediul exterior
  - 1.4. Marimi termice de stare; Ecuatii termice de stare
  - 1.5. Transformari termodinamice
  - 1.6. Aplicabilitatea practica a operatorilor diferentiali ai marimilor de stare
  - 1.7. Transformari de stare reversibile si ireversibile
  - 1.8. Forme ale schimbului de energie dintre sistem si mediul exterior

Capitolul 1 - Exemple de aplicatii si rezolvari de problem  
Aplicabilitatea operatorilor diferentiali ai marimilor de stare  
Transformari de stare reversibile si ireversibile  
Lucrul mecanic de volum si lucrul mecanic de presiune

Capitolul 1 – Intrebari  
Capitolul 1 – Probleme

2. Bilantul energetic: Primul principiu al termodinamicii
  - 2.1. Introducere; Definitii
  - 2.2. Bilantul energetic al transformarilor de stare in sisteme inchise;  
Energia interna
  - 2.3. Bilantul energetic al transformarilor de stare in sisteme deschise<br>(pentru procese stationare); Entalpia
  - 2.4. Bilantul energetic pe baza entalpiei transformarilor de stare in<br>sisteme inchise si deschise
  - 2.5. Aplicarea primului principiu la procese elementare

Capitolul 2 - Exemple de aplicatii si rezolvari de problem  
Bilant energetic, energie interna, entalpie  
Capitolul 2 – Intrebari  
Capitolul 2 – Probleme

### 3. Agenti de lucru: Gaze si amestecuri de gaze

#### 3.1. Gaze ideale si gaze reale

#### 3.2. Capacitatea termica specifica a gazelor ideale

#### 3.3. Amestecul ideal de gaze

#### 3.4. Transformari termice de stare elementare ale agentilor de lucru gazosi

### Capitolul 3 - Exemple de aplicatii si rezolvari de problem

#### Transformari de stare ale gazelor si ale amestecurilor de gaze

#### Capitolul 3 – Intrebari

#### Capitolul 3 – Probleme

### 4. Transformarea energiei: Principiul al doilea al termodinamicii

#### 4.1. Enunturi

#### 4.2. Randamentul termic

#### 4.3. Entropia proceselor reversibile (ideale)

#### 4.4. Entropia proceselor ireversibile (naturale)

#### 4.5. Calculul entropiei

#### 4.6. Reprezentarea proceselor in diagrame entropice: diagramele (T,s), (U,s), (h,s)

#### 4.7. Exergia si anergia

### Capitolul 4 - Exemple de aplicatii si rezolvari de problem

#### Calculul entropiei proceselor termodinamice

#### Capitolul 4 – Intrebari

#### Capitolul 4 – Probleme

### 5. Procese in masini termice pentru automobile

#### 5.1. Ciclurile motoarelor termice

#### 5.2. Ciclurile instalatiilor de climatizare si ale pompelor de caldura

### Capitolul 5 - Exemple de aplicatii si rezolvari de probleme

#### Cicluri in motoarele termice

#### Capitolul 5 – Intrebari

#### Capitolul 5 – Probleme

### 6. Agenti de lucru: vapori si amestecuri gaz-vapori

#### 6.1. Fazele si componentele vaporilor

#### 6.2. Reprezentarea in diagrame a marimilor de stare si a celor energetice ale vaporilor

#### 6.3. Cicluri cu vapori

#### 6.4. Amestecurile gaz-vapori

### Capitolul 6 - Exemple de aplicatii si rezolvari de problem

#### Vapori si amestecuri gaz-vapori

#### Capitolul 6 – Intrebari

### 7. Termodinamica arderii

#### 7.1. Combustibili

#### 7.2. Amestecuri aer-combustibil

- 7.3. Puteri calorice
- 7.4. Calculul proceselor de ardere
- 7.5. Desfasurarea reactiilor de ardere
- 7.6. Procesele de ardere din motoarele cu aprindere prin scânteie si<br>prin comprimare

Capitolul 7 - Exemple de aplicatii si rezolvari de problem  
Ardere

Capitolul 7 – Intrebari

Capitolul 7 – Probleme

- 8. Transmiterea caldurii
- 8.1. Forme de transmitere a caldurii
- 8.2. Conductia caldurii
- 8.3. Convectiona
- 8.4. Radiatia caldurii

Capitolul 8 - Exemple de aplicatii si rezolvari de problem

Conductie

Convectiona

Radiatie

Capitolul 8 – Intrebari

Capitolul 8 – Probleme

- 9. Masurarea marimilor termodinamice
- 9.1. Marimi termodinamice in ingineria automobilelor
- 9.2. Masurarea parametrilor de stare ai agentilor de lucru
- 9.3. Determinarea transformarilor de stare

10. Elemente de baza si aplicatii de simulare a proceselor

10.1. Introducere

10.2. Modelarea cu ajutorul simularii numerice

10.3. Exemple de simulare numerica a proceselor intr-un motor cu piston

Bibliografie

Bibliografie speciala pentru simulari numerice

Index

Glosar - savanti citati in lucrare

Raspunsuri la intrebarile din capitolele 1-9

Rezolvarile problemelor din capitolele 1-8