

Rezistența materialelor. Capitoale fundamentale

Introducere

Scurt istoric

Scopul și obiectivele rezistenței materialelor

Legătura rezistenței materialelor cu celelalte discipline tehnice

Capitolul 1. MODELUL DE CALCUL ÎN REZISTENȚA MATERIALELOR

A. Scopul capitolului

B. Introducere

C. Conținut

1.1. Modelarea corpurilor

1.2. Modelarea sarcinilor

1.3. Modelarea rezemărilor

1.4. Ipoteze simplificatoare în rezistența materialelor

1.5. Echilibrul corpurilor

1.6. Etapele în calculul reacțiunilor

D. Rezumat

E. Aplicații rezolvate

F. Aplicații propuse

Capitolul 2. DIAGrame DE EFORTURI

A. Scopul capitolului

B. Introducere

C. Conținut

2.1. Definierea eforturilor

2.2. Diagrame de eforturi la bare drepte în plan

2.3. Diagrame de eforturi la cadre plane

2.4. Diagrame de eforturi la cadre în spațiu

2.5. Diagrame de eforturi la bare curbe în plan

2.6. Suprapunerea de efecte și simetrii – antisimetrii la diagrame

D. Rezumat

E. Aplicații rezolvate

F. Aplicații propuse

Capitolul 3. CARACTERISTICI GEOMETRICE ALE SECȚIUNILOR PLANE

A. Scopul capitolului

B. Introducere

C. Conținut

3.1. Momente statice și centre de greutate

3.2. Momente de inerție

3.3. Module de rezistență

3.4. Raze de inerție

3.5. Tensorul de inerție

- D. Rezumat
- E. Aplicații rezolvate
- F. Aplicații propuse

Capitolul 4. TENSIUNI, DEFORMAȚII ȘI DEPLASĂRI

- A. Scopul capitolului
- B. Introducere
- C. Conținut
- 4.1. Tensiuni
- 4.2. Deformații
- 4.3. Deplasări
- 4.4. Concluzii
- D. Rezumat

Capitolul 5. CARACTERISTICI MECANICE ALE MATERIALELOR

- A. Scopul capitolului
- B. Introducere
- C. Conținut
- 5.1. Încercarea la tracțiune a oțelului
- 5.2. Materiale la care nu este valabilă legea lui Hooke
- 5.3. Curbe caracteristice pentru alte solicitări
- 5.4. Schematizări ale curbelor caracteristice
- 5.5. Factori care influențează caracteristicile mecanice
- 5.6. Fenomenul de contracție transversal
- 5.7. Rezistențe admisibile
- D. Rezumat
- E. Aplicații rezolvate
- F. Aplicații propuse

Capitolul 6. SOLICITAREA AXIALĂ

- A. Scopul capitolului
- B. Introducere
- C. Conținut
- 6.1. Constatări experimentale
- 6.2. Calculul tensiunilor și condiția de rezistență
- 6.3. Deformații specifice și calculul deplasărilor
- 6.4. Fenomenul de concentrare a tensiunilor
- 6.5. Tensiuni pe secțiuni înclinate
- 6.6. Tensiuni termice
- 6.7. Influența greutateii proprii
- 6.8. Bară de egală rezistență
- 6.9. Calculul eforturilor pornind de la deplasări
- 6.10. Sisteme static nedeterminate. Metoda fizico-geometrică
- 6.11. Tensiuni inițiale
- D. Rezumat
- E. Aplicații rezolvate
- F. Aplicații propuse

Capitolul 7. SOLICITAREA DE FORFECARE

- A. Scopul capitolului
- B. Introducere
- C. Conținut
 - 7.1. Constatări experimentale
 - 7.2. Calculul tensiunilor și condiția de rezistență
 - 7.3. Deformații specifice și calculul deplasărilor
 - 7.4. Calculul îmbinărilor nituite
 - 7.5. Calculul îmbinărilor sudate
- D. Rezumat
- E. Aplicații rezolvate
- F. Aplicații propuse

Capitolul 8. SOLICITAREA DE RĂSUCIRE

- A. Scopul capitolului
- B. Introducere
- C. Conținut
 - 8.1. Constatări experimentale
 - 8.2. Bare cu secțiune axial simetrică
 - 8.3. Bare cu secțiune dreptunghiulară
 - 8.4. Profile subțiri deschise
 - 8.5. Profile subțiri închise
 - 8.6. Arcuri elicoidale cu pas mic
 - 8.7. Fenomenul de concentrare a tensiunilor
 - 8.8. Tensiuni pe secțiuni înclinate
 - 8.9. Calculul eforturilor pornind de la deplasări
 - 8.10. Sisteme static nedeterminate. Metoda fizico-geometrică
- D. Rezumat
- E. Aplicații rezolvate
- F. Aplicații propuse

Capitolul 9. SOLICITAREA DE ÎNCOVOIERE

- A. Scopul capitolului
- B. Introducere
- C. Conținut
 - 9.1. Constatări experimentale. Ipoteze
 - 9.2. Încovoiere simplă pură
 - 9.3. Încovoiere simplă cu lunecare
 - 9.4. Calculul de rezistență la încovoierea simplă
 - 9.5. Studiul deplasărilor la încovoiere
 - 9.6. Grinzi cu secțiune nesimetrică. Centrul de forfecare
 - 9.7. Grinzi cu secțiune variabilă
 - 9.8. Grinzi cu secțiune neomogenă
 - 9.9. Fenomenul de concentrare a tensiunilor
 - 9.10. Tensiuni pe secțiuni înclinate
 - 9.11. Sisteme static nedeterminate. Metoda fizico-geometrică
 - 9.12. Calculul eforturilor pornind de la deplasări
- D. Rezumat
- E. Aplicații rezolvate
- F. Aplicații propuse

Bibliografie

Anexe

Anexa A – Caracteristici geometrice profile

Anexa B – Caracteristici elastice materiale

Anexa C – Răspunsuri probleme propuse