

**Calculul si proiectarea masinilor de constructii si pentru lucrari de drumuri. Elemente de calculul mecanic al constructiei la masini si utilaje de constructii****Volumul 1**

Capitolul 1. Probleme tipice privind dinamica transmisiilor de tip general și noțiuni de mecanica construcțiilor aplicate la mașini și utilaje de construcții

Introducere

1.2. Probleme tipice privind dinamica transmisiilor de tip general folosite la mașini și utilaje pentru construcții

1.3. Bazele calculului liniar al construcțiilor de utilaje

1.4. Probleme speciale de mecanica construcțiilor pentru utilaje de construcții

1.5. Mecanica structurală. Sisteme de analiză cinematică

Bibliografie

Capitolul 2. Motoare termice cu piston. Caracteristicile principale ale motoarelor termice cu piston

2.1. Ciclul de funcționare al motorului cu aprindere prin comprimare (MAC)

2.2. Influența factorilor constructivi asupra arderii la MA

2.3. Influența factorilor de exploatare asupra arderii la MAC

2.4. Parametrii principali ai motoarelor

2.5. Caracteristicile motoarelor și condițiile de ridicare a acestora

2.6. Supraalimentarea motoarelor diesel. Turbocompresorul cu geometrie variabilă TGV

2.7. Calculul randamentului termic

2.8. Bilanțul energetic al motorului

2.9. Exemple de motoare termice cu piston

Bibliografie

Capitolul 3. Construcția și calculul subansamblurilor mecanice pentru autospeciale și utilaje de construcții

3.1. Principii generale de alcătuire a mașinilor de construcții

3.2. Calculul subansamblurilor componente ale mașinilor de tracțiune și autospecialelor pentru construcții

3.3. Cutia de viteze

3.4. Cutii de distribuție și reductoare distribuitor

3.5. Transmisia cardanica

3.6. Punțile mașinilor de tracțiune cu roți

3.7. Calculul de control al punților motoare

3.8. Puntea din față (de direcție)

3.9. Punțile mașinilor de tracțiune cu senile

3.10. Sistemul de direcție al mașinilor de tracțiune cu roți

3.11. Suspensii utilizate în construcția mașinilor de tracțiune și transport

3.12. Construcția și calculul frânelor

Bibliografie

Capitolul 4. Excavatoare. Mașini de săpat pământul și pentru executarea lucrărilor de demolare în construcții

4.1. Procesul săpării pământurilor

4.2. Construcția excavatoarelor cu o singură cupă. Domenii de utilizare

4.3. Scheme mecanice de calcul folosite pentru construcția echipamentelor de lucru la excavatoare. Exemple de calcul

4.4. Calculul diferitelor tipuri de echipamente de lucru folosite în exploatarea excavatoarelor hidraulice. Exemple de calcul

4.5. Pulverizatoare folosite pentru sfărâmarea betonului și dezafectarea instalațiilor montate pe excavatoare speciale prevăzute cu brațe lungi

4.6. Calculul construcției echipamentului de lucru al excavatorului cu o singură cupă aplicând metoda mecanismelor plane

4.7. Modele teoretice legate de analiza statică și dinamică a mecanismelor cu bare legate. Punerea problemei

Bibliografie

Capitolul 5. Utilaje de construcții pentru lucrări de pământ: buldozere, încărcătoare, screpăre și autogredere

5.1. Tractoare industriale în agregat cu echipamente de construcții și utilaje pe roți cu pneuri de săpat și transportat

5.2. Exemple de calcul mecanic static pentru scheme cinematice de echipamente folosite la buldozere, încărcătoare, autogredare și screpăre

5.3. Caracteristicile calculului construcției mașinilor de terasamente

5.4. Rame și construcții cadru pentru utilaje de construcții drumuri

Bibliografie

Capitolul 6. Mașini de tracțiune și autospeciale de transport pentru construcții

6.1. Clasificarea autovehiculelor cu roți

6.2. Mecanica roților cu pneu

6.3. Calculul de tracțiune al tractoarelor și automobilelor folosite în construcții

6.4. Camioane și dumpere de transport cu șasiu rigid și articulat

6.5. Frâne de încetinire sau retardere pentru camioane

6.6. Transmisii de date și comenzi

6.7. Dumpere de santier

6.8. Computerul de bord TX-MAX, Connect

6.9. Mijloacele de transport care execută diferite lucrări de transport în construcții și pentru lucrări de drumuri

6.10. Calitățile dinamice și de tracțiune ale camioanelor în agregat cu remorci și semiremorci

6.11. Regimul dinamic de tracțiune al autotrenului alcătuit din camion și remorca articulată de transport rutier greu

6.12. Aplicarea metodei elementelor finite pentru structuri de autovehicule și mașini de construcții care lucrează în condiții de schimbare bruscă a încărcărilor dinamice

Bibliografie

## **Volumul 2**

Capitolul 7. Macarale turn și macarale mobile pentru construcții

7.1. Generalități

7.2. Construcția și funcționarea macaralelor

7.3. Determinarea reacțiunilor dinamice pe roți la macaralele de teren

7.4. Probleme de stabilitate întâlnite în exploatare la macarale cu șenile cu braț cu zăbrele la deplasarea în șantier cu sarcina la cârlig

7.5. Exemple de calcul mecanic al construcției la macarale mobile cu braț telescopic și braț cu zăbrele

- 7.6. Exemple de calcul mecanic al construcției la o macara turn
- 7.7. Calculul brațelor telescopice de macara
- 7.8. Calculul brațelor cu zăbrele
- 7.9. Calculul echipamentului de turn
- 7.10. Calculul tensiunii în cablurile flexibile la ridicarea sarcinii

#### Bibliografie

Capitolul 8. Analiza statică și dinamică a modelelor de calcul care reprezintă construcțiile metalice de macarale turn și mobile

- 8.1. Stabilitatea brațelor articulate considerate ca sisteme mecanice alcătuite din bare legate cum arcuri
- 8.2. Analiza pierderii stabilității unei macara cu șenile cu brat cu zăbrele la deplasarea cu sarcină la cârlig pe o suprafață tare cu denivelări
- 8.3. Calculul încărcărilor dinamice în elementele componente a unei macarale cu braț telescopic
- 8.4. Analiza fisurilor aparute în structura șasiului la o macara mobilă pentru orice categorie de teren de tipul (4x4x4)
- 8.5. Comportarea elasto-plastică a structurii șasiurilor pentru macarale echipate cu braț telescopic
- 8.6. Calculul structurilor metalice pentru macarale turn după diagrama deformată

#### Bibliografie

ANEXA A.1. Determinarea încărcărilor de calcul conform indicatorilor dați ai durabilității, aplicații la autovehicule și utilaje de construcții

- A.1.1. Incercări de durabilitate și accelerarea acestora pentru subansamblurile de autovehicule și utilaje
- A.1.2. Solicitări de calcul conform criteriilor de rezistență a construcției la utilaje de construcții
- A.1.3. Verificarea rezistenței la funcționarea construcțiilor metalice la macarale

ANEXA A.2. Metode matriciale în calculul structurilor. Definiții, formule, probleme de rezistența materialelor

- A.2.1. Problemele care se pun în rezolvarea structurilor
- A.2.2. Tehnici de aproximare a structurilor
- A.2.3. Probleme de valori proprii
- A.2.4. Raspunsul dinamic al sistemelor elastic
- A.2.5. Definiții, formule, probleme de rezistența materialelor

## Bibliografie

ANEXA A.3. Probleme speciale de mecanica construcțiilor. Metode de calcul pentru bare, cadre și plăci

### PARTEA I

A.3.1. Principiu variațional și metoda de calcul

A.3.2. Analiza sistemelor static nedeterminate

A.3.3. Metoda deplasărilor. Principiul metodei

A.3.4. Metode de calcul matricial pentru sisteme de bare

PARTEA II. Probleme speciale de mecanica construcțiilor cu aplicație la construcțiile de utilaje de construcții și de transport.

A.3.5. Calculul plăcilor prin metode numerice

A.3.6. Tratarea problemei stabilității structurilor prin metoda elementului finit

## Bibliografie

ANEXA A.4. Metode de calculul cu elemente de tip bară folosite la proiectarea construcțiilor metalice spațiale pentru utilaje de construcții

A.4.1. Calculul construcțiilor metalice spațiale de bază

A.4.2. Descrierea tijelor elastice în sistemul local de coordonate

A.4.3. Descrierea tijei (barei) în baza comună de coordonate și deducerea formulelor echilibrului structural

A.4.3. Caracteristici de calcul a sistemelor de bare folosite în programe de calcul pentru structura de bază a cutiei autoscrepărului sau a benei de camion

A.4.4. Exemple de calcul ale structurilor metalice pentru bene de camion și cutii de screpăr

## Bibliografie