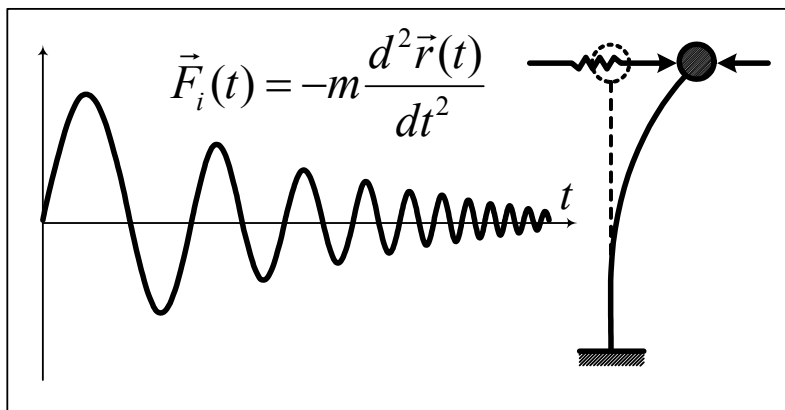


UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

DINAMICA STRUCTURILOR DIN BARE

Material didactic



Chişinău
2015

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
Facultatea Cadastru, Geodezie și Construcții
Catedra Construcții și Mecanica Structurilor

DINAMICA STRUCTURILOR
DIN BARE

Material didactic

Chișinău
Editura "Tehnica-UTM"
2015

CZU 624.04 (075.8)

T 22

Materialul didactic include un ciclu de prelegeri și aplicații practice ale calculului dinamic. Aici sunt expuse aspectele teoretice, ipotezele și definițiile fundamentale ale compartimentului *Dinamica structurilor*. Fiecare capitol de prelegeri cuprinde un număr suficient de probleme rezolvate detaliat.

Lucrarea este destinată studenților specialității *582.1 Construcții și inginerie civilă*, învățământ cu frecvență la zi și cu frecvență redusă.

Autor: conf. univ., dr. A. Taranenco

Redactor responsabil: conf. univ., dr. V. Țibichi

Recenzent: conf. univ., dr. M. Bîrcă

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Taranenco, A.

Dinamica structurilor din bare: Material didactic/

A. Taranenco; red. resp. V. Țibichi; Universitatea Tehnică a Moldovei; Facultatea Cadastru, Geodezie și Construcții; Catedra Construcții și Mecanica Structurilor – Chișinău:

“Tehnica-UTM”, 2015. – 72 p.

Bibliogr.: p. 71 (7 tit.). – 50 ex.

ISBN 978-9975-45-404-9.

624.04 (075.8)

T 22

ISBN 978-9975-45-404-9

© UTM 2015

Prefață

Materialul didactic este destinat preponderent studenților specialității 582.1-*Construcții și inginerie civilă*, indiferent de forma de studii, în programa de studii a căroră este inclusă disciplina fundamentală *Stabilitatea și dinamica structurilor*.

Lucrarea este elaborată în formă de compendiu, în care materialul teoretic este urmat de aplicații practice. Compartimentul *Dinamica Structurilor* reprezintă o etapă foarte importantă în analiza inginerescă a construcțiilor, mai ales în cazul clădirilor amplasate în zone seismice, cum este teritoriul Republicii Moldova. Totodată, conținutul disciplinei este destul de laborios și complicat pentru conștientizare. Din aceste motive s-a decis elaborarea prezentului material didactic, care va înlesni însușirea materiei teoretice și efectuarea lucrării grafice și de calcul la disciplina *Stabilitatea și dinamica structurilor*, compartimentul *Dinamică*.

Autorul consideră că lucrarea poate servi ca suport teoretic la însușirea cu succes a disciplinei *Inginerie seismică*, precum și la facilitarea elaborării lucrării de an din cadrul disciplinei menționate.

CUPRINS

Prefață	3
1. Noțiuni generale	4
1.1. Vibrații și acțiuni dinamice	4
1.2. Grade de libertate dinamică	9
1.3. Ecuația mișcării sistemelor dinamice	11
2. Sisteme cu un grad de libertate dinamică	13
2.1. Formularea problemei	13
2.2. Vibrații proprii	15
2.3. Vibrații forțate sub acțiunea încărcării de tip armonic ..	30
2.4. Aplicații	37
3. Sisteme cu un număr finit de grade de libertate dinamică	42
3.1. Vibrații libere. Metoda forțelor de inerție	42
3.2. Determinarea matricei de flexibilitate	49
3.3. Vibrații forțate produse de acțiuni armonice	52
3.4. Aplicații	56
Bibliografie	71

Bibliografie

1. **Caracostea M. et al.** Manual pentru calculul construcțiilor. Volumul I. Bazele teoretice de calcul ale construcțiilor. – București: Editura Tehnică, 1977. – 1890 p.
2. **Colcin G., Bîrcă M., Pîrțac I.** Mecanica structurilor din bare. – Chișinău: Lumina, 1992. – 382 p.
3. **Dwight H.B.** Table of integrals. – New York: The MacMillan Company, 1961. – 216 p.
4. **Ifrim M.** Dinamica structurilor și inginerie seismică. – București: Editura didactică și pedagogică, 1984. – 584 p.
5. **Ionescu C.** Stabilitatea și dinamica construcțiilor. Ciclu de prelegeri. – Iași: Universitatea Tehnică "Gh.Asachi", 2004. – 198 p.
6. **Klaf R., Penzien Dzh.** Dinamika sooruzhenij. – Moskva: Strojizdat, 1979. – 256 p.
7. **Smirnov A.F., Aleksandrov A.V. et al.** Stroitel'naja mexanika. Dinamika i ustojcivost' sooruzhenij. – Moskva: Strojizdat, 1984. – 415 p.