

1. **Nume si prenume:** Voicu Ovidiu Paul

2. **Conducator de doctorat:** Prof. dr. ing. Bratu Polidor

3. **Titlul tezei:** Modelarea sistemului de izolare dinamica la baza a constructiilor sub actiunea seismica

4. **Articole si comunicari:**

[1] **Voicu, O.P.** - *Modelarea reologica a dispozitivelor de izolare la bază a clădirilor*, ediția VIII a Conferinței Internaționale "Probleme actuale ale urbanismului și amenajării teritoriului", Chișinău, 17-19.11.2016.

[2] **Voicu, O.P.** - *Parametrical Analysis of Insulation Effect at Foundation with Antiseismic Distinctly Devices Associated in an Functional Assembly*, ediția XL a Conferinței Internaționale de Mecanica Solidului, Acustică și Vibrații, Brașov, 24-25.11.2016.

[3] **Voicu, O.P.** - *Composite Models for Dynamic Behaviour Analysis of Technological Equipments with Constructive and Functional Unbalances*, ediția XL a Conferinței Internaționale de Mecanica Solidului, Acustică și Vibrații, Brașov, 24-25.11.2016.

[4] Bratu, P., Stuparu, A., Popa, S., Iacob, N., **Voicu, O.P.** - *The Assessment of the Dynamic Response to Seismic Excitation for Constructions Equipped with Base Isolation Systems According to the Newton-Voigt-Kelvin Model*, ediția XLI a Conferinței Internaționale de Mecanica Solidului, Acustică și Vibrații, secțiunea III, Cluj Napoca, 26.10.2017.

[5] Bratu, P., Stuparu, A., Popa, S., Iacob, N., **Voicu, O.P.**, Spânu, G. - *The Dynamic Isolation Performances Analysis of the Vibrating Equipment with Elastic Links to a Fixed Base*, ediția XLI a Conferinței Internaționale de Mecanica Solidului, Acustică și Vibrații, secțiunea III, Cluj Napoca, 26.10.2017.

[6] Bratu, P., Popa, S., Stuparu, A., Spânu, G., **Voicu, O.P.** - *Significant Rheological Models for Experimental Evaluation of Anti-Vibration and Anti-Seismic Elastomeric Devices*, ediția XLI a Conferinței Internaționale de Mecanica Solidului, Acustică și Vibrații, secțiunea IV, Cluj Napoca, 26.10.2017.

[7] Bratu, P., Popa, S., Stuparu, A., **Voicu, O.P.** - *Assessment of the Dissipation Capacity of Elastomeric Anti-Seismic Devices Used for Bridges and Viaducts*, ediția XLI a Conferinței Internaționale de Mecanica Solidului, Acustică și Vibrații, secțiunea IV, Cluj Napoca, 26.10.2017.

[8] Ghinea, A., Ciuncanu, M., Vasile, O., Alexandru, C., **Voicu, O.P.** - *Testing of the Fluid Viscous Dampers*, ediția XLI a Conferinței Internaționale de Mecanica Solidului, Acustică și Vibrații, secțiunea IV, Cluj Napoca, 26.10.2017.

[9] Bratu, P., Stuparu, A., Popa, S., Spânu, G., Iacob, N., **Voicu, O.P.** - *Acțiuni dinamice transmise construcției de către mașinile tehnologice vibratoare, cu legături elastice la poziția de montaj*, ediția XII a Zilelor Academiei de Științe Tehnice din România "Sinergii strategice în bazinul Mării Negre", secțiunea 1.1, Constanța, 6-7.10.2017

[10] Bratu, P., Stuparu, A., Popa, S., Iacob, N., **Voicu, O.P.** - *Modelare reologica Newton-Voigt-Kelvin pentru sisteme de izolare antiseismică*, ediția XII a Zilelor Academiei de Științe Tehnice din România "Sinergii strategice în bazinul Mării Negre", secțiunea 2, Constanța, 6-7.10.2017.

[11] Bratu, P., Stuparu, A., Popa, S., **Voicu, O.P.**, Iacob, N., Spănu, G. - *The Dynamic Isolation Performances Analysis of the Vibrating Equipment with Elastic Links to a Fixed Base*, Revista ACTA Technica Napocensis - series Applied Mathematics, Mechanics and Engineering, vol.61, martie 2018.

## 5. Rezumat al tezei:

Prezenta teză tratează o temă de mare importanță pentru siguranța construcțiilor și a ocupanților acestora în cazul mișcărilor seismice. Izolarea bazei clădirilor se face în scopul de a reduce efectele cutremurelor, reducând degradările clădirilor și asigurând siguranța ocupanților. În realizarea acestui demers se prezintă la început bazele teoretice: răspunsul dinamic al clădirilor sub acțiunea perturbației seismice, tipuri de modele reologice, cu caracteristicile lor, proprietăți ale materialelor cu proprietăți izolatoare la acțiunea seismică. În continuare se descriu modele reologice complexe, care fac trecerea spre dispozitivele reale de izolare dinamică a clădirilor, iar la final se prezintă unele calcule de verificare ale unor dispozitive antiseismice.

În prima parte a lucrării se evaluează intensitatea și efectele acțiunilor dinamice, provenite din vibrații și mișcări seismice. Se prezintă criteriile de evaluare a vibrațiilor transmise clădirii, prin limite de acceptabilitate referitoare la daunele provocate, cu referire la standardele în vigoare din domeniu. Apoi se studiază efectele vibrațiilor (tehnologice sau seismice) asupra ocupanților clădirii și dependența efectelor de direcțiile de propagare a acestora prin corpul uman. Se definesc pragurile de percepere ale vibrațiilor de către persoanele din clădire, în timpul acțiunilor seismice.

În continuare se definește conceptul de izolare dinamică a clădirilor la acțiunea seismică și se enumeră mărimile fizice caracteristice care sunt în legătură cu acest aspect. Se explică metoda de izolare cu dispozitive elastomerice și se prezintă modelele reologice utilizate la studierea acestor dispozitive. Se amintesc unele caracteristici fizico-mecanice ale elementelor de cauciuc, care sunt componenta de bază a acestor dispozitive. Se demonstrează dependența forță – deformație pentru diferitele modele reologice simple utilizate, precum și determinarea capacității de amortizare a acestor dispozitive.

Pentru a putea studia dispozitive de izolare mai complicate, este necesară studierea a două modele reologice complexe, rezultate prin diferite grupări ale unor modele simple, amintite anterior. Pentru aceste două modele se urmărește determinarea răspunsului dinamic în deplasare instantanee, cu calculul acestuia separat, pentru elementele simple componente, de tip elastic și vâscos. Se definesc

în continuare și se calculează alte mărimi specifice tuturor modelelor reologice: forța transmisă, transmisibilitatea, energia disipată.

În final se face verificarea experimentală a două tipuri de dispozitive concrete de izolare dinamică la bază a clădirilor: unul izolator și unul amortizor. Se compară diferite deformații (deplasări) măsurate experimental ale acestora, sub acțiunea unor forțe perturbatoare (seismice), cu datele impuse prin proiect. Se verifică starea tehnică a dispozitivelor în urma efectuării testelor.