
**SOLUȚII ANTI-SEISMICE
PERFORMANTE PENTRU STRUCTURI
NOI ȘI EXISTENTE**

Rezumat al tezei de abilitare

Aurel Stratan

2015

Această teză de abilitare prezintă principalele realizări științifice, profesionale și academice ale lui Aurel Stratan după susținerea tezei de doctorat în 2003 la Universitatea Politehnică Timișoara, precum și direcțiile viitoare de dezvoltare ale acestora.

Principalul domeniu de cercetare a autorului se încadrează în domeniul vast și multi-disciplinar al ingineriei seismice, cu un accent special pe performanță seismică a structurilor din oțel și reabilitarea clădirilor existente folosind soluții bazate pe metale. Cele mai importante și relevante direcțiile de cercetare urmărite de autor sunt: "cadre contravântuite excentric cu capabilitate de re-centrare", "cadre portal din profile formate la rece cu îmbinări cu șuruburi", "utilizarea oțelului de înaltă rezistență la structurile anti-seismice", "reabilitarea seismică a clădirilor existente din beton armat și zidărie folosind soluții bazate pe metale", "validarea soluției tehnice pentru contravântuiri cu îmbinare cu bolt", "performanță seismică a structurilor metalice multietajate cu amortizori cu frecare" și "precalificarea îmbinărilor grindă-stâlp vutate cu șuruburi". Metoda de investigare experimentală reprezintă principalul instrument de cercetare, susținut în același timp de simulări numerice avansate și metode analitice. Teza de abilitare prezintă evoluția cercetărilor efectuate de autor după susținerea tezei de doctorat, precum și principalele rezultate obținute, subliniind, de asemenea, contextul în care a fost efectuată cercetarea, adică schema de finanțare, modul de diseminare a rezultatelor și tezele de doctorat asociate. Activitatea de cercetare descrisă a fost susținută de 12 de granturi: 4 granturi naționale, 7 granturi internaționale și 1 contract de cercetare cu industria. Rezultatele au fost diseminate în 92 publicații (articole în reviste și la conferințe științifice, precum și si capitole de carte). În activitatea de cercetare au fost implicați șase doctoranzi (5 teze de doctorat au fost susținut cu succes, iar 1 se află în curs de elaborare). Aurel Stratan a avut un rol activ în îndrumarea doctoranzilor.

Dezvoltarea profesională a lui Aurel Stratan a inclus o paletă largă de activități, precum participarea la cursuri de formare, proiectare, cercetare aplicativă, implicarea în organizații profesionale și comitetele tehnice, elaborarea de coduri de proiectare, dezvoltarea infrastructurii de cercetare, organizarea de evenimente științifice, stagii de cercetare, implicarea în activități administrative și recenzie a publicațiilor științifice. Deși autorul a avut o implicare relativ limitată în activitatea de proiectare, aceasta a condus la realizări importante, cum ar fi participarea la proiectarea structurală a Bucharest Tower Center, o clădire de birouri cu înălțimea totală de 106,3 m, în prezent pe locul trei în top-ul structurilor cele mai înalte din București. Aurel Stratan este membru în mai multe organizații profesionale naționale: AICPS, APCMR, AGIR-SBIS. El este de asemenea un membru activ în mai multe comitete tehnice naționale și internaționale: Comitetul Tehnic TC13 "Proiectarea seismică" a Convenției Europene de Construcții Metalice (ECCS), CEN / TC 250 / SC 8 "Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistență la cutremur", CEN / TC 340 / WG 5 "Revizuirea EN 15129 - dispozitive anti-seismice", ASRO CT 343 "Bazele proiectării și eurocoduri pentru structuri", CTS4 "Acțiuni asupra construcțiilor", Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP). Principala activitate întreprinsă în cadrul acestor grupuri se referă la îmbunătățirea codurilor de proiectare naționale și europene în domeniul proiectării antiseismice. Aurel Stratan este implicat activ în întreținerea și modernizarea echipamentelor experimentale existente în laboratorul de Structuri al departamentului de Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor. El a fost membru în comitetului științific a trei conferințe, membru în comitetul de organizare a două conferințe și a prezidat două sesiuni în cadrul unor conferințelor internaționale.

În ceea ce privește domeniul academic, Aurel Stratan este titular de curs la disciplinele "Dinamica structurilor și inginerie seismică" și "Bazele proiectării structurilor", precum și proiectul de "Structuri metalice", la nivel de studii de licență, și "Proiectarea anti-seismică pe criterii de performanță" și "Procedee pentru reproiectarea construcțiilor" la nivelul studiilor de masterat. Toate acestea sunt susținute de materiale didactice elaborate de autor, care includ o carte și note de curs electronice postate pe site-ul facultății. Autorul coordonează anual

elaborarea câtorva lucrări de diplomă și de disertație, subiectul celor din urmă fiind corelat cu proiectele de cercetare în curs de desfășurare. Autorul a fost implicat recent în activitățile de predare la cursul de master European Erasmus Mundus "Sustainable Constructions under Natural Hazards and Catastrophic Events". El a coordonat modulul 2C09 "Design for seismic and climate changes" predat la Universitatea Politehnica din Timișoara în primăvara anului 2014. O parte din prelegeri au fost susținute de către Aurel Stratan la Universitatea "Federico II" din Napoli în martie 2015, în cadrul ediției 2014-2016 a cursului de master European Erasmus Mundus.

În ceea ce privește planul de dezvoltare a carierei științifice, sunt identificate mai multe direcții de cercetare noi: extinderea conceptului de re-centrare la structuri duale cu contravântuiri cu flambaj împiedicat (BRBFs) și pereți de forfecare din oțel (SPSWs), tehnici experimentale pseudo-dinamice și dinamice, cadre cu contravântuiri cu flambaj împiedicat (BRBFs), protecția seismică a clădirilor folosind controlul pasiv și semi-activ, îmbunătățirea criteriile de proiectare seismică a structurilor metalice în cazul mișcărilor seismice cu un conținut ridicat de frecvențe în domeniul perioadelor lungi, criteriile de proiectare pentru îmbinări la cadrele contravântuite centric și precalificarea unor îmbinări europene tipice, evaluarea vulnerabilității și a riscului seismic. În plus, se are în vedere dezvoltarea cooperării internaționale, naționale și cu industria, precum și asumarea unui rol mai activ în aplicațiile de finanțare a cercetării și a infrastructurii de cercetare. Nu în ultimul rând, metodele de predare vor fi îmbunătățite prin implicarea studenților folosind tehnici interactive de predare. Sunt vizate, de asemenea, dezvoltarea în continuare a cooperării internaționale la nivel academic și a educației continue.