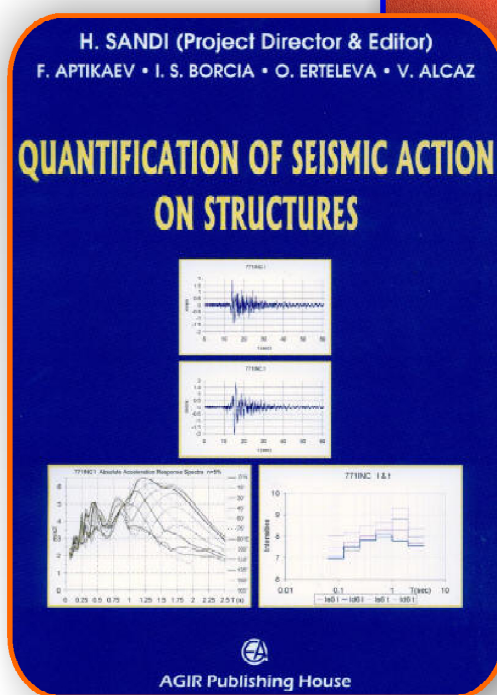
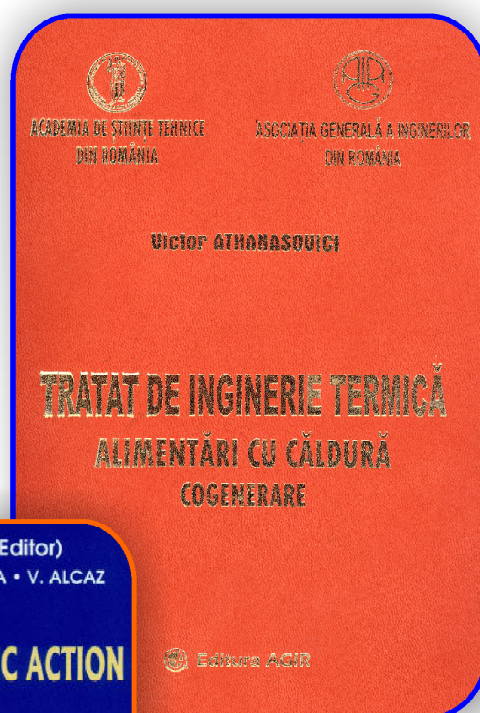


NOUTĂȚI EDITORIALE



QUANTIFICATION OF SEISMIC ACTION ON STRUCTURES

(Studies related to a project sponsored by NATO, in the frame of the Program "Science for Peace")

H. Sandi (Project Director & Editor), F. Aptikaev, I.S. Borcia, O. Erteleva, V. Alcaz

The concept of *intensity of the seismic ground motion*, born already a long time ago, in order to evaluate the severity of seismic ground motion during one earthquake, at a certain geographic point (or upon a limited geographic area, for which this severity is believed to be about the same), is widely popular. On the other hand, the ways in which this concept is understood may differ considerably. Perhaps one could state that there exists a scale of the levels of understanding of this concept. If so, we have at one end laypersons and, unfortunately, not seldom, some mass media agents, who even do not make a difference between the concepts like that of ground motion intensity and of earthquake magnitude. At the other end we have the professionals, who would like to adapt this concept in a way to make it as suitable as possible to the requirements of their activities. This volume pertains definitely to the latter orientation.

This volume relies on two main sources. On one hand, we have the long term and fruitful activities of the Russian school of seismology, for which the group of the Institute of Physics of the Earth of Moscow played a dominant scientific role, that contributed considerably to the gradual improvement of knowledge and achievements related to the traditional concept of seismic intensity. On the other hand, we have the activities of a group, pertaining initially to INCERC (National Building Research Institute) Bucharest, generated by the impact of the destructive Vrancea earthquake of 1977.03.04 and by the task of carrying out an in depth post – earthquake survey.

An immediate incentive to organize cooperative activities on this theme was due to a meeting held in Moscow in 2004 under the auspices of the NATO Programme Security through Science (NATO – Russia Joint Scientific and Technological Cooperation), on the theme "Disaster Forecast and Prevention", in which the author participated. I was encouraged by the organizer of the meeting, Dr. Frederick Krimgold Director, Center for Disaster Risk Management, Virginia Tech., to apply to the NATO Office of Brussels, in his capacity of scientist of a NATO member country, for support required by the development of a project in this field. Soon thereafter, during a meeting held in Bucharest, hosted by Prof. Dorel Zugrăvescu, Corresponding Member of the Romanian Academy, Director of the Institute of Geodynamics, Academician Alexandr Gliko, Director of the Institute of Physics of the Earth, Moscow, agreed to set up a joint project aimed to contribute to developments in the domain of quantification of seismic intensity. He nominated Prof. Felix Aptikaev, who was leading research activities in this field, as a counterpart on behalf of his institute. During subsequent contacts, it was agreed to invite the Institute of Geology and Seismology of Chisinau, Moldova (Director and counterpart: Dr. Vasile Alcaz), to join the project. The application forwarded to the NATO Office was accepted and NATO provided the Collaborative Linkage Grant No. 981619 for the Project *QUANTIFICATION OF EARTHQUAKE ACTION ON STRUCTURES*.

The cooperative activities in this frame lasted from 2005 to 2008. They included meetings in Bucharest, Chisinau and Moscow and led to the drafting of some joint papers. The main participants in these activities were the authors of this volume. Finally, the NATO Office agreed to provide support for the publication of the volume.

The volume includes following papers (the papers P.1 to P.8 reproduced from previous publications; the papers P.9 to P.12 newly drafted):

P.1. Sandi, H. & Floricel, I. 1998: "Some alternative instrumental measures of ground motion severity". *Proc. 11-th*

CUANTIFICAREA ACȚIUNII SEISMICE ASUPRA STRUCTURILOR

H. Sandi (Project Director & Editor), F. Aptikaev, I.S. Borcia, O. Erteleva, V. Alcaz

Volumul, editat în limba engleză, prezintă o serie de lucrări aferente unui proiect de cercetare dezvoltat sub egida NATO, în cadrul programului "Science for Peace", componentă a colaborării NATO – Rusia. În timpul unei conferințe de specialitate desfășurate la Moscova în cadrul acestei colaborări, în vara 2004, argumentarea primului autor privind oportunitatea unui astfel de proiect a fost acceptată, încurajându-se înaintarea către Oficiul NATO a unei propuneri în acest sens. Propunerea, înaintată în urma obținerii acordului conducerilor Institutului de Geodinamică al Academiei Române (prof. Dorel Zugrăvescu, membru corespondent al Academiei Române) și Institutului de Fizica Pământului al Academiei Ruse de Științe (acad. Alexandr Gliko) în timpul unei întâlniri de lucru desfășurate la București în toamna anului 2004, a fost acceptată la Oficiul din Bruxelles. Coordonarea și gestiunea proiectului au revenit colectivului din România, datorită apartenenței țării noastre la NATO. La propunerea primului autor, a fost cooptat pentru participare la proiect Institutul de Geologie și Seismologie al Academiei de Științe a Republicii Moldova. Proiectul s-a desfășurat în perioada 2005 – 2008.

Lucrările prezentate în volum sunt dedicate necesității de modernizare a conceptului de intensitate a mișcării seismice a terenului (la un anumit amplasament) și corespund unei priviri critice asupra conceptului tradițional de intensitate macro-seismică, așa cum a fost el reflectat de cele mai recente scări de intensități adoptate oficial de Comisia Seismologică Europeană: scara MSK-64 (standardizată și în țara noastră prin STAS 3684-71 și modernizată ulterior sub forma MSK-77) și cea mai recentă scară, EMS-98. Aceste lucrări au două surse principale:

- pe de o parte, activitatea de durată desfășurată de partenerii din Moscova, dedicată teoriei scărilor de intensitate și unor analize statistice extinse privind îmbunătățirea criteriilor instrumentale de estimare a intensității seismice;

- pe de altă parte, activitatea susținută de interpretare a experienței cutremurelor vârcene puternice din 1977 (cel mai important), 1986 și 1990, care a evidențiat necesitatea de considerare aprofundată a caracteristicilor mișcării terenului (în primul rând, a compoziției spectrale a acesteia) și a condus la dezvoltări analitice ample, soldate cu propunerea unui sistem complex, flexibil, de cuantificare a intensității seismice.

Lucrările legate de proiect au fost determinate de o privire critică asupra scărilor de intensități de factură tradițională, care a condus la două constatări principale:

- pe de o parte, absența totală a unor criterii instrumentale de estimare a intensității seismice în scara EMS-98, care în prezent reprezintă un document oficial al Comisiei Seismologice Europene (deși în comentăriile atașate textului de bază se recunoaște explicit că o înregistrare corectă caracterizează complet mișcarea terenului);

- pe de altă parte, lipsa totală, în cadrul scărilor de factură tradițională, a preocupării pentru compoziția spectrală a mișcării terenului, care constituie o caracteristică de interes fundamental pentru activitățile ingineresti de protecție antisismică.

Volumul cuprinde, după un cuvânt introductiv al directorului de proiect, 12 lucrări de specialitate, dintre care primele 8 au fost publicate anterior (4 dintre acestea în timpul desfășurării proiectului, cu referiri directe la acesta), iar ultimele 4 sunt noi. Drept rezultate principale prezentate, sunt de semnalat:

- rezultatele analizei statistice efectuate de partenerii ruși, care au condus la modificarea rațiilor progresiilor

European Conf. on Earthquake Engineering, Paris. P.2. Aptikaev F. 2005: "Instrumental seismic intensity scale". *Proc. Symposium on the 40-th anniversary of IZIS*, Skopje.

P.3. Aptikaev F. (editor), 2006: "Project of Russian Seismic Intensity Scale RIS-04". *Proc. First European Conf. on Earthquake Engineering and Seismology*. Geneva, Switzerland, (Paper No. 1291).

P.4. Sandi, H., 2006: "Bridging a gap between seismologists and engineers: possible restructuring of the intensity scale(s)". *Proc. First European Conf. on Earthquake Engineering and Seismology*. Geneva, Switzerland, (Paper No. 571).

P.5. Sandi, H., Aptikaev, F., Alcaz, V., Borcia, I. S., Drumea, A., Erteleva, O., Roman, A., 2006: "A NATO project on deriving improved (instrumental) criteria for seismic intensity assessment". *Proc. First European Conf. on Earthquake Engineering and Seismology*. Geneva, Switzerland, (Paper No. 581).

P.6. Sandi, H. & Borcia, I. S., 2006: "Damage spectra and intensity spectra for recent Vrancea earthquakes". *Proc. First European Conf. on Earthquake Engineering and Seismology*. Geneva, Switzerland, (Paper No. 574).

P.7. Aptikaev F.F., Mokrushina N.G., Erteleva O.O., 2008: "The Mercalli Family of Seismic Intensity Scale". *Journal of Volcanology and Seismology*, 2008, vol. 2, ! 3, pp.210-213. Pleiades Publ., Ltd.

P.8. Aptikaev F., Borcia I. S., Erteleva, O., Sandi H., Alcaz V., 2008: "Development of instrumental criteria for intensity estimate. Some studies performed in the frame of a NATO project. *Proc. 14-th World Conf. on Earthquake Engineering*, Beijing, China (Paper No. 02-0042).

P.9. Borcia, I. S., Sandi, H.: "Techniques and results of processing of macroseismic and instrumental information for sample events, in relation to the calibration of instrumental criteria".

P.10. Alcaz, V., Borcia, I. S., Sandi, H.: Some data and results concerning ground motion in Moldova during recent strong earthquakes of 1986 and 1990.

P.11. Borcia, I. S., Sandi, H., Aptikaev, F., Erteleva, O., Alcaz V.: Some statistical results related to the correlation of macroseismic estimates with instrumental estimates of seismic intensity.

P.12. Sandi, H., Borcia, I. S.: A major reason to fundamentally revise the traditional concept of macroseismic intensity: to avoid possible zonation mistakes. An illustrative case.

geometrice ale criteriilor instrumentale corepunzătoare parametrilor cinematici considerați de către scara MSK, de la rația unică, fixă, 2, la rații diferențiate, de aproximativ 2,5 pentru accelerațiile de vârf, 3,0 pentru vitezele de vârf și 4,8 pentru deplasările de vârf, fapt care reflectă tendința statistică bine cunoscută de creștere a perioadei dominante a mișcării terenului odată cu creșterea intensității seismice;

- propunerea, de către partenerii români, a unui sistem complex de estimare a intensității seismice pe baza datelor instrumentale, care conduce la definiții alternative și compatibile pentru intensitatea globală, intensitatea corespunzătoare unei anumite frecvențe de oscilație și intensitatea mediată pe o anumită bandă spectrală și, de asemenea, prezintă o bună corelare cu estimările macroseismice de factură tradițională (atât timp cât cele din urmă nu sunt distorsionate de lipsurile tehnicii tradiționale de interpretare a datelor de observație furnizate de anchetele post-seism).

Printre rezultatele demne de a fi semnalate se mai menționează în primul rând:

- proiectul unei noi scări ruse de intensități seismice;

- prezentarea unei cantități deosebit de mari de rezultate de interes ale prelucrărilor de date instrumentale, referitoare la spectre de răspuns, intensități globale și spectre (discrete) de intensități;

- elemente de analiză comparativă a mișcărilor seismice generate de cutremurele vrâncene puternice recente în puncte de observație instrumentală din România și din Republica Moldova;

- o analiză critică a cauzelor care au condus la greșeli de zonare seismică în țara noastră, datorită lipsei de discernământ a scărilor tradiționale MCS și MSK pentru implicațiile compoziției spectrale a mișcării seismice a terenului, în timpul interpretării datelor de anchetă obținute în urma cutremurelor distrugătoare din 1940 și 1977.

În concluzie, este susținută necesitatea elaborării unei scări radical restructurate de intensități seismice, de către o grupă de lucru formată din seismologi și ingineri, care să fie organizată sub egida comună a Comisiei Seismologice Europene și a Asociației Europene de Inginerie Seismică, asigurându-se condiții pentru ca poziția inginerilor să aibă o pondere egală cu aceea a seismologilor.

Editura AGIR
ISBN: 978-973-720-319-9
Anul: 2010

DISTRICT HEATING – COGENERATION

Victor Athanasovici (coordonator)

During the last 20 years cogeneration developed very much all over the world. Compared to separate energy generation (heat in thermal plants and power in condensing power plants), cogeneration has great advantages: fuel savings, emissions reductions, lower specific energy generation costs. Trigeneration technology stress even more these advantages.

The book analyses all technical, energy, environmental, social and political aspects that can influence the decision-makers in the district heating field. Main idea was to treat all components of the system as a single part (generation, transportation, distribution and heat utilization). There have been analyzed issues regarding concept, design and optimal utilization of the entire district heating system. In this respect, the book begins with presentation of several aspects regarding heat and cold demand that can influence all parts of the district heating system. There have been presented specific issues regarding the main equipment from the cogeneration/trigeneration plant. Analysis of new technologies has been presented: small and medium size cogeneration equipment and optimal loads for the district heating networks.

The environment issues have been presented in two chapters: "Cogeneration and environment" and "Renewable and wastes energy sources for heat production".

There have also been analyzed issues regarding the energy production costs using cogeneration technology. The authors come up with practical solutions regarding energy market.

The book is a result of a large experience both theoretical and practical of all authors in the field of district heating and cogeneration systems (about 45 years). The authors, being professors at the Politehnica University of Bucharest, Romania, have written many reference books in the energy field, books published in Romania and abroad.

ÎNCĂLZIREA CENTRALĂ - COGENERAREA

Victor Athanasovici (coordonator)

În ultimii 20 de ani, cogenerarea s-a dezvoltat considerabil pe plan mondial. În comparație cu generarea separată a energiei (căldura în centrale termice iar energia electrică în centrale electrice de condensare), cogenerarea are mari avantaje: economie de combustibil, reducerea emisiilor, costuri specifice mai reduse pentru generarea energiei. Tehnologia de trigenerare accentuează și mai mult aceste avantaje.

Cartea analizează toate aspectele tehnice, energetice, de mediu, sociale și politice care pot influența factorii de decizie din domeniul energiei centrale. Principala idee a fost tratarea tuturor componentele sistemului ca pe un tot (generarea, transportul, distribuția și utilizarea căldurii). Au fost analizate aspecte privind concepția, proiectarea și utilizarea optimă a întregului sistem de încălzire centrală. În acest context, cartea începe cu prezentarea unei serii de aspecte privind necesarul de căldură și de frig care pot influența toate componentele sistemului de încălzire centrală. Sunt prezentate aspecte specifice privind principalele echipamente pentru centrala de cogenerare / trigenerare. Este prezentată analiza noilor tehnologii: echipamente de mici și medii dimensiuni pentru cogenerare și solicitări optime pentru rețelele de încălzire centrală.

Aspecte de mediu sunt prezentate în două capitole: „Cogenerare și mediu” și „Surse de energie regenerabilă și de deșeuri pentru producerea căldurii”.

De asemenea, sunt analizate aspecte privind costurile de producere a energiei prin utilizarea tehnologiei de cogenerare. Autorii propun soluții privind piața energiei.

Cartea este rezultatul unei vaste experiențe, atât practice, cât și teoretice a autorilor în domeniul încălzirii centrale și al sistemelor de cogenerare (de aproximativ 45 de ani). Autorii, profesori la Universitatea Politehnica din București, România, au elaborat numeroase cărți de referință în domeniul energetic, publicate în țară și în străinătate.

Editura AGIR
ISBN: 978-973-720-314-4
Anul: 2010