

Etapa a V-a. Activități de suport, de susținere și promovare (1.04.2008-30.08.2008)

A. Raportare

Isoc, D., Gaziuc, I., Joldiș, A., Ignat-Coman, A., Diagnosis with intelligent prediction – a case study (Diagnoza cu predicție inteligentă – un studiu de caz), Proc.of the 8th International Conference on Technical Informatics – CONTI'2008, vol.1, Timișoara, 5 - 6 June 2008, pp.57-63. Contact autori: Dorin.Isoc@aut.utcluj.ro.

Rezumat: Diagnoza, și în particular, diagnoza tehnică este importantă mai ales când iminența producerii unui defect poate fi anticipată. O astfel de situație există în principiu dacă modelul care descrie sistemul supravegheat este unul analitic. Când sistemele supravegheate sunt complexe iar descrierea lor este posibilă numai prin seturi de cunoștințe mai mult sau mai puțin omogene, atunci dinamica este un aspect mai puțin pregnant. Lucrarea consideră cazul particular al unor construcții și introduce, într-o etapă de preprocesare a informației, o metodologie de transformare a momentelor semnificative de timp din model în diferențe care permit construirea bazei pentru predicție prin utilizarea unor mecanisme de raționament prin similitudine fără a modifica aceste mecanisme.

Cuvinte cheie: Diagnoză predictivă, diagnoză inteligentă, sistem complex, raționament CBR, bază de cunoștințe, produs-program dedicat.

Gaziuc,I., Isoc, D., Ignat, A., Joldiș, A., About Minimal and Optimal Population of A CBR Intelligent Diagnosis Dedicated System (Despre popularea optimă și minimală a unui sistem orientat pentru diagnoza inteligentă), Proceedings of 2008 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics (AQTR 2008), May 22-25, 2008, Cluj-Napoca, Romania, pp. 115-120. Contact autori: Ion.Gaziuc@yahoo.com.

Rezumat: Această lucrare oferă o bază teoretică pentru analiza cazurilor descrise prin atribute multivaloare. Această analiză reflectă aspectele teoretice necesare pentru determinarea unei baze de cazuri minime și utile pentru obținerea de rezultate consistente. De asemenea se propune un cadru de lucru pentru construirea acestei baze de cazuri.

Cuvinte cheie: raționament pe bază de similitudini, bază de cazuri critică, mașină de raționament.

Ignat-Coman, A., Isoc,D., Joldis,A., Gaziuc,I., A Case-Based Reasoning Approach for Fault Detection State in Bridges Assessment (O metodă bazată pe

similitudine pentru detecția stării de defect în evaluarea podurilor), **Proceedings of 2008 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics (AQTR 2008), May 22-25, 2008, Cluj-Napoca, Romania, pp. 178-183.** Contact autori: Aurelian.Ignat@aut.utcluj.ro.

Rezumat: Sistemele bazate pe similitudine (CBR) utilizează informații anterior memorate în baze în vederea soluționării problemelor curente. Actualmente, metoda CBR este larg utilizată în diferite domenii cu rezultate bune. Un astfel de domeniu este diagnoza funcțională și detecția defectelor. În această lucrare se sugerează o nouă metodă bazată pe CBR pentru detecția defectelor podurilor cu structură de rezistență în medii poluate. Pentru acestea inspecția și diagnoza se realizează de specialiști mai ales prin inspecție vizuală care presupune o serie de incertitudini și aproximări. Astfel diagnoza inteligentă a podurilor se sprijină pe modele cum ar fi modelele fuzzy sau cele neuronale. Lucrarea își propune și implementează o structură pentru culegerea de informații și memorare iar testarea se face prin utilizarea platformei jCOLIBRI.

Cuvinte cheie: raționament prin similitudine, diagnoză inteligentă, evaluarea podurilor.

Isoc, D., Ignat-Coman, A., Joldiș, A., Intelligent Diagnosis of Degradation State under Corrosion (Diagnoza inteligentă a stării de degradare prin coroziune), In: Arioui, H., Merzouki, R., Abbassi, H.A., (Eds) Intelligent systems and automation. Melville, New York, 2008, AIP Conference proceedings 1019, pp. 383-391. Contact autori: Dorin.Isoc@aut.utcluj.ro.

Rezumat: Lucrarea prezintă o aplicație interdisciplinară în care diagnoza este tratată prin utilizarea mijloacelor inteligenței artificiale iar aplicația o constituie starea de degradare a construcțiilor. Este introdus și analizat un model posibil al stării de degradare datorate coroziunii și modului de realizare a construcției. Se face o tratare a micro- și macro-modelelor asociate. Pentru modelul rezultat se face specificarea sistemului de tratare inteligentă a informației și apoi se pregătesc informațiile pentru procesarea sugerată. În concluzii sunt analizate și interpretate rezultatele și se pun bazele generalizării abordării tratate.

Cuvinte cheie: coroziune, stare de degradare, sistem inteligent, raționament prin similitudine, motor de inferență, diagnoză inteligentă, bază de cunoștințe.

Isoc, D., Lingvay, I., Lingvay, C., Cadar, S., Intelligent Prediction of the State of Built Structures of Reinforced Concrete – from Reality to Outcomes (Predicția inteligentă a stării structurilor construite din beton armat – de la realitate la rezultate), Proc. of 7th International Conference URB-CORR 2008 Study and Control of Corrosion in the Perspective of Sustainable Development of Urban Distribution Grids, Oradea, June 25-27, 2008, pp.159-163 (ISBN 978-606-521-032-5). Contact autori: Dorin.Isoc@aut.utcluj.ro.

Rezumat: Cercetările temeinice au dovedit că predicția stării structurilor construite din beton armat poate fi tratată ca o procesare complexă de informație. În acest nou cadru de

lucru, se impun o serie de restricții asupra modului și momentului în care se colectează și se procesează informația. Pe baza acestor cerințe este dezvoltat un lanț de proceduri și se prezintă modul în care o procesare completă poate ajunge la un rezultat semnificativ. Concluziile vin să definească limitele actuale ale cercetării și noile repere ale continuării cercetării.

Cuvinte cheie: coroziune, modelare, proceduri de colectare a informației, integrare de informație, sisteme expert, predicție.

Isoc, D., Lingvay, I., Corrosion as Illustrative Object of Pluri and Transdisciplinary Research – Arguments, Solutions and Results (Coroziunea ca obiect reprezentativ al cercetării pluri și transdisciplinare – argumente, soluții și rezultate), Proc. of 7th International Conference URB-CORR 2008 Study and Control of Corrosion in the Perspective of Sustainable Development of Urban Distribution Grids, Oradea, June 25-27, 2008, pp.249-259 (ISBN 978-606-521-032-5). Contact autori: Dorin.Isoc@aut.utcluj.ro.

Rezumat: Coroziunea este un fenomen și, în același timp, un indicator sensibil al acțiunii mediului asupra materialelor. Necesitatea anticipării stării construcțiilor și al utilajelor impune o modelare fidelă și verificabilă a coroziunii. Aceste modele sunt însă realizabile numai în laborator. Lucrarea abordează o serie de argumente verificate în cadrul a două proiecte complexe de cercetare, argumente care fundamentează concluzia că se impune pluri și transdisciplinaritatea. Se sugerează introducerea conceptelor noi de micro și macro-modelare și sunt exemplificate. Sunt propuse soluții concrete, eficiente și se propun proceduri prin care metodele de laborator să fie integrate în noile variabile de modelare. În acest fel se justifică demersul spre pluri și trans-disciplinaritate. Concluziile se analizează consecințele noii viziuni asupra cercetărilor viitoare ce au ca obiect coroziunea.

Cuvinte cheie: coroziune, modelare, proceduri de colectare a informației, integrare de informație, sisteme expert, predicție.

Lingvay, I., Lingvay, C., Degradation by Corrosion of Concrete Steel Resistance Structures from Crowded City Areas (Degradarea prin coroziune a structurilor de rezistență din beton armat din centrele urbane aglomerate), Proceedings book of URB-CORR 2008, ISBN 978-606-521-032-5, Băile Felix, Romania, June 25-27, 2008, pp.10-24. Contact autori: lingvay@icpe-ca.ro

Rezumat: Au fost studiate mecanismele de degradare a structurilor de rezistență din beton armat, aferente lucrărilor de artă. Din aceste studii a rezultat că, sub acțiunea factorilor acceleratori de coroziune naturali și industriali – în special a curenților de dispersie, atât în curent continuu, cât și în curent alternativ – structurile de rezistență din beton armat sunt expuse unei degradări accentuate, ceea ce afectează siguranța în exploatare a construcțiilor.

Cuvinte cheie: beton armat, structura de rezistență, construcții înalte, securitate, centre urbane aglomerate, coroziune, curenți de dispersie.

Lingvay I., Good and Bad Practices in Corrosion Risk Management of Gas Distribution Networks (Bune și rele practici în managementul riscului de coroziune la instalațiile de distribuție a gazelor naturale), Proceedings book of URB-CORR 2008, ISBN 978-606-521-032-5, Băile Felix, Romania, June 25 – 27, 2008, pp.59-70. Contact autori: lingvay@icpe-ca.ro

Rezumat: Au fost analizate cauzele directe și indirecte ale exploziilor de gaze. Din investigațiile întreprinse a rezultat că, în majoritatea situațiilor, cauzele exploziilor de gaze sunt infiltrațiile necontrolate de gaze din rețelele de distribuție avariate și exploatate necorespunzător. Găurirea prin coroziune a conductelor de distribuție este cauza frecventă a scurgerilor necontrolate de gaze. Din analiza împrejurărilor producerii unei explozii de gaze, cu victime umane și pagube materiale majore, a rezultat faptul că starea de coroziune avansată a conductei metalice s-a datorat curenților de dispersie în curent alternativ. De asemenea, s-au constatat o serie de vicii organizatorice și neglijențe umane în exploatarea rețelei de distribuție.

Cuvinte cheie: coroziune, infiltrații de gaze, explozii managementul riscului.

Lingvay, I., Lingvay, C., Degradation by corrosion of concrete steel resistance structures – the determinant safety factor of buildings from crowded city areas, Int. Conference: Fire Safety of High-rise Buildings – FSHB 2008, Bucharest – RO, May 7-9, 2008, Proceedings CD – paper 12. Contact autori: lingvay@icpe-ca.ro

Rezumat: Au fost studiate mecanismele de degradare a structurilor de rezistență din beton armat, aferente lucrărilor de artă. Din aceste studii a rezultat că, sub acțiunea factorilor acceleratori de coroziune naturali și industriali – în special a curenților de dispersie, atât în curent continuu, cât și în curent alternativ – structurile de rezistență din beton armat sunt expuse unei degradări accentuate, ceea ce afectează siguranța în exploatare a construcțiilor.

Cuvinte cheie: beton armat, structura de rezistență, construcții înalte, securitate, centre urbane aglomerate, coroziune, curenți de dispersie.

Lingvay C., Cojocaru A., Vișan T., Contributions to Study of Concrete Steel Structure's Electrochemical Corrosion (Contribuții la studiul coroziunii electrochimice a structurilor din beton armat), Proceedings book of URB-CORR 2008, ISBN 978-606-521-032-5, Băile Felix, Romania, June 25 – 27, 2008, pp.304-310. Contact autori: coroziune@icpe-ca.ro.

Rezumat: Au fost studiate degradările betonului datorate polarizării (catodice, anodice și în curent alternativ) acestuia în soluție 1% NaCl. În funcție de cantitatea de curent (Ah) trecut prin sistemul beton/soluție, se prezintă pierderile de masă și evoluția rezistenței mecanice a eșantioanelor. Modificările eșantioanelor de beton au fost studiate și prin spectroscopie de impedanță electrochimică.

Cuvinte cheie: beton armat, coroziune, curenți de dispersie în c.c., curenți de dispersie în c.a., spectroscopie de impedanță electrochimică.

Lingvay I., Lingvay C., Coroziunea – factor determinant al durabilității și securității în operarea conductelor metalice subterane de GPL, Info GPL, ISSN 1582-7240, nr. 22, 2008, pp.10-14. Contact autori: lingvay@icpe-ca.ro

Rezumat: Se prezintă aspectele teoretice și practice ale coroziunii specifice instalațiilor de transport / depozitare / utilizare a gazelor lichefiate GPL.

Cuvinte cheie: coroziune, securitate în funcționare.

Lingvay I., Bune și rele practici în managementul riscului de coroziune a instalațiilor de distribuție a gazelor naturale. Analize de caz. Impactul asupra mediului, Seminarul: Coroziunea și mentenanța conductelor, Sinaia – 28-29 februarie 2008. – CD – lucrarea 3. Contact autori: lingvay@icpe-ca.ro

Rezumat: Sistemele de transport / distribuție a gazelor naturale și/sau alte hidrocarburi sunt instalații cu risc ridicat în exploatare – potențial generatoare de medii explozibile, risc care se impune a fi GESTIONAT corespunzător; Coroziunea, este factorul determinant al durabilității, fiabilității și siguranței în exploatare a conductelor metalice subterane, în special celor aferente rețelelor de distribuție a utilităților urbane, deci gestionarea riscului de coroziune este de o importanță deosebită și – prin specificul lui - are conotații speciale; Managementul riscului trebuie să cuprindă (Normative de proiectare și exploatare): Măsură tehnico-organizatorică de control și combatere a coroziunii; Măsură tehnico-organizatorică pentru prevenirea dezastrelor în cazul scăpărilor necontrolate de gaze – respective: Răsuflători, controlul scăpărilor – detectare, inspectarea conductelor, revizii periodice + Dispecerat – intervenții operative eficiente.

Lingvay I., Coroziunea – factorul determinant al durabilității și siguranței în exploatare a conductelor metalice subterane, - Seminarul: Coroziunea și mentenanța conductelor, Sinaia – 28-29 februarie 2008. – CD – lucrarea 4. Contact autori: lingvay@icpe-ca.ro.

Rezumat: Dezvoltarea durabilă (asigurarea unor condiții de existență și viață sigure și tot mai bune pentru generațiile viitoare) este una dintre cele mai importante priorități ale societății moderne actuale. Aplicarea acestui concept presupune relansarea, regândirea tuturor activităților pe baze și teorii noi, avansate, în centrul cărora să se situeze, în primul rând, omul, cu toate necesitățile și speranțele sale, ca și mediul în care el trăiește. Viteza de degradare prin coroziune a structurilor metalice aferente construcțiilor și instalațiilor este determinată de totalitatea proceselor chimice și electrochimice care au loc între materialele structurii și mediul – de obicei electrolitic – în care aceasta funcționează. Coroziunea – „cancerul” rețelelor metalice subterane – este factorul determinant al durabilității,

fiabilității și siguranței în exploatare a acestora. Implementarea metodelor moderne de control și combatere a coroziunii structurilor metalice aferente construcțiilor și instalațiilor edilitare și industriale presupune o bună cunoaștere a acestora (principii teoretice, performanțe și limitări tehnice, costuri etc.) și a unor domenii conexe, cum sunt electro-tehnica și electroenergetica (sursele curenților de dispersie – diminuarea nivelului și combaterea efectelor distructive), mediile potențial explozibile (măsuri speciale de prevenire a exploziilor și incendiilor devastatoare, echipamente și dispozitive specializate pentru aceste medii etc.), atât de către proiectanții de instalații, construcții etc., cât și de către personalul firmelor care execută investițiile (lucrările de construcții-montaj) respective și/sau le exploatează (întreține).

Lingvay I., Lingvay C., Selectarea / optimizarea soluțiilor tehnice și a materialelor utilizate în combaterea coroziunii, o problemă interdisciplinară complexă. Fundamentarea criteriilor de selecție - Seminarul: Coroziunea și mentenanța conductelor, Sinaia – 28-29 februarie 2008. – CD – lucrarea 5. Contact autori: lingvay@icpe-ca.ro

Rezumat: Problematika concepției, proiectării și execuției sistemelor de protecție anticorozivă este complexă și interdisciplinară. NU există soluții GENERAL valabile, există principii, care se impun a fi adaptate, optimizate tehnico-economic, condițiilor concrete din teren. Concepția, proiectarea și execuția PROFESIONALĂ a sistemelor de protecție, adaptarea acestora condițiilor concrete de exploatare și implicit optimizarea tehnico-economică a soluțiilor tehnice adoptate, impun cunoștințe interdisciplinare aprofundate din domeniile electrochimie, inginerie electrică, știința materialelor, instalații etc.

Micu, D.D., Lingvay, C., Simion, E., Lingvay, I., Numerical Interpolation methods applied in electromagnetic interference problems (Metode numerice de interpolare aplicate în probleme de interferențe electromagnetice), 7th International Conference Study and control of corrosion in the perspective of sustainable development of urban distribution grids, 15-27 June, 2008, Baile Felix, Romania, pp. 196-203, ISBN 978-606-521-032-5. Contact autori: dmicu@bavaria.utcluj.ro.

Rezumat: Se propune un set de variante de interpolare numerică, sectorială, mixtă și globală pentru determinarea unei funcții de continuitate în evaluarea potențialelor electrice induse inductiv în conductele metalice, datorită coridoarelor comune de interferențe electromagnetice cu liniile electrice aeriene de tracțiune și de transport a energiei electrice.

Cuvinte cheie: interferențe electromagnetice, linii electrice aeriene, conducte metalice îngropate, interpolare numerică Lagrange, spline, interpolare sectorială, mixtă, globală, sisteme rău condiționate, număr de condiționare.

Micu, D.D., Ceclan, A., Micu, D., Czumbil, L., Stet, D., Simion, E., A new approach of interference problems via Monte Carlo inverse simulation (O nouă abordare a problemelor de interferențe electromagnetice prin simulări Monte Carlo de tip invers), 7rd International Conference Study and control of corrosion in the perspective of sustainable development of urban distribution grids, 15-27 June, 2008, Băile Felix, Romania, pp. 226-230, ISBN 978-606-521-032-5. Contact autori: dmicu@bavaria.utcluj.ro.

Rezumat: Intr-o abordare originală metoda probabilistică Monte Carlo se aplică la modelul formulat ca problemă inversă a unor cazuri specifice de interferențe electromagnetice. Mai întâi se validează funcționarea metodei pe cazuri clasice, cunoscute, apoi se aplică pe un model de interferențe linii electrice aeriene / conducte metalice subterane (LEA / SM).

Cuvinte cheie: probleme electromagnetice inverse, metoda Monte Carlo, interferențe electromagnetice LEA / SM.

Stet,D., Micu, D.D., Ceclan, A., Darabant,L., The study of inductive coupling between HV lines and metallic pipelines using a professional analysis and modeling software (Studiul cuplajelor inductive dintre liniile electrice de înaltă tensiune și conductele metalice utilizând un software profesional de analiză și modelare), 7rd International Conference Study and control of corrosion in the perspective of sustainable development of urban distribution grids, 15-27 June, 2008, Baile Felix, Romania, pp. 260-265, ISBN 978-606-521-032-5.

Rezumat: Se studiază o multitudine de configurații de coridoare comune linii electrice aeriene de înaltă tensiune – conducte metalice apelând la un software profesional bazat pe metoda elementului finit. Rezultatele, validate de comparații cu cele din bibliografia de specialitate conferă o serie de avantaje modelării numerice adoptate.

Cuvinte cheie: metoda elementului finit, interferențe electromagnetice, linii electrice aeriene, conducte metalice, software de analiză.

Micu, D.D., Stet, D., Ceclan, A., Numerical procedures applied in electromagnetic interference problems (Proceduri numerice aplicate în evaluarea problemelor de interferențe electromagnetice), 13th IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation, May 11-15 2008, Athens, Greece, CD-PD2-11 (320). Contact autori: dmicu@bavaria.utcluj.ro.

Rezumat: Pornind de la reevaluarea integralelor semiinfinite Sommerfeld cu ajutorul descompunerii numerice în serie Taylor, precum și aplicarea unor algoritmi de interpolare numerică, se dezvoltă funcții continue de potențial electric indus de-a lungul conductelor metalice aflate pe coridoare comune de interferențe cu liniile electrice.

Cuvinte cheie: interferențe electromagnetice, integrale semiinfinite, potențial electric indus, interpolare numerică.

Micu, D.D., Lingvay, I., Lingvay, C., Simion, E., Ceclan, A., Complex interpolation methods applied in electromagnetic compatibility problems (Metode complexe de interpolare aplicate în probleme de compatibilitate electromagnetică), Symposium of Theoretical Electrical Engineering, SNET'08, 5-7 June 2008, Bucuresti, Romania, pp. 25-30, ISBN 978-606-521-045-5. Contact autori: dmicu@bavaria.utcluj.ro.

Rezumat: Pentru evaluarea cu o precizie cât mai ridicată a potențialelor electrice induse în structurile metalice datorită coexistenței cu conducte electrice de tracțiune urbană, feroviară sau de transport și distribuție a energiei, se propun combinații de metode numerice de interpolare, pe sectoare, pe repetare predictor – corector a interpolării.

Cuvinte cheie: interpolare predictor – corector, interferențe electromagnetice, funcții spline libere de condiții de frontieră, sisteme de ecuații rău condiționate, regularizare.

Micu, D., Micu, A., Chira, L., Micu, D.D., Performanțe ale circuitelor rău condiționate, Symposium of Theoretical Electrical Engineering, SNET'08, 5-7 June 2008, București, Romania, pp. 200-205, ISBN 978-606-521-045-5. Contact autori: dmicu@bavaria.utcluj.ro.

Rezumat: se arată ca există cazuri de modelare de tip circuit a problemelor de interferențe electromagnetice în care modulul fundamental de circuit se rezolvă ca o problemă rău condiționată, cu soluții instabile. Se aplică metode de regularizare pentru stabilizarea soluțiilor.

Cuvinte cheie: circuit fundamental repetitiv, număr de condiționare, sistem de ecuații rău condiționat, interferențe electromagnetice, modelare de tip circuit.

Mara, G. Gyorgy E., Abraham B., Lanyi Sz., Molecular methods for the investigation of microbial influenced corrosion. Proc. of 7th International Conference URB-CORR 2008 Study and Control of Corrosion in the Perspective of Sustainable Development of Urban Distribution Grids, Oradea, June 25-27, 2008, pp.191-195 (ISBN 978-606-521-032-5). Contact autori: maragyongyver@sapientia.siculorum.ro.

Abstract: The paper presents semi-quantitative and semi-qualitative molecular methods for the investigation of the microbial influenced corrosion. Our protocols were elaborated on model systems based on pure culture of *Aspergillus niger* and sterilized sand seeded with a known amount of *A. niger*. A comparative study of the DNA extraction efficiency was also done, the DNA quantity of the model system was compared to the DNA quantity from the pure *A. niger* cultures. The semi-quantitative analysis was based on the

spectroscopic determination of the DNA concentration (A_{260}). In order to estimate the quantity of living cells from the corroding material a standard curve was proposed based on the spectroscopic analysis. This semi-quantitative method offers the possibility of determination of living cells based on the quantity of total DNA. The isolated and quantified genetic material can be derived from a wide range of living microorganisms as algae, bacteria and fungi. In the microbial influenced corrosion process not only the quantitative data, but the determination of the microbial diversity are important, having different effects on the process. The proposed semi-quantitative method lies on the analysis of the rDNA sequences, so called ITS (internal transcribed spacer) regions. Two pairs of primers were used: ITS 4 and ITS 5, NSI and NLB4. In order to obtain a polymorphic restriction profile, three restriction enzymes were used with rare restriction sites (*Eco RI*, *TaqI* and *ApaI*). The products were analysed on 3% agarose gels stained with ethidium-bromide.

Keywords: microbial influenced corrosion, DNA quantification, PCR-RFLP, model system, evaluation methods

Lingvay, I., Lingvay, C., Isoc, D., Sondă cu circuit electric pentru măsurarea rezistivității betonului, Dosar OSIM nr.a2008 00035.

B. Alte lucrări comunicate sau publicate

1. Darabant, L., Plesa, M., Micu, D.D., Stet, D., Ciupa, R., Energy efficient coils for magnetic stimulation of peripheral nerves, 13th IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation, May 11-15 2008, Athens, Greece, CD-PF5-12 (577).
2. Ciupa, R., Darabant, L., Plesa, M., Cret, O., Micu, D.D., Energy consideration in magnetic coils design, Symposium of Theoretical Electrical Engineering, SNET'08, 5-7 June 2008, Bucuresti, Romania, pp. 13-18, ISBN 978-606-521-045-5.
3. Lingvay, C., Coroziunea structurilor din beton armat, Ed. Printech, București 2008.

Rezumat: Aplicarea conceptului de dezvoltare durabilă (asigurarea unor condiții de existență și viață sigure și tot mai bune pentru generațiile viitoare) este una dintre cele mai importante priorități ale societății moderne. Dezvoltarea durabilă presupune relansarea, regândirea tuturor activităților pe baze, modele și teorii noi, avansate, în centrul cărora să se situeze, în primul rând, omul, cu toate necesitățile și speranțele sale, precum și mediul în care el trăiește. Instalațiile și construcțiile / armăturile metalice – inclusiv structurile din beton armat, prin specificul lor, sunt expuse coroziunii, fenomen care, în mare parte, determină durabilitatea și siguranța în funcționare a acestora. În scopul creșterii durabilității și fiabilității construcțiilor, precum și al reducerii riscului de avarii – cu toate implicațiile lor economice, sociale (deseori, din păcate, chiar cu victime umane) și, nu în ultimul rând, ecologice – se impun dezvoltarea și implementarea celor mai performante soluții tehnice de

combatare a coroziunii. La construcțiile existente, programarea, concepția și proiectarea lucrărilor de reparații / refacere, optime din punct de vedere tehnico-economic, se pot realiza numai în urma unor investigații complexe care să stea la baza unor decizii temeinice și bine fundamentate. Procesul de elaborare a deciziei devine un instrument tot mai necesar pentru orice decident. Un proces de elaborare a deciziei în domeniul durabilității și siguranței în exploatare a construcțiilor din beton armat presupune revalorizarea informațiilor existente și completarea lor cu rezultatele cercetărilor recente în domeniu. Pentru domeniul construcțiilor din beton armat, în acest moment, există o serie de informații relativ vechi privind degradările mecanice, biologice și chimice ale betonului. Relativ recente sunt informațiile privind comportarea structurilor din beton armat în medii complex poluate, respectiv medii în care, peste acțiunea solicitărilor mecanice, a factorilor chimici, biologici și de mediu (umiditatea atmosferică, variațiile diurne de temperatură – îngheț / dezgheț repetat etc.), se suprapun și câmpurile electromagnetice de origine antropică (poluarea electromagnetică a mediului). În prezenta carte, se prezintă noi asocieri de fenomene și interpretări pentru justificarea unor situații care există, care au deja consecințe, care pot deveni cauzele unor dezastre. Întrebarea care însoțește o bună parte a acestei lucrări este: „Lumea artificială pe care o construim poate deveni propriul său dușman?” Industrializarea excesivă, poluarea mediul natural, a creat un mediu artificial murdar, care, în mod tăcut și perseverent, prin fenomene care devin tot mai complexe, compromise și distruge acea parte a lumii artificiale de care nu ne putem dispensa! Oare nu cumva societatea tehnocrată „construiește cu o mână și strică cu ambele mâini”? Dezvoltarea durabilă înseamnă și utilizarea înțeleaptă a resurselor existente. Înseamnă o utilizare, prin găsirea de noi mijloace, tehnici și instrumente, prin care construcțiile existente să fie reabilitate și exploatate în mod intensiv. Se sugerează calea formării unei noi societăți bazate pe cunoaștere, includerii informației științifice în arsenalul de resurse care pot sta la îndemâna constructorilor, a investitorilor, a arhitecților, a celor care sunt responsabili să dezvolte și să conserve lumea în care trăim, cu mediul natural și artificial existent. Prin prezenta carte, autoarea dorește să își aducă contribuția la informarea și documentarea specialiștilor și a lucrătorilor care proiectează, execută, exploatează și întrețin construcții din beton armat expuse degradării accelerate datorate poluării complexe a mediului. Lucrarea abordează, prin capitole distincte, următoarele problematici: - betonul și stabilitatea lui chimică; - bazele teoretice ale coroziunii armăturilor din oțel încorporate în beton; - factorii naturali și antropici, acceleratori ai coroziunii; - impactul poluării mediului asupra degradării betonului; - impactul poluării electromagnetice a mediului asupra coroziunii structurilor din beton armat; - degradarea betonului și coroziunea armăturilor datorate curenților de dispersie, atât în curent continuu, cât și în curent alternativ – regim liniar și /sau deformant; - soluții tehnice de prevenire și protecție a structurilor de rezistență din beton armat; - soluții tehnice de reabilitare a structurilor de rezistență din beton armat; - evoluția degradărilor structurilor de rezistență din beton armat.

Cuvinte cheie: beton armat, degradare, coroziune, factori de mediu, factori antropici, protecție, remediere, curenți de dispersie în c.a. și /sau c.c., evoluția degradărilor, costul reparațiilor.

