



Conferința Națională

**“UGAL-factor stimulator al cercetării multidisciplinare în
Regiunea de Sud-Est”**

**FIA BRĂILA
29 Septembrie - 01 Octombrie 2025**

- REZUMATE -

Concepte privind modelarea reologică a pământurilor stabilizate în timpul procesului de compactare dinamică

Prof. dr. ing. Dobrescu Cornelia- Florentina -UDJ Galați, INCĐ URBAN-INCERC
CS III, Șef lucrări dr. ing. Dobre Daniela - UTCB, INCĐ URBAN-INCERC
CS I Dr. ing. Iliescu Mihaiela - IMSAR

Cuvinte cheie: stabilizare, model reologic, comportament, simulare numerică

Studiile sunt axate pe evaluarea comportamentului reologic al pământului în funcție de evoluția condițiilor fizice și mecanice, în diverse etape reologice, ceea ce duce la răspunsuri dinamice diferite în timpul procesului de compactare prin vibrații forțate. Pentru analiza numerică s-au utilizat relații funcționale parametrice bazate pe modelul Voigt-Kelvin, pentru a simula un răspuns realist al pământului în timpul procesului de compactare dinamică. Parametrii variabili sunt reprezentați de rigiditatea pământului k cu valori crescătoare, iar pulsația de excitație ω este variabila curentă cu valori cuprinse între (50..500) rad/s. Simularea numerică efectuată în studiu a condus la o evaluare realistă a răspunsului dinamic al pământului în timpul procesului de vibrocompactare, ceea ce poate fi considerat un instrument important pentru asigurarea unei calități ridicate a lucrărilor de compactare și îmbunătățirea tehnicilor de proiectare. Metodologia va contribui la dezvoltarea aplicațiilor tehnice în compactarea pământurilor stabilizate utilizate în sistemele rutiere, asigurând durabilitatea lucrărilor efectuate.

Concepts regarding the rheological modeling of soils stabilized during the dynamic compaction process

Prof. PhD. Eng. Dobrescu Cornelia- Florentina - UDJ Galați, INCĐ URBAN-INCERC
Lecturer PhD. Eng. Dobre Daniela - UTCB, INCĐ URBAN-INCERC
CS I PhD. Eng. Iliescu Mihaiela- IMSAR

Keywords: stabilization, rheological model, behavior, numerical simulation

The studies are focused on the assessment of soil rheological behavior according to evolution of physical and mechanical conditions in various rheological stages, which lead to different dynamic responses during compaction process by forced vibrations. For numerical analysis, parametric functional relationships based on the model Voigt - Kelvin were used in order to simulate a realistic soil response during dynamic compaction process. The variable parameters are represented by the soil stiffness k with increasing values, and the excitation pulsation ω is the current variable with values ranging from (50..500) rad/s. The numerical simulation performed in the study led to a realistic evaluation of the dynamic response of the soil during the vibrocompaction process, which can be considered to be applied to ensure a high quality of compaction works and improve design techniques. The methodology will contribute to development of technical applications in compaction of bioactive stabilized soils used in road systems by ensuring durability and greening of performed works.

De la deșeuri la pavaje - performanța ecologică a pavajelor din beton geopolimer prin analiza LCA

CS II, Dr. ing. Adrian-Victor LĂZĂRESCU

CS I, Dr. ing. Andreea HEGYI

CS III, Dr. ing. Alexandra CSAPAI

CS III, Dr. ing. Brăduț Alexandru IONESCU

CS III, Dr. ing. Tudor TOADER

CS III, Dr. fiz. Mihail CHIRA

CS III, Drd. Carmen FLOREAN

Ing. Andra BĂRAȘ

Ing. Cosmin CHIRILIANU

INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, Romania

Cuvinte cheie: economie circulară, beton geopolimer, analiză LCA

Elementele de pavaj din beton reprezintă o parte importantă din consumul de materiale în infrastructura urbană, iar structura costurilor acestora este un factor cheie în adoptarea durabilă. În timp ce blocurile de pavaj pe bază de ciment Portland rămân soluția convențională, betonul geopolimer — fabricat din subproduse industriale precum cenușă zburătoare sau zgură — a apărut ca o alternativă competitivă. Acest studiu aplică metodologia evaluării ciclului de viață (LCA), cu accent pe indicatorii economici, pentru a compara costurile asociate elementelor de pavaj din geopolimer și blocurilor de pavaj convenționale din ciment Portland. Analiza ia în considerare costurile materiilor prime, consumul de energie, procesele de producție și gestionarea la sfârșitul ciclului de viață, în conformitate cu liniile directoare ISO 14040/44 adaptate pentru evaluarea costurilor. Rezultatele indică faptul că, deși costurile inițiale ale materialelor și prelucrării elementelor de pavaj din geopolimer pot diferi de soluțiile convenționale, se observă economii potențiale datorită reducerii dependenței de cimentul cu consum intensiv de energie și utilizării reziduurilor industriale cu cost redus. Concluziile evidențiază fezabilitatea economică a blocurilor de pavaj din geopolimer și rolul lor potențial în practicile de construcție rentabile și durabile.

From waste to paving - the environmental performance of geopolymer concrete pavements through LCA analysis

CS II, Phd. Eng. Adrian-Victor LĂZĂRESCU

CS I, Phd. Eng. Andreea HEGYI

CS III, Phd. Eng. Alexandra CSAPAI

CS III, Phd. Eng. Brăduț Alexandru IONESCU

CS III, Phd. Eng. Tudor TOADER

CS III, Phd. Phys. Mihail CHIRA

CS III, Phd. Student Carmen FLOREAN

Eng. Andra BĂRAȘ

Eng. Cosmin CHIRILIANU- NIRD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, Romania

Keywords: circular economy, geopolymer concrete, LCA analysis

Concrete paving elements represent a significant portion of material consumption in urban infrastructure, and their cost structure is a key factor in sustainable adoption. While Portland cement-based paving blocks remain the conventional solution, geopolymer concrete—made from industrial by-products such as fly ash or slag—has emerged as a competitive alternative. This study applies life cycle assessment (LCA) methodology, with a focus on economic indicators, to compare the costs associated with geopolymer paving elements and conventional Portland cement paving blocks. The analysis considers raw material costs, energy consumption, production processes, and end-of-life management, in accordance with ISO 14040/44 guidelines adapted for cost assessment. The results indicate that, although the initial costs of materials and processing for geopolymer paving elements may differ from conventional solutions, potential savings can be observed due to reduced dependence on energy-intensive cement and the use of low-cost industrial waste. The conclusions highlight the economic feasibility of geopolymer paving blocks and their potential role in cost-effective and sustainable construction practices.

Specificul parametrilor de teren și structurali din zona Galați-Brăila în corelație cu datele INCĐ “URBAN-INCERC” - rețeaua națională de monitorizare și protecție seismică a patrimoniului construit - RNMPSPC

Emil-Sever Georgescu - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă URBAN-INCERC

Claudiu-Sorin Dragomir - Universitatea Tehnică de Construcții București

Iolanda-Gabriela Craifaleanu - Universitatea Tehnică de Construcții București

Daniela Dobre - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă URBAN-INCERC

Cornelia-Florentina Dobrescu - Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, FIAB

Cuvinte cheie: cutremure de Vrancea, loess, accelerograme, parametri spectrali și de mișcare seismică

Zona Galați-Brăila se află la cca.100 km de sursa seismică Vrancea și este caracterizată de prezența unor falii și de o geologie locală cu terenuri sensibile la umezire. Formațiunile de suprafață aparțin erei Cuaternarului, cu depozite loessoide de 10-35 m grosime, acumulări aluvionare de luncă și nisipuri eoliene, și cu ape freatice la adâncimi mici. La *Galați* se întâlnesc Câmpia Română și Podișul Moldovei, în timp ce Brăila este situată în zona de contact dintre Lunca Dunării, Câmpia Brăilei și Câmpia Siretului Inferior. Dezvoltarea industrială de după 1950 a condus la extinderea ariilor construite și a regimului de înălțime al clădirilor fondate pe terenuri cu loess. INCERC a efectuat cercetări atât cu privire la soluțiile de fundare pe loess sau îmbunătățire a parametrilor geotehnici, cât și privind comportarea in-situ și instrumentarea seismică a unor clădiri situate pe astfel de terenuri. Procesul de înțelegere a relației dintre avariile structurale, cutremurele produse de sursa Vrancea și geologia locală a fost îndelungat, parametrii specifici fiind clarificați de abia după cutremurul din 1977. În articol sunt prezentate și analizate date obținute de Rețeaua Națională Seismică pentru Construcții a INCERC (în prezent componentă a RNMPSPC) la cutremurele de Vrancea din 4.03.1977 (o înregistrare Wilmot la Galați), 30.08.1986, 30.05.1990 și 31.05.1990, respectiv 6 accelerograme la Galați (la IPJ și în Cartierul Țiglina) și 3 accelerograme la Brăila. INCERC a obținut pentru prima dată valori ale parametrilor de mișcare (PGA, PGV, PGD) ca și ale parametrilor spectrali (T_C , T_D). Aceștia prezintă o variabilitate evidentă între Galați și Brăila, determinată atât de caracteristicile mișcării din sursă, cât și de condițiile specifice de teren și de interacțiunea teren-structură. Spectrele Fourier, spectrele de răspuns și funcțiile de transfer au evidențiat diferențe între proprietățile dinamice structurale manifestate în timpul mișcărilor seismice severe și cele din timpul cutremurelor moderate. Pe baza acestor date s-au modificat și detaliat harta de zonare seismică și spectrele de proiectare din codul de proiectare seismică P100.

The specific of ground and structural parameters in the Galati-Brăila area in correlation with data of NIRD “URBAN-INCERC” - the national network for seismic monitoring and protection of building stock - RNMPSPC

Emil-Sever Georgescu - National Institute of Research and Development in construction, urbanism and sustainable territorial development "URBAN-INCERC"

Claudiu-Sorin Dragomir - Technical University of Civil Engineering Bucharest

Iolanda-Gabiela Craifaleanu - Technical University of Civil Engineering Bucharest

Daniela Dobre - National Institute of Research and Development in construction, urbanism and sustainable territorial development "URBAN-INCERC"

Cornelia-Florentina Dobrescu - University „Dunărea de Jos” of Galati, FIAB

Keywords: Vrancea earthquakes, loess, accelerograms, spectral and earthquake motion parameters

The Galati-Braila area is located approximately 100 km from the Vrancea seismic source and is characterized by the presence of faults and a local geology with wetting-sensitive soils. The surface formations belong to the Quaternary era, with loessoid deposits 10-35 m thick, river meadow alluvial accumulations and aeolian sands, and groundwater at shallow depths. In Galati, the Romanian Plain adjoins the Moldavian Plateau, while Braila is located at the convergence of the Danube Plain, the Braila Plain and the Lower Siret Plain. The industrial development that occurred after 1950 led to the expansion of built-up areas and the height regime of buildings founded on loess soils. INCERC conducted research both on solutions for foundations on loess or improvement of geotechnical parameters, and on the in-situ behavior and seismic instrumentation of buildings located on this specific soil type. The process of understanding of the relationship between structural damage, the earthquakes originating from the Vrancea source and the local geology took many years, and the specific parameters were clarified only after the 1977 earthquake. The article presents and analyses data obtained by the National Seismic Network for Constructions of INCERC (currently a component of RNMPSPC) from the Vrancea earthquakes of 4.03.1977 (one Wilmot recording at Galati), 30.08.1986, 30.05.1990 and 31.05.1990, respectively 6 accelerographic records in Galati (at IPJ and in Tiglina District) and 3 records in Braila. INCERC obtained for the first time values of the motion parameters (PGA, PGV, PGD) as well as of the spectral parameters (T_C , T_D). These show an obvious variability between Galati and Braila, determined both by the source patterns, the specific ground conditions and the soil-structure interaction. The Fourier spectra, response spectra and transfer functions highlighted differences between the structural dynamic properties manifested during severe seismic movements and those during moderate earthquakes. Based on these data, the seismic zoning map and the seismic design spectra from the P100 seismic design code were modified and detailed.

Modelarea răspunsului unei clădiri monitorizate seismic, în condiții de teren deformabil și cu comportare structurală în domeniul neliniar

Dobre Daniela - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă "URBAN-INCERC", București, Universitatea Tehnică de Construcții București

Cornelia-Florentina Dobrescu - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă "URBAN-INCERC", Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

Cuvinte cheie: fundație, vibrații, elemente finite, cutremur, proiectare seismică

Vor fi enumerate câteva dintre criteriile utilizate pentru cuantificarea fenomenului dinamic de interacțiune structură-teren (privind unele efecte ale interacțiunii cinemactice, sau inerțiale; pentru cazul terenurilor slabe, cu raportul $h/(V_s T)$ specific; din diferențe între mișcările de intrare la nivelul fundației și mișcările terenului în câmp liber; din dimensiuni mari ale clădirii și fundației). Deși aceste criterii nu sunt absolute, ele completează o analiză inițială care poate explica unele mecanisme de cedare structurală observate după producerea unor cutremure severe, sau la înregistrarea unui nivel ridicat de vibrații din alte surse. În acest context, se prezintă modelarea dinamică simplificată 3D și 2D cu elemente finite a unui sistem structural, cu perioada de vibrație apropiată de cea determinată pentru o clădire instrumentată seismic, cu scopul de a evidenția comportarea lui liniară/nelinară într-un mediu de fundare nedeformabil, sau deformabil (în trei situații: încastrare, mediu elastic- resorturi de interacțiune, sau elemente finite -suprafețe, sau de tip solid, cu proprietăți pe fiecare strat). Accelerograma înregistrată la cutremurul din sursa Vrancea (1977), scalată diferit, va reprezenta încărcarea dinamică considerată, într-o analiză time-history, la frontiera modelului de teren. În cadrul metodei directe, vor fi estimări pentru identificarea avarierilor după producerea unui cutremur sever (la stare limită de serviciu, sau stare limită ultimă), în funcție de drifturile inter-etaje (unghiulare) asociindu-se un grad de avariere. Astfel, măsura în care fenomenul de interacțiune influențează evoluția drifturilor va fi evidențiată ca un posibil rezultat care răspunde unui aspect considerat actual. Calculul estimativ prezentat urmărește prevederile normativului de proiectare seismică și ia în considerare rezultatele obținute în unele studii de referință în domeniu.

Modeling the response of a seismically monitored building, in deformable soil conditions and with non-linear structural behavior

Dobre Daniela - National Institute for Research and Development in Construction, Urbanism and Sustainable Territorial Development “URBAN-INCERC”, Bucharest, Technical University of Civil Engineering Bucharest

Cornelia-Florentina Dobrescu - National Institute for Research and Development in Construction, Urbanism and Sustainable Territorial Development “URBAN-INCERC”, “Dunărea de Jos” University of Galati

Keywords: foundation, vibrations, finite elements, earthquake, seismic design

Some criteria used to quantify the dynamic phenomenon of soil-structure interaction will be outlined. These criteria focus on the effects of both kinematic and inertial interactions, particularly in the case of soft soils, which are characterized by the specific ratio of $h/(V_s T)$. They also consider the differences between the input motions at the foundation level and the ground motions in the free field, as well as the large dimensions of both the building and the foundation. Although these criteria are not absolute, they provide an initial framework for analyzing and explaining some structural failure mechanisms observed after severe earthquakes or during high levels of vibration from various sources. This text presents a simplified 3D and 2D finite element dynamic model of a structural system, focusing on its vibration period, which is comparable to that of a seismically instrumented building. The aim is to highlight its linear and nonlinear behavior in different soil environments. Three scenarios are considered: a fixed base, an elastic foundation with interaction springs, and a solid medium defined by finite elements with specific properties for each layer. The accelerogram recorded during the Vrancea source earthquake in 1977, scaled appropriately, will represent the dynamic loading used in a time-history analysis at the boundary of the soil model. By employing the direct method, we can estimate and assess damage following a severe earthquake, either at the service limit state or the ultimate limit state, based on inter-story (angular) drifts and the corresponding degree of damage. This analysis will highlight the extent to which the interaction phenomenon affects the evolution of drifts, addressing a current and relevant aspect of earthquake engineering. The calculated estimates comply with the seismic design code and incorporate findings from various reference studies in the field.

Proprietăți acustice specifice privind fenomenul de rezonanță, pentru pereți alcătuiți în diferite configurații de materiale de construcții

Dr.ing. CSIII Marta Cristina ZAHARIA - INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Secția Cercetare Dezvoltare Inovare Construcții

Cuvinte cheie: izolare acustică, zgomot aerian, confort acustic

În România, în cadrul *domeniului Acustica construcțiilor* din INCĐ URBAN-INCERC, atât în proiecte de cercetare cât și pentru contractele cu agenți economici, se efectuează studii privind *determinarea izolării acustice la zgomot aerian* pentru elemente de construcții de tip pereți, alcătuiți în diferite configurații de materiale de construcții. Astfel se determină indicii de izolare la zgomot aerian, pentru domeniul de frecvență 100Hz...3150Hz...5000Hz, deoarece este zona de frecvențe cel mai bine percepute de urechea umană și specifică anumitor activități umane în clădiri.

Din analiza rezultatelor se poate evidenția faptul că realizarea confortului acustic în clădirile cu diferite destinații presupune adoptarea unor soluții optime în proiectare, privind alegerea elementelor de construcții (pereții) pentru compartimentarea spațiilor, astfel încât, în funcție de activitățile care se desfășoară și configurația spectrală a zgomotului acestora, utilizatorul uman să nu fie deranjat de recepționarea zgomotului cu frecvențe transmise predominant din cauza apariției fenomenului de rezonanță în cazul anumitor tipuri de pereți.

Specific acoustic properties regarding the resonance phenomenon, for walls made of different configurations of building materials

PhD. Dipl. Eng, Marta Cristina ZAHARIA - NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Section for Research Development Innovation in Construction

Keywords: acoustic insulation, airborne noise, acoustic comfort

In Romania, within the field of Building Acoustics of INCĐ URBAN-INCERC, both in research projects and for contracts with economic agents, studies are carried out on the determination of airborne noise insulation for wall-type building elements, made up of different configurations of building materials. Thus, airborne noise insulation indices are determined for the frequency range 100Hz...3150Hz...5000Hz, since it is the frequency range best perceived by the human ear and specific to certain human activities in buildings.

From the analysis of the results, it can be highlighted that achieving acoustic comfort in buildings with different purposes involves adopting optimal design solutions regarding the choice of construction elements (walls) for space partitioning, so that, depending on the activities being carried out and the spectral configuration of their noise, the human user is not disturbed by the reception of noise with predominantly transmitted frequencies due to the occurrence of the resonance phenomenon in the case of certain types of walls.

Izolarea dinamică cu dispozitive antiseismice a clădirilor cu mișcare de rigid

Prof. dr. Polidor Bratu - UDJ Galați, ICECON

Prof. dr. Nicușor Drăgan - UDJ Galați

Ș.L. dr. Daniela Dobre -UTCB

Dr. Carmen Alexandru - ICECON

Ș.L. dr. Aurora-Maria Potârniche - UDJ Galați

Cuvinte cheie: dispozitive seismice elastomerice, solid-rigid 6DOF, izolare dinamică, solicitări seismice

Lucrarea abordează problematica corelațiilor geometrice și masice ale unei clădiri cu structură rigidă izolată la bază cu dispozitive antiseismice elastomerice certificate cu marcaj CE după norma SREN15129. Contribuțiile esențiale ale cercetării efectuate constau în analiza dinamică a rigidului cu șase grade de libertate cu legături vâscoelastice ce constituie baza de rezemare și de izolare dinamică a mișcării seismice.

Dynamic isolation with anti-seismic devices of buildings structures with solid body movements

Prof. dr. Polidor Bratu - UDJ Galați, ICECON

Prof. dr. Nicușor Drăgan - UDJ Galați

Ș.L. dr. Daniela Dobre - UTCB

Dr. Daniela Dobre - INCD URBAN-INCERC

Dr. Carmen Alexandru - ICECON

Asist. Prof. dr. Aurora-Maria Potârniche - UDJ Galați

Keywords: elastomeric seismic devices, 6DOF solid body, dynamic isolation, seismic action

The paper addresses the issue of geometric and mass correlations of a building with a rigid structure isolated at the base by elastomeric anti-seismic devices certified with CE marking according to the SREN15129 standard. The essential contributions of the research carried out consist in the dynamic analysis of the rigid with six degrees of freedom with viscoelastic links that stand as the support and dynamic isolation base for the seismic movement.

Metodă și procedeu de evaluare a gradului de compactare la rezonanță pentru rulouri vibratoare cu reglaje asistate instrumental și digital

Prof. dr. habil. Ing. Carmen Nicoleta Debeleac - UDJ Galați, ICECON

Prof. dr. habil. ing. Cornelia Florentina Dobrescu - UDJ Galați

CS II, dr. ing. Ramona Piñtoi - ICECON, Universitatea Craiova

Conf. dr. ing. Oana Tonciu - UTCB, ICECON

Conf. dr. ing. Cătălin Frâncu - UTCB

Cuvinte cheie: rulouri vibratoare, grad compactare, procedeu, monitorizare, rezonanță

Evaluarea compactării la rezonanță implică utilizarea sistemelor inteligente de compactare pentru realizarea corelării răspunsului la acțiunea vibrațiilor unui rulou compactor cu proprietățile terenului in situ. Procedura necesită calibrarea parametrilor dinamici ai ruloului compactor (frecvența și amplitudinea vibrațiilor, forța perturbatoare) pe un teren experimental, evaluarea rigidității terenului și a gradului de compactare prin monitorizarea continuă a răspunsului ruloului compactor și utilizarea acestor date cu ajutorul unor modele predictive pentru evaluarea și ajustarea în timp real a parametrilor regimului de vibrație în vederea obținerii unei compactări optime. Măsurarea instrumentală și digitală asistată se bazează pe montarea senzorilor pe ruloul vibrator, utilizarea unui sistem inteligent de compactare care să evalueze continuu curba rigiditate-grad de compactare, iar în final, identificarea schimbării frecvenței de rezonanță pe măsură ce solul devine din ce în ce mai dens.

Method and procedure for evaluating the degree of compaction at resonance for vibratory rollers with instrumental and digital assisted adjustments

Prof. dr. eng. Carmen Nicoleta Debeleac - UDJ Galați, ICECON

Prof. dr. eng. Cornelia Florentina Dobrescu - UDJ Galați

CS II, dr. eng. Ramona Piñtoi - ICECON, Craiova University

Asst. prof. dr. eng. Oana Tonciu - UTCB, ICECON

Asst. prof. dr. eng. Cătălin Frâncu - UTCB

Keywords: vibratory rollers, compaction degree, process, monitoring, resonance

Resonance compaction assessment involves the use of intelligent compaction systems to correlate the response to the vibration action of a roller with the properties of the soil in situ. The procedure requires calibrating the dynamic parameters of the roller (frequency and amplitude vibration, dynamic force) on an experimental site, assessing the soil stiffness and the degree of compaction by continuously monitoring the roller response, and using this data with predictive models to evaluate and adjust the vibration regime parameters in real time to achieve optimal compaction. Instrumental and digital assisted measurement is based on mounting sensors on the vibratory roller, using an intelligent compaction system to continuously evaluate the stiffness-degree of compaction curve, and finally, identifying the change in resonance frequency as the soil becomes increasingly dense.

Influența profilului palei asupra eficienței energetice a HAWT (Turbină Eoliană cu Ax Orizontal)

Drd. CĂLIN Mihaița Costin

Dr. PANDELEA Marius

Drd. NIȚU Marilena Cristina

CS I Mihaela ILIESCU - Institutul de Mecanica Solidelor, Academia Română

Cuvinte cheie: turbină eoliană cu ax orizontal, profil pală, control avansat, eficiență energetică, turbină NREL 5 MW

Lucrarea abordează tema minimizării rezistenței palelor turbinei eoliene la curentul de aer în scopul îmbunătățirii eficienței energetice. Modelarea și simularea sunt realizate cu software-ul Ashes, pentru turbina cu ax orizontal cu trei pale NREL de 5 MW. Studiul se referă la proiectarea unei noi structuri geometrice pentru pala elicei și dezvoltarea unei metode avansate de control, luând în considerare un interval de $(5 \div 15)$ m/s pentru viteza vântului. Rezultatele obținute prin simulare demonstrează că noul profil geometric al palei îmbunătățește eficacitatea aerodinamică astfel încât se poate obține surplus de energie către rețeaua de distribuție de aproximativ 3,47%, față de profilul standard

The influence of the blade profile on the energy efficiency of the HAWT (Horizontal Axis Wind Turbine)

Drd. CĂLIN Mihaița Costin

Dr. PANDELEA Marius

Drd. NIȚU Marilena Cristina

CS I Mihaela ILIESCU - Institute of Solid Mechanics, Romanian Academy

Keywords: horizontal axis wind turbine, blade profile, advanced control, energy efficiency, NREL 5 MW turbine

The paper addresses the topic of minimizing wind turbine blade resistance to the air current in order to improve energy efficiency. Modeling and simulation are performed with the Ashes software, for the NREL 5 MW three-blade horizontal axis turbine. The study refers to the design of a new geometric structure for the propeller blade and the development of an advanced control method, considering a range of $(5 \div 15)$ m/s for wind speed. The results obtained through simulation demonstrate that the new geometric profile of the blade improves the aerodynamic efficiency so that it is possible to obtain a surplus of energy to the distribution network of approximately 3.47%, compared to the standard profile.

Răspunsul dinamic variabil al unei structuri rutiere modelată E-V la compactarea dinamică cu modificarea etapizată a rigidității

Prof. dr. ing. Cornelia-Florentina Dobrescu - UDJ Galați

Șef lucrări dr. ing. Patricia-Florina Murzea - Academia Tehnică Militară "Ferdinand I"

Șef lucrări dr. ing. Gigel-Florin Căpățână - UDJ Galați

Cuvinte cheie: rigiditate, structura rutieră, compactare dinamică, molelare

Articolul propune o analiză a răspunsului dinamic variabil al unei structuri rutiere, utilizând modelarea E-V în contextul compactării dinamice. Metodologia integrează modificarea etapizată a rigidității materialelor, reflectând procesele reale de densificare și adaptare structurală în urma solicitărilor repetate. Prin simulări numerice au fost evaluate distribuțiile de deformații, amplitudinea vibrațiilor și evoluția stabilității structurii pe parcursul etapelor de compactare. Rezultatele confirmă că includerea etapizată a rigidității conduce la o descriere mai realistă a comportării dinamice și oferă suport pentru optimizarea tehnologiilor de execuție și a dimensionării structurilor rutiere.

Variable dynamic response of an E-V modeled road structure to dynamic compaction with stepwise stiffness change

Prof. PhD. Eng. Dobrescu Cornelia- Florentina - UDJ Galați

Lecturer PhD. Eng. Patricia-Florina Murzea - Academia Tehnică Militară "Ferdinand I"

Lecturer PhD. Eng Gigel-Florin Căpățână - UDJ Galați

Keywords: stiffness, pavement structures, dynamic compaction, modeling

The paper analyzes the variable dynamic response of a pavement structure using the E-V modeling approach in the context of dynamic compaction. The methodology integrates the staged modification of material stiffness, reflecting the real processes of densification and structural adaptation under repeated loading. Numerical simulations were performed to evaluate deformation distributions, vibration amplitudes, and the evolution of structural stability throughout the compaction stages. The results confirm that the stepwise inclusion of stiffness leads to a more realistic description of the dynamic behavior and provides support for the optimization of execution technologies and the dimensioning of road structures.

Moduri proprii și stări de rezonanță excitate la acțiunea seismică pentru placa suport ELI-NP

Prof. dr. Polidor Bratu - ICECON, UDJ Galați

Prof. dr. Sorin Vlase - IMSAR, ICECON

Prof. dr. Nicușor Drăgan - UDJ Galați, ICECON

Prof. dr. Călin Itu - Univ. Transilvania Brașov, ICECON

Cuvinte cheie: modelare 3D, analiză modală, moduri proprii de vibrație, rezonanță seismică

Lucrarea prezintă rezultatele cercetărilor teoretice, de modelare grafică 3D, modelare și analiză dinamică modală a platformei inerțiale Laser+Gamma de la Centrul de Cercetare ELI-NP din Măgurele-Ilfov, România. Analiza dinamică a platformei inerțiale a constatat în modelarea CAD 3D a acesteia în Autodesk Inventor®, determinarea caracteristicilor inerțiale (poziția centrului de masă, masa totală, momentele de inerție mecanice) și a matricii de inerție M , determinarea coeficienților de disipare vâscoasă și a matricii de amortizare C în funcție de sistemul de activare a amortizoarelor Gerb, precum și determinarea coeficienților matricii de rigiditate/elasticitate C corespunătoare sistemului de activare a grupurilor de arcuri Maurer (6-5, 6-6, 9-9). Sunt prezentate rezultatele unei analize a riscurilor posibile la excitații exterioare de natură seismică din cutremurere de pământ în cazul comportării de solid rigid a radierului monolit Gamma+Laser.

Eigenmodes and resonances movements excited by seismic action for the ELI-NP support plate

Prof. dr. Polidor Bratu - ICECON, UDJ Galați

Prof. dr. Sorin Vlase - IMSAR, ICECON

Prof. dr. Nicușor Drăgan - UDJ Galați, ICECON

Prof. dr. Călin Itu - Univ. Transilvania Brașov, ICECON

Keywords: 3D modeling, modal analysis, eigenmodes, seismic resonance

The work presents the results of theoretical research, 3D graphic modeling and modal analysis of the Laser+Gamma inertial platform from the ELI-NP Research Center in Măgurele-Ilfov, Romania. The dynamic analysis of the inertial platform consisted of its 3D CAD modeling in Autodesk Inventor®, the determination of the inertial characteristics (position of the center of mass, total mass, moments of inertia) and the inertia matrix M , the determination of the viscous damping coefficients and damping matrices C according to the activation system of Gerb dampers, as well as the determination of the coefficients of the stiffness matrix C corresponding to the activation system of Maurer spring groups (6-5, 6-6, 9-9). There is presented the results of an analysis of the possible risks of external seismic excitations from earthquakes in the case of the rigid solid behavior of the Gamma+Laser monolithic platform.

Evaluarea eficienței utilizării izolatorilor elastomerici pentru o clădire multietajată cu asimetrie pronunțată în plan

Patricia Murzea - Departamentul de Inginerie Civilă, Inginerie Militară și Geomatică, Facultatea de Sisteme Integrate de Armament, Geniu și Mecatronică, Academia Tehnică Militară „Ferdinand I”, 050141 București, România

Polidor Bratu - Departamentul de Științe Inginerești și Management, Facultatea de Inginerie și Agronomie, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, Calea Călărașilor nr. 29, 810017 Galați, România; Institutul de Mecanică Solidelor al Academiei Române, 021652 București, România

Cuvinte cheie: izolare seismică, LRB, asimetrie plan, FNA

Lucrarea analizează eficiența utilizării izolatorilor elastomerici cu miez de plumb (Lead Rubber Bearings - LRB) în reducerea efectelor acțiunii seismice asupra unei clădiri multietajate caracterizată printr-o asimetrie pronunțată în plan. În contextul limitărilor asociate proiectării tradiționale bazate pe criterii de rezistență și pe verificarea la stări limită, izolarea la bază se conturează ca o soluție modernă ce prelungește perioada proprie a structurii și asigură disiparea suplimentară a energiei seismice. Studiul analizează patru configurații structurale: o clădire cu asimetrie redusă și una cu asimetrie accentuată, ambele modelate și verificate atât în varianta cu bază fixă, cât și izolate la bază.

Modelarea structurală a fost realizată cu ajutorul programului ETABS iar pentru analiza seismică s-a folosit metoda analizei neliniare rapide (Fast Nonlinear Analysis - FNA) cu accelerograme reale ale cutremurului din martie 1977, înregistrate în București și corectate conform spectrului de proiectare actual. Parametrii urmăriți au inclus forța tăietoare de bază, deplasările relative între niveluri, deplasările absolute și accelerațiile de etaj. Efectele de torsiune generate de asimetria structurală au fost reduse prin asigurarea decuplării modurilor proprii fundamentale de vibrație printr-o conformare structurală eficientă. Sensibilitatea clădirii la torsiune a fost luată în calcul prin introducerea unui factor de comportare structurală diminuat, specific structurilor susceptibile la astfel de fenomene, conform normativului actual de proiectare antiseismică.

Rezultatele evidențiază reduceri semnificative ale forțelor și deplasărilor în cazul structurilor izolate la bază, chiar și pentru configurațiile cu asimetrie pronunțată. Totodată, s-a observat că LRB-urile limitează amplificările torsionale și îmbunătățesc nivelul de performanță structurală.

Concluziile arată că utilizarea izolatorilor elastomerici cu miez de plumb reprezintă o soluție eficientă și viabilă pentru clădirile cu plan neregulat amplasate în zone cu seismicitate ridicată, contribuind la creșterea rezilienței și la menținerea funcționalității post-seismice.

Evaluation of the effectiveness of elastomeric bearings for a multistory building with pronounced plan asymmetry

Patricia Murzea - Department of Civil Engineering, Military Engineering and Geomatics, Faculty of Integrated Armament Systems, Military Engineering and Mechatronics, Military Technical Academy "Ferdinand I", 050141 Bucharest, Romania

Polidor Bratu - Department of Engineering Sciences and Management, Faculty of Engineering and Agronomy, "Dunarea de Jos" University of Galati, 29 Calea Calarasilor, 810017 Galati, Romania; The Institute of Solid Mechanics of the Romanian Academy, 021652 Bucharest, Romania

Keywords: seismic isolation, LRB, plan asymmetry, FNA

The paper examines the effectiveness of lead rubber bearings (LRBs) in mitigating the seismic effects on a multistory building characterized by pronounced plan asymmetry. In light of the limitations associated with traditional design approaches based on strength criteria and limit state verification, base isolation emerges as a modern solution capable of extending the natural period of the structure and providing additional energy dissipation. The study investigates four structural configurations: one with minor asymmetry and one with pronounced asymmetry, each modeled and evaluated both as fixed-base and base-isolated systems.

Structural modeling was performed using ETABS, while seismic analysis was carried out through the Fast Nonlinear Analysis (FNA) method, employing real accelerograms recorded during the March 1977 Vrancea earthquake in Bucharest, corrected in accordance with the current design spectrum. The analysis focused on base shear, interstory drift, absolute displacements and floor accelerations. Torsional effects arising from plan asymmetry were mitigated by ensuring the decoupling of fundamental vibration modes through efficient structural configuration. The building's sensitivity to torsion was further accounted for by adopting a reduced behavior factor, consistent with seismic design provisions for torsionally susceptible structures.

The results highlight significant reductions in seismic forces and displacements for base-isolated structures, even in configurations with pronounced asymmetry. Furthermore, the study confirms that LRBs effectively limit torsional amplifications and enhance the overall structural performance level.

The conclusions indicate that lead rubber bearings represent an efficient and viable solution for irregular buildings located in high-seismicity regions, contributing to increased resilience and the preservation of post-earthquake functionality.

Influența zgomotului din cabina de comandă a mașinilor de construcții asupra stării psihice a mecanicului operator

Alina Ciucanu - ICECON

Cuvinte cheie: zgomot, mașină de comandă, protecție fonică, sprijin psihologic

În activitățile din domeniul construcțiilor, utilizarea mașinilor grele este esențială pentru realizarea lucrărilor în mod eficient. Totuși, aceste utilaje generează un nivel ridicat de zgomot, mai ales în interiorul cabinei de comandă, unde își desfășoară activitatea mecanicul operator. Zgomotul constant, de intensitate mare, poate avea un impact semnificativ asupra stării psihice și a sănătății generale a lucrătorilor. Scopul acestei cercetări este de a evidenția efectele psihologice ale zgomotului asupra operatorilor și importanța implementării unor măsuri de protecție fonică și de sprijin psihologic.

The influence of noise from the control cabin of construction machinery on the mental state of the operator

Alina Ciucanu - ICECON

Keywords: noise, noise protection, control machine, psychological support

In construction activities, the use of heavy machinery is essential for carrying out work efficiently. However, these machines generate a high level of noise, especially inside the control cabin, where the operator works. Constant, high-intensity noise can have a significant impact on the mental state and general health of workers. The purpose of this research is to highlight the psychological effects of noise on operators and the importance of implementing noise protection and psychological support measures.

Impactul zgomotului emis în exterior de mașinile vibratoare de construcții asupra sănătății psihice și vieții oamenilor din raza de acțiune

Alina Ciucanu - ICECON

Cuvinte cheie: zgomot emis, mașini vibratoare, nivel zgomot

Zgomotul produs de utilajele de construcții, în special de mașinile vibratoare (compactoare, plăci vibratoare, freze rutiere etc.), are un impact direct asupra mediului înconjurător și asupra sănătății populației aflate în apropierea șantierelor. Expunerea constantă sau intermitentă la niveluri ridicate de zgomot poate cauza tulburări psihice, afectarea calității vieții și scăderea stării generale de bine a locuitorilor.

The impact of noise emitted externally by vibrating construction machines on the mental health and lives of people within range

Alina Ciucanu - ICECON

Keywords: emitted noise, vibrating machines, noise level

The noise produced by construction machinery, especially vibrating machines (compactors, vibrating plates, road milling machines, etc.), has a direct impact on the environment and on the health of the population near construction sites. Constant or intermittent exposure to high noise levels can cause mental disorders, affect the quality of life and decrease the general well-being of residents.

Analiza comparativă a modelelor Voigt-Kelvin și Maxwell în modelarea procesului de compactare prin vibrație

Prof. dr. ing. Dobrescu Cornelia-Florentina - UDJ Galați

CS I, Dr. ing. Iliescu Mihaiela - IMSAR

Drd. Coceaș Sergiu - UDJ Galați

Cuvinte cheie: compactare dinamică, modele reologice, modelare, pământ

Procesul de compactare a terenurilor se realizează prin transmiterea simultană către teren a unei componente statice, determinată de greutatea proprie a ruloului, și a unei componente dinamice, generată de vibratorul integrat în structura acestuia. Rezultatul final al compactării constă în creșterea densității și reducerea porozității, fapt ce determină îmbunătățirea rezistenței mecanice și a stabilității lucrărilor de infrastructură. Diversitatea caracteristicilor fizico-mecanice ale pământurilor impune analiza compatibilității dintre modelele reologice utilizate pentru descrierea comportamentului acestora și capacitatea de acțiune dinamică a rulourilor vibratoare. Această problemă este abordată printr-o analiză comparativă a răspunsului terenului la compactare, utilizând două modele reologice reprezentative: modelul Voigt-Kelvin și modelul Maxwell. Primul model ilustrează un comportament predominant elastic, cu efecte vâscoase reduse, în timp ce al doilea descrie un comportament preponderent vâscos, cu elasticitate limitată. Lucrarea evidențiază rezultatele modelării comportamentului dinamic al terenului, prin evaluarea forței dinamice maxime transmise pământului pentru cele două modele reologice analizate.

Comparative analysis of Voigt-Kelvin and Maxwell models in modeling the vibratory compaction process

Prof. PhD. Eng. Dobrescu Cornelia-Florentina - UDJ Galați

CS I, PhD. Eng. Iliescu Mihaiela - IMSAR

PhD Student Coceaș Sergiu - UDJ Galați

Keywords: dynamic compaction, rheological models, modeling, soil

The soil compaction process is performed by simultaneously transmitting to the soil a static component, determined by the roller's own weight, and a dynamic component, generated by the vibrator integrated into its structure. The final result of compaction is to increase the density and reduce porosity, which determines the improvement of the mechanical resistance and stability of infrastructure works. The diversity of the physical-mechanical characteristics of the soils requires the analysis of the compatibility between the rheological models used to describe their behavior and the dynamic action capacity of the vibratory rollers. This issue is addressed through a comparative analysis of the soil response to compaction, using two representative rheological models: the Voigt-Kelvin model and the Maxwell model. The first model illustrates predominantly elastic behavior, with reduced viscous effects, while the second describes a predominantly viscous behavior, with limited elasticity. The presented research highlights the results of modeling the dynamic behavior of the terrain, by evaluating the maximum dynamic force transmitted to the soil for the two rheological models analyzed.

Efectul biomecanic asupra sistemului osteoarticular la acțiunea șocurilor transmise de ciocanele perforatoare pentru lucrări de construcții

CS II dr. Marilena Cristina Nițu - IMSAR

CS I dr. habil. Mihaiela Iliescu - IMSAR

Cuvinte cheie: ciocan perforator, șocuri mecanice, sistem osteoarticular

În industria construcțiilor, lucrările de demolare, perforare sau găurire implică frecvent utilizarea uneltelor electrice și pneumatice, cum ar fi ciocanele perforatoare. Aceste unelte generează forțe mecanice intense, incluzând vibrații și șocuri mecanice transmise direct către corpul uman, în special la nivelul membrelor superioare.

Sistemul osteoarticular, responsabil de susținerea și mobilitatea corpului, este supus astfel unor solicitări biomecanice anormale și repetate, care pot duce la apariția unor afecțiuni profesionale grave.

Scopul acestei cercetări este de a analiza efectele biomecanice produse de aceste șocuri asupra sistemului osteoarticular, evidențiind riscurile, mecanismele de afectare și măsurile de prevenție.

The biomechanical effect on the osteoarticular system of the action of shocks transmitted by perforating hammers for construction works

CS II dr. Marilena Cristina Nițu - IMSAR

CS I dr. habil. Mihaiela Iliescu - IMSAR

Keywords: rotary hammer, mechanical shocks, osteoarticular system

In the construction industry, demolition, drilling or perforating works frequently involve the use of electric and pneumatic tools, such as rotary hammers. These tools generate intense mechanical forces, including vibrations and mechanical shocks transmitted directly to the human body, especially to the upper limbs.

The osteoarticular system, responsible for the support and mobility of the body, is thus subjected to abnormal and repeated biomechanical stresses, which can lead to the occurrence of serious occupational diseases.

This research aims to analyze the biomechanical effects produced by these shocks on the osteoarticular system, highlighting the risks, mechanisms of damage and preventive measures.

Influența vibrațiilor asupra organismului uman în cabina de comandă a utilajelor de construcții

CS I dr. habil. Mihaela Iliescu - IMSAR

CS II dr. Marilena Cristina Nițu - IMSAR

Dr. Marina Dogaru - UTCB

Cuvinte cheie: utilaje construcții, cabină de comandă, vibrații

Utilajele de construcții precum excavatoarele, buldozerele, macaralele, încărcătoarele sau compactoarele sunt indispensabile pe șantiere. Operatorii acestor utilaje își desfășoară activitatea în cabine de comandă supuse vibrațiilor constante și variabile, cauzate de motor, transmisie, drumuri denivelate sau unelte atașate.

Expunerea zilnică la vibrații poate avea efecte negative asupra sănătății, în special asupra sistemului osteoarticular, muscular, nervos și circulator.

The influence of vibrations on the human body in the control cabin of construction machinery

CS I dr. habil. Mihaela Iliescu - IMSAR

CS II dr. Marilena Cristina Nițu - IMSAR

PhD. Marina Dogaru - UTCB

Keywords: construction machinery, control cabin, vibrations

Construction equipment such as excavators, bulldozers, cranes, loaders or compactors is indispensable on construction sites. The operators of these machines work in control cabins subjected to constant and variable vibrations, caused by the engine, transmission, uneven roads or attached tools.

Daily exposure to vibrations can have negative effects on health, especially on the osteoarticular, muscular, nervous and circulatory systems.

Reducerea nivelului de zgomot în cabina operatorului utilajelor de construcții prin soluții inovative fonoabsorbante și fonoizolante

Dr. Ana Gheorghe - ICECON

Dr. Marilena Cristina Nițu - IMSAR

Dr. Mihaela Iliescu - IMSAR

Dr. Anuța Tinc - UT Cluj-Napoca

Cuvinte cheie: fonoabsorbant, fonoizolant, cabină operator

Zgomotul este unul dintre cei mai frecvenți și periculoși factori de risc în industria construcțiilor. Operatorii de utilaje grele (excavatoare, buldozere, macarale, compactoare etc.) sunt expuși zilnic la niveluri ridicate de zgomot, adesea peste limita admisă de 85 dB(A). Zgomotul prelungit poate duce la pierderea auzului, oboseală, scăderea atenției, stres și reducerea performanței.

Scopul acestei cercetări este de a analiza soluțiile fonoizolante și fonoabsorbante moderne aplicabile în cabina operatorului pentru a reduce nivelul de zgomot, crescând astfel confortul și siguranța lucrătorilor.

Reducing noise levels in the operator's cabin of construction equipment through innovative sound-absorbing and sound-insulating solutions

PhD Ana Gheorghe - ICECON

PhD Marilena Cristina Nițu - IMSAR

PhD Mihaela Iliescu - IMSAR

PhD Anuța Tinc - UT Cluj-Napoca

Keywords: sound-absorbing, sound-insulating, operator's cabin

Noise is one of the most common and dangerous risk factors in the construction industry. Heavy equipment operators (excavators, bulldozers, cranes, compactors, etc.) are exposed to high noise levels daily, often above the permissible limit of 85 dB(A). Prolonged noise can lead to hearing loss, fatigue, decreased attention, stress and reduced performance.

The purpose of this research is to analyze modern sound insulation and sound absorption solutions applicable in the operator's cabin to reduce noise levels, thus increasing worker comfort and safety.

Particularități ale procesului de compactare la acțiuni dinamice impulsive a pământurilor dificile de fundare

Prof. dr. ing. Cornelia-Florentina Dobrescu - UDJ Galați, INCĐ URBAN-INCERC

Șef lucrări dr. ing. Ramona Pințoi - ICECON SA, Universitatea Craiova

Șef lucrări dr. ing. Gigel-Florin Căpățână - UDJ Galați

Cuvinte cheie: pământuri dificile, caracteristici geotehnice, compactare, acțiune dinamică

Îmbunătățirea pământurilor dificile, în special a loesurilor, prin compactare impulsivă dinamică este o metodă frecvent utilizată și prezintă o serie de particularități în comparație cu alte metode. Lucrarea evidențiază comportamentul pământurilor dificile în timpul compactării, influența proprietăților lor fizico-mecanice, a condițiilor de amplasament, a conținutului de umiditate și a energiei aplicate asupra eficienței compactării. Rezultatele experimentale și aplicațiile practice confirmă faptul că această metodă crește semnificativ capacitatea portantă și reduce compresibilitatea, reprezentând o soluție viabilă și eficientă pentru fundarea structurilor pe pământuri dificile.

Particularities of the compaction process under impulsive dynamic actions for soils difficult

Prof. PhD. Eng. Dobrescu Cornelia-Florentina - UDJ Galați

Lecturer PhD. Eng. Ramona Pințoi - ICECON SA, Craiova University

Lecturer PhD. Eng. Gigel-Florin Căpățână - UDJ Galați

Keywords: difficult soils, geotechnical characteristics, compaction, dynamic action

The improvement of difficult soils, especially loess, by dynamic impulsive compaction is a frequently used method and presents a number of particularities compared to other methods. The paper highlights the behavior of difficult soils during compaction, the influence of their physical-mechanical properties, site conditions, moisture content and applied energy on the compaction efficiency. Experimental results and practical applications confirm that this method significantly increases the bearing capacity and reduces compressibility, representing a viable and efficient solution for the foundation of structures on difficult soils.

Sisteme hidraulice folosite în optimizarea comportamentului la vibrații seismice a structurilor de construcții

Fănel Șcheaua - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Centrul de Cercetare Mecanica Mașinilor și Echipamentelor Tehnologice (MECMET)

Cuvinte cheie: sistem hidraulic, vibrații seismice, izolare și disipare de energie seismică

Lucrarea analizează utilizarea sistemelor hidraulice în optimizarea comportamentului structurilor de construcții expuse la vibrații seismice. Sunt prezentate principiile de funcționare ale sistemelor hidraulice active, semiactive și pasive, precum și modul în care acestea contribuie la reducerea deplasărilor și a solicitărilor structurale în timpul cutremurelor, contribuind astfel la îmbunătățirea comportamentului structurilor la solicitările seismice ce pot apare și implicit la asigurarea unui nivel sporit de protecție al acestora contra acțiunilor distructive. Se evidențiază avantajele implementării unor soluții hidraulice, care asigură disipare de energie, izolare seismică, adaptabilitate la intensitatea seismică și creșterea durabilității structurii, comparativ cu metodele tradiționale de control seismic. Studiile de caz și simulările numerice confirmă eficiența acestor sisteme în ameliorarea comportamentului dynamic atât al clădirilor, cât și pentru elemente de infrastructură critică reprezentate de poduri și viaducte.

Hydraulic systems used in optimizing the seismic vibration behavior of building structures

Fănel Șcheaua - “Dunărea de Jos” University of Galați, Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, Research Center for Mechanics of Machines and Technological Equipment (MECMET)

Keywords: hydraulic system, seismic vibrations, isolation and seismic energy dissipation

The paper analyzes the use of hydraulic systems in optimizing the behavior of building structures exposed to seismic vibrations. The operating principles of active, semi-active and passive hydraulic systems are presented, as well as the way in which they contribute to reducing displacements and structural stresses during earthquakes, thus contributing to improving the behavior of structures to seismic stresses that may occur and implicitly to ensuring an increased level of their protection against destructive actions. The advantages of implementing hydraulic solutions are highlighted, which ensure energy dissipation, seismic isolation, adaptability to seismic intensity and increased durability of the structure, compared to traditional seismic control methods. Case studies and numerical simulations confirm the efficiency of these systems in improving the dynamic behavior of both buildings and critical infrastructure elements represented by bridges and viaducts.

Elemente de modelare a ansamblului unui sistem de izolare a structurilor de construcție la seism

Conf. dr. ing. Fănel Șcheaua - UDJ Galați, Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Centrul de Cercetare Mecanica Mașinilor și Echipamentelor Tehnologice (MECMET)

Cuvinte cheie: sistem de izolare vibrații, disipare energetică, model 3D de ansamblu

Lucrarea tratează posibilitățile de modelare ale elementelor de ansamblu ale unui sistem de izolare seismică destinat pentru montaj la structurile de construcție, model constructiv ce utilizează forța de frecare uscată pe o construcție specială fiind capabil de obținere a rezultatelor optime de izolare contra acțiunilor destructive cât și disipare de energie. Sunt analizate principiile de funcționare ale acestor izolatoare seismice, interacțiunea acestora cu structura clădirii și metodele de simulare numerică pentru evaluarea comportamentului dinamic. Modelarea permite estimarea deplasărilor relative, forțelor interne și eficienței izolatorilor, facilitând optimizarea proiectării structurale pentru reducerea efectelor cutremurelor. Rezultatele demonstrează că aplicarea acestor variante constructive ale sistemelor de izolare seismică au capacitatea de a contribui semnificativ la creșterea siguranței și durabilității clădirilor.

Elements for modeling the ensemble of a seismic isolation system for building structures

Fănel Șcheaua - "Dunarea de Jos" University of Galați, Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, Research Center for Mechanics of Machines and Technological Equipment (MECMET)

Keywords: vibration isolation system, energy dissipation, 3D assembly model

The paper deals with the modeling possibilities of the overall elements of a seismic isolation system intended for assembly to building structures, a constructive model that uses the dry friction force on a special construction being capable of obtaining optimal results of isolation against destructive actions as well as energy dissipation. The operating principles of these seismic isolators, their interaction with the building structure and numerical simulation methods for evaluating dynamic behavior are analyzed. Modelling method allows the estimation of relative displacements, internal forces and the efficiency of the isolators, facilitating the optimization of the structural design to reduce the effects of earthquakes. The results demonstrate that the application of these constructive variants of seismic isolation systems have the ability to contribute significantly to increasing the safety and durability of buildings.

Cercetări experimentale asupra uzurii în procesul de aşchiere

Daschievici Luiza - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galaţi, România

Ghelase Daniela - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galaţi, România

Diaconescu Ioana - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galaţi, România

Cuvinte cheie: uzura sculei aşchietoare, proces de aşchiere, durabilitatea sculei aşchietoare, proces de prelucrare

Sculele aşchietoare sunt predispuşe mai multor tipuri de uzura. Viteza cu care are loc procesul de uzură are un rol decisiv asupra costurilor de prelucrare. Mulţi dintre parametrii care determină costurile de producţie, ca de exemplu timpul de prelucrare, rata de piese neconforme şi intervalul de înlocuire al sculei, sunt afectate de cât de bine funcţionează scula aşchietoare. Deteriorarea sculei aşchietoare datorată uzurii acesteia apare la nivelul suprafeţelor tăişului sculei ce intra în contact cu suprafaţa de prelucrat şi cu aşchiile. Cu ajutorul datelor experimentale din acest studiu s-au determinat grupe de valori de tipul avans, adâncime, viteză, durabilitate corespunzătoare unei anumite valori practice admise a uzurii, cu scopul de a se putea optimiza în practică valorile parametrilor regimului de aşchiere astfel încât să asigure o durabilitate şi o uzură impusă.

Experimental research on wear in the cutting process

Daschievici Luiza - “Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Ghelase Daniela - “Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Diaconescu Ioana - “Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Keywords: cutting tool wear, cutting process, tool life, machining process

Cutting tools are subject to several types of wear. The rate at which the wear process occurs has a decisive role on the machining costs. Many of the parameters that determine production costs, such as machining time, part failure rate and tool replacement interval, are affected by how well the cutting tool is working. Damage to the cutting tool due its wear occurs to the cutting edge surfaces of the tool that come into contact with the workpiece and with the chips. With the experimental data from this study, groups of values such as feed, depth, speed and durability corresponding to a certain practical permissible of wear cutting tool value were determined, in order to be able to optimize in practice the values of the cutting regime parameters so as to ensure a imposed durability and wear of cutting tool.

Câteva aspecte tribologice ale mașinilor și echipamentelor de construcții

Daschievici Luiza - Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, România

Ghelase Daniela - Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, România

Diaconescu Ioana - Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, România

Cuvinte cheie: tribologie, uzură, cupluri de frecare, lubrifierea tribosistemelor mașinilor de construcții

Întreținerea este cea care joacă poate, cel mai important rol în asigurarea rezistenței unui echipament de construcții. Gresarea utilajelor de construcție este o etapă esențială în ceea ce privește menținerea echipamentelor într-o stare optimă de funcționare și prelungirea duratei lor de viață. Acest proces implică aplicarea unui lubrifiant specializat pe componentele critice ale utilajului. Ignorarea acestei sarcini importante poate conduce la o uzură prematură a componentelor cheie, deteriorarea echipamentelor și pierderea productivității. Punctele de gresare importante sunt cele care necesită o atenție deosebită, deoarece acestea sunt cele mai expuse uzurii și deteriorării. Acestea includ zonele de contact între componente, precum și zonele în care există mișcări sau frecare constantă. În lucrare se prezintă câteva aspecte tribologice ale utilajelor de construcții.

Some tribological aspects of construction machines and equipment

Daschievici Luiza - "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania

Ghelase Daniela - "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania

Diaconescu Ioana - "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania

Keywords: tribology, wear, frictional torques, tribosystem lubrication of construction machines

Maintenance is perhaps the most important factor in ensuring the resistance of construction equipment. Greasing construction equipment is an essential stage in keeping equipment in optimal operating condition and extending its lifespan. This process involves applying a specialized lubricant to critical components of the equipment. Ignoring this important task can lead to premature wear of key components, equipment damage, and loss of productivity. Important lubrication points are those that require special attention, as they are the most exposed to wear and damage. These include contact areas between components, as well as areas where there is constant movement or friction. The paper presents some tribological aspects of construction equipment.

Cercetări asupra controlului optimal în prelucrarea prin aşchiere

Daschievici Luiza - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galaţi, România

Ghelase Daniela - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galaţi, România

Diaconescu Ioana - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galaţi, România

Cuvinte cheie: proces de aşchiere, controlul optimal, proces de prelucrare

Până în prezent conducerea optimală se bazează pe modele fixe, cu ajutorul cărora se determină valorile optime ale parametrilor procesului, valori ce sunt menținute constante pe tot parcursul prelucrării, deşi sunt constatări ce pun în evidenţă modificări semnificative ale modelelor matematice ce descriu procesul. Au apărut sisteme perfecţionate de monitorizare dimensională a procesului, care includ şi posibilitatea monitorizării uzurii sculei aşchietoare. Succesul pe piaţa al produsului este doar calitativ evaluat şi utilizat pentru conducerea proceselor de prelucrare. Lista parametrilor monitorizaţi ai sistemului va trebui să includă eroarea de prelucrare, rugozitatea suprafeţei şi viteza de uzare a sculei.

Research on optimal control in machining through the cutting process

Daschievici Luiza - “Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Ghelase Daniela - “Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Diaconescu Ioana - “Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Keywords: cutting process, control optimal, machining process

In general, the optimal control of the cutting process is based on models with the help of which are determined the optimal values of the cutting process parameters, values that are kept constant throughout the machining process, although there are findings that highlight significant changes in the mathematical models that describe the process. Improved dimensional process monitoring systems have appeared, which also include the possibility of monitoring tool wear. The market success of the product is only qualitatively evaluated and used for controlling the machining processes. The list of monitored parameters of the system will have to include the machining error, surface roughness and tool wear rate.

Managementul eficient al sistemelor de fabricație pentru realizarea produselor mecanice

Daschievici Luiza - Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, România

Ghelase Daniela - Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, România

Diaconescu Ioana - Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, România

Cuvinte cheie: concurență, eficiență, managementul sistemului de fabricație, eficiența comenzii, control optim al regimului de procesare, comandă, piață

Lumea concurențială de astăzi conduce la o competiție industrială acerbă în lansarea de noi produse mai ieftine și mai bune. Petru a răspunde exigențelor tot mai severe, fabricanții sunt obligați să perfecționeze continuu metodele de concepție și de fabricație ale produselor lor, să-și modernizeze permanent structura organizatorică, astfel încât să creeze o legătură fluentă între studiu, concepție, pregătire, fabricație, comercializare și urmărire în exploatare. Metoda propusă în cadrul prezentei lucrări facilitează legătura dintre departamentul tehnic și cel de vânzări prin realizarea unui control optimal a sistemelor de manufacturare pe baza evaluării eficienței (E), considerat drept criteriu de evaluare tehnico-economică a sistemelor de manufacturare care execută, la comanda, lucrări de serie mică.

The efficient management of manufacturing systems for the realization of mechanical products

Daschievici Luiza - "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania

Ghelase Daniela - "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania

Diaconescu Ioana - "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania

Keywords: - competition, efficiency, management of the manufacturing system, order efficiency, optimal control of the processing regime, order, market

Today's competitive world leads to fierce industrial competition in launching new, cheaper and better products. In order to meet increasingly severe demands, manufacturers are forced to continuously improve the design and manufacturing methods of their products, to permanently modernize their organizational structure, so as to create a fluent connection between study, design, preparation, manufacturing, marketing and monitoring in operation. The method proposed in this paper facilitates the connection between the technical and sales departments by achieving an optimal control of the manufacturing systems based on the efficiency evaluation (E), considered as a technical-economic evaluation criterion of the manufacturing systems that execute, on order, small series pieces.

Optimizarea exploatării utilajelor pentru construcții: criterii și indicatori de performanță

Ș.L. dr. ing. Daniela Pană - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, FIAB, România

Cuvinte cheie: optimizare, performanță utilaje, indicatori tehnologici, exploatare echipamente, construcții

Lucrarea prezintă o analiză detaliată a performanțelor utilajelor utilizate în construcții și procesarea materialelor, concentrându-se pe criterii tehnologice și de exploatare. Obiectivul principal este optimizarea utilizării echipamentelor, astfel încât să se maximizeze eficiența operațională și să se reducă costurile de exploatare. Sunt identificați indicatori relevanți, precum capacitatea de producție, consumul de combustibil, disponibilitatea operațională și costurile de mentenanță, care permit compararea și evaluarea performanțelor utilajelor. Studiul de caz realizat pentru un excavator și o betonieră demonstrează aplicabilitatea metodologiei propuse și relevanța indicatorilor pentru deciziile manageriale. Rezultatele obținute evidențiază importanța implementării unei monitorizări continue și a unei exploatări optime a utilajelor în industria construcțiilor.

Optimizing the operation of construction equipment: criteria and performance indicators

S.L. dr. ing. Daniela Pană - “Dunarea de Jos” University of Galati, FIAB, Romania

Keywords: optimization, equipment performance, technological indicators, equipment operation, construction

This paper presents a detailed analysis of the performance of construction and material processing equipment, focusing on both technological and operational criteria. The main objective is to optimize the use of machinery to maximize operational efficiency and reduce operating costs. Relevant indicators, such as production capacity, fuel consumption, operational availability, and maintenance costs, are identified to enable comparison and evaluation of equipment performance. A case study conducted on an excavator and a concrete mixer demonstrates the applicability of the proposed methodology and the relevance of the indicators for managerial decision-making. The results highlight the importance of continuous monitoring and optimal equipment operation in the construction industry.

Performanța tehnologică și de exploatare a echipamentelor în industria construcțiilor

Ș.L. dr. ing. Daniela Pană - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, FIAB, România

Cuvinte cheie: echipamente de construcții, performanță tehnologică, exploatare, întreținere preventivă, productivitate

Lucrarea abordează analiza performanței tehnologice și de exploatare a echipamentelor utilizate în industria construcțiilor. Sunt evidențiate criteriile de evaluare a eficienței utilajelor, factorii care influențează durata de viață și productivitatea acestora, precum și metodele de optimizare a utilizării resurselor. Studiul se concentrează pe echipamente precum macarale, excavatoare și betonere, oferind date comparative privind performanța în diferite condiții de operare. Rezultatele obținute permit identificarea strategiilor de întreținere preventivă și optimizare a costurilor de exploatare.

Technological and operational performance of equipment in the construction industry

S.L. dr. ing. Daniela Pană - “Dunarea de Jos” University of Galati, FIAB, Romania

Keywords: construction equipment, technological performance, operation, preventive maintenance, productivity

This paper addresses the analysis of technological and operational performance of equipment used in the construction industry. The study highlights evaluation criteria for machinery efficiency, factors influencing service life and productivity, and methods for optimizing resource utilization. The focus is on equipment such as cranes, excavators, and concrete mixers, providing comparative data on performance under various operating conditions. The results allow identification of preventive maintenance strategies and cost optimization measures.

Eficiența tehnologică și de exploatare a echipamentelor în industria construcțiilor

Ș.L. dr. ing. Daniela Pană - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, FIAB, România

Cuvinte cheie: echipamente de construcții, eficiență tehnologică, exploatare, întreținere preventivă, productivitate, costuri de exploatare

Lucrarea prezintă analiza detaliată a eficienței tehnologice și de exploatare a echipamentelor folosite în construcții, inclusiv macarale, excavatoare și betonere. Sunt evaluate indicatori tehnici și economici precum productivitatea, consumul de combustibil, disponibilitatea utilajelor și costurile de exploatare. Sunt analizate factorii care influențează performanța echipamentelor și sunt propuse strategii de optimizare prin întreținere preventivă, monitorizare digitală și instruirea operatorilor. Studiul include tabele comparative, grafice și recomandări pentru creșterea eficienței și reducerea costurilor.

Technological and operating efficiency of equipment in the construction industry

S.L.dr.ing. Daniela Pană - “Dunarea de Jos” University of Galati, FIAB, Romania

Keywords: construction equipment, technological efficiency, operation, preventive maintenance, productivity, operating costs

This paper provides a detailed analysis of technological and operational efficiency of construction equipment, including cranes, excavators, and concrete mixers. Technical and economic indicators such as productivity, fuel consumption, equipment availability, and operating costs are evaluated. Factors affecting equipment performance are analyzed, and optimization strategies through preventive maintenance, digital monitoring, and operator training are proposed. The study includes comparative tables, charts, and recommendations to increase efficiency and reduce costs.

Analiza performanțelor echipamentelor de construcții prin indicatorii tehnologici și de exploatare

Ș.L. dr. ing. Daniela Pană – Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, FIAB, România

Cuvinte cheie: echipamente de construcții, indicatori tehnologici, indicatori de exploatare, productivitate, disponibilitate tehnică, costuri de exploatare

Lucrarea prezintă o analiză detaliată a performanțelor echipamentelor de construcții prin intermediul indicatorilor tehnologici și de exploatare. Sunt evidențiate parametrii principali care influențează eficiența utilajelor, cum ar fi productivitatea, consumul de combustibil, disponibilitatea tehnică și durata de viață a componentelor. Studiul pune accent pe metodele de evaluare și optimizare a performanțelor echipamentelor pentru a crește eficiența proiectelor de construcții și a reduce costurile operaționale.

Construction equipment performance analysis through technological and operational indicators

S.L. dr. ing. Daniela Pană - “Dunarea de Jos” University of Galati, FIAB, Romania

Keywords: construction equipment, technological indicators, operational indicators, productivity, technical availability, operating costs

This paper presents a detailed analysis of construction equipment performance through technological and operational indicators. The main parameters influencing machinery efficiency, such as productivity, fuel consumption, technical availability, and component lifespan, are highlighted. The study emphasizes methods for evaluating and optimizing equipment performance to increase construction project efficiency and reduce operational costs.

Metode de analiză a semnalului de vibrații în diagnosticarea defectelor transmisiilor mecanice

Prof. dr. habil. ing. Carmen Nicoleta Debeleac, UDJ Galați

Cuvinte cheie: monitorizare, analiza vibrațiilor, uzura, diagnosticarea defecțiunilor, transmisii mecanice

În practica inginerescă este frecvent întâlnit fenomenul uzurii și deteriorării dinților unui angrenaj mecanic sau ale elementelor componente ale unui rulment, sau uzura într-un stadiu avansat în componentele transmisiei prin curea. Toate aceste aspecte modifică caracteristicile geometrice ale acestor componente, ducând la modificări ale dinamicii vibraționale ale sistemelor de transmisii mecanice enumerate anterior. Metodele aplicabile în analiza semnalelor de vibrații care stau la baza mentenanței predictive sunt transformata Fourier, analiza în frecvență, densitatea spectrală de putere (PSD) etc. Dezvoltarea de modele dinamice asociate acestor tipuri de sisteme mecanice, oferă o înțelegere amplă a stării de funcționare a acestora și stabilesc o bază pentru diagnosticarea defecțiunilor. Astfel, analiza vibrațiilor produse de uzură sau de alte defecțiuni, permite specialiștilor să programeze mentenanța în mod proactiv, reducând astfel timpii de nefuncționare neașteptați, precum și costurile operaționale.

Vibration signal analysis methods in the fault diagnosis of mechanical transmissions

Prof. dr. eng. Carmen Nicoleta Debeleac, UDJ Galati

Keywords: monitoring, vibration ananlysis, wear, fault diagnosis, mechanical transmissions

In engineering practice, the phenomenon of wear and damage to the teeth of a mechanical gear or the components of a bearing, or wear at an advanced stage in belt transmission components is frequently encountered. All these aspects modify the geometric characteristics of these components, leading to changes in the vibration dynamics of the mechanical transmission systems listed above. The methods applicable to the analysis of vibration signals that form the basis of predictive maintenance are the Fourier transform, frequency analysis, power spectral density (PSD), etc. The development of dynamic models associated with these types of mechanical systems provides a comprehensive understanding of their operating condition and establishes a basis for fault diagnosis. Thus, the analysis of vibrations produced by wear or other failures allows specialists to schedule maintenance proactively, thus reducing unexpected downtime and operational costs.

Simularea asistată de calculator a dinamicii unei acționări cu cilindru hidraulic

Prof. dr. habil. ing. Carmen Nicoleta Debeleac, UDJ Galați

Cuvinte cheie: simulare, dinamică, acționare hidraulică, cilindru, Matlab

Studierea răspunsului dinamic al acționărilor hidraulice este necesară în aplicațiile ingineresti întrucât duce la obținerea unui control precis al vitezei, direcției și forței, creșterea eficienței sistemului și a economiei energetice, îmbunătățirea stabilității și a rezistenței la impact și dezvoltarea de sisteme cu răspunsuri de înaltă frecvență și fiabilitate. Astfel se permite inginerilor să optimizeze parametrii sistemului hidraulic de acționare, precum dimensiunile conductelor, controlul supapelor și selecția componentelor, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță în diverse aplicații (de exemplu utilaje de construcții, macarale mobile, sisteme automate etc.). Concret, autorul studiază răspunsul dinamic în cazul în care apare o comandă bruscă, precum deschiderea sau închiderea cupei unui graifâr forestier, pe baza unei scheme de lucru elaborată în Matlab ținând cont de toate elementele componente ale unui circuit hidraulic (pompă, distribuitor, supape, conducte, cilindru, rezervor, sarcină la organul de lucru, tip agent hidraulic). Rezultatele prezentate pot fi utilizate în proiectarea și modernizarea echipamentelor tehnologice cu acționări hidraulice cu cilindri.

Computer simulation of dynamics of hydraulic system with actuator

Prof. dr. eng. Carmen Nicoleta Debeleac, UDJ Galati

Keywords: simulation, dynamics, hydraulic drive, actuator, Matlab

Studying the dynamic response of hydraulic drives is useful in engineering applications as it leads to obtaining precise control of speed, direction and force, increasing system efficiency and energy savings, improving stability and impact resistance, and developing systems with high frequency and reliability responses. This allows engineers to optimize the parameters of the hydraulic drive system, such as pipe dimensions, valve control and component selection, to meet performance requirements in various applications (e.g. construction equipment, mobile cranes, automated systems, etc.). Specifically, the author studies the dynamic response in the event of a sudden command, such as opening or closing the bucket of a forestry grapple, based on a work scheme developed in Matlab taking into account all the component elements of a hydraulic circuit (pump, distributor, valves, pipes, cylinder, tank, load on the working tool, type of hydraulic agent). The presented results can be used in the design and modernization of technological equipment with hydraulic drives with actuators.

Dinamica brațului telescopic de macara

Conf. dr. ing. Gina Diana MUSCĂ - Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, FIAB

Ing. mast. Daniel Robert Nicolae PITULICE - Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, FIAB

Cuvinte cheie: braț, cilindri hidraulici, siguranța, performanță, stabilitate

Comportamentul dinamic al brațului de macara telescopic se referă la modul în care acesta reacționează la solicitările în timp. Acesta are un aspect critic pentru siguranța, performanța și durabilitatea echipamentului. Brațul macaralei l-am realizat din grinzi de oțel (segmente telescopice glisante), cilindri hidraulici, articulații și senzori de poziție și sarcină. Brațului de macara supus studiului este complex, influențat de factori precum oscilația sarcinii și flexibilitatea structurală, care pot provoca fenomene precum îndoirea brațului și mișcarea sistemului de ridicare coborare a sarcinii. Condițiile de teren ale macaralei și potențialul de răsturnare contribuie, de asemenea, la aceste răspunsuri dinamice, necesitând sisteme de control sofisticate pentru a menține stabilitatea în timpul funcționării.

The dynamics of the telescopic crane arm

Conf. dr. ing. Gina Diana MUSCĂ - „Dunarea de Jos” University of Galati, FIAB

Mast Eng. Daniel Robert Nicolae PITULICE - „Dunarea de Jos” University of Galati, FIAB

Keywords: boom, hydraulic cylinders, safety, performance, stability

The dynamic behavior of the telescopic crane arm refers to how it reacts to the demands over time. It has a critical aspect to the safety, performance and durability of the equipment. The crane arm is made of steel beams (sliding telescopic segments), hydraulic cylinders, joints and position and load sensors. The crane arm under study is complex, influenced by factors such as load oscillation and structural flexibility, which can cause phenomena such as arm bending and movement of the load lowering lifting system. Crane terrain conditions and tipping potential also contribute to these dynamic responses, requiring sophisticated control systems to maintain stability during operation.

Considerații privind dinamica cilindrilor hidraulici

Ing. Alexe Rădel¹, Conf. dr. ing. Adrian Leopa²

^{1,2} Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, Facultatea de Inginerie și Agronomie Brăila

² Centrul de cercetare: Mecanica Mașinilor și Echipamentelor Tehnologice (MECMET)

Cuvinte cheie: modelare, cilindrii, presiuni hidraulice, coeficientul de frecare

Lucrarea analizează performanțele dinamice ale cilindrilor hidraulici din perspectivă teoretică, pe baza unui model dinamic. Analiza efectuată a permis cuantificarea variației presiunii hidraulice în raport cu diverși parametri de influență, precum masa de încărcare, presiunea inițială, coeficientul de frecare și modulul de elasticitate al uleiului, evidențiind impactul acestora asupra comportamentului dinamic al sistemului. Rezultatele modelării au evidențiat influența majoră a acestor factori asupra stabilității și eficienței funcționale a cilindrilor. Concluziile subliniază importanța modelării dinamice pentru proiectarea și optimizarea sistemelor hidraulice destinate aplicațiilor ingineresti.

Hydraulic Cylinder Dynamics Considerations

Eng. Alexe Rădel¹, Associate professor Adrian Leopa²

^{1,2} "Dunarea de Jos" University of Galati, Faculty of Engineering and Agronomy in Braila

² Research Centre for Mechanics of Machines and Technological Equipments - MECMET

Keywords: modeling, cylinders, hydraulic pressures, friction coefficient

The paper analyzes the dynamic performance of hydraulic cylinders from a theoretical perspective, based on a dynamic model. The conducted analysis allowed for the quantification of hydraulic pressure variations in relation to various influencing parameters, such as load mass, initial pressure, friction coefficient, and the elasticity modulus of the hydraulic oil, highlighting their impact on the system's dynamic behavior. The modeling results revealed the significant influence of these factors on the stability and functional efficiency of the cylinders. The conclusions emphasize the importance of dynamic modeling for the design and optimization of hydraulic systems intended

Hidrogenul - un vector pentru economie decarbonizată și durabilă

Prof. dr. ing. Eden Mamut - Universitatea "Ovidius" din Constanța

Cuvinte cheie: promovarea hidrogenului, economie decarbonizată și durabilă, reacții electrochimice

Prezentarea propusă va sintetiza abordările care au fost urmate de grupul de cercetare coordonat de dl. prof. Eden Mamut privind evaluarea posibilităților de promovare a hidrogenului ca posibil vector pentru o economie decarbonizată și durabilă. Rezultatele au fost obținute prin implementarea proiectului Hy2Market în care pune accentul pe producția de hidrogen din deșeuri municipale selectate, separarea din fluxurilor de gaz de sinteză și utilizarea hidrogenului obținut pentru alimentarea vehiculelor implicate în mobilitatea urbană. Va fi evidențiată complexitatea tehnologiilor în ceea ce privește procesele cuplate precum reacțiile electrochimice, fenomenele de transport de masă, căldură și sarcină, procesele ireversibile de degradare fizică și chimică și procesele de control și automatizare. De asemenea, va fi prezentată o viziune pentru dezvoltarea unei “Văi a Hidrogenului” în regiunea de Sud-Est a României și a rețelei de parteneri UE existentă. Prezentarea va fi axată pe rezultatele obținute și vor fi definite direcții și planuri de cercetare ulterioare.

Hydrogen as a Vector for a Decarbonized and Sustainable Economy

Prof. PhD. Eng. Eden Mamut - "Ovidius" University in Constanța

Keywords: hydrogen promotion, decarbonized and sustainable economy, electrochemical reactions

The proposed keynote shall summarize the approaches that have been followed by the research group led by Prof. Eden Mamut on the evaluation of the possibilities to promote hydrogen as a possible vector for a decarbonized and sustainable economy. The results have been obtained by the implementation of the project Hy2Market putting emphasis on hydrogen production from selected municipal wastes, separation from syngas streams and use of hydrogen for fueling urban mobility vehicles. The complexity of the technologies in terms of coupled processes such as electrochemical reactions, mass, heat and charge transport phenomena, irreversible physical and chemical degradation processes and control and automation processes will be highlighted. It shall be presented a vision for developing a Hydrogen Valley in the South-East region of Romania and the existing EU network of partners. The presentation shall be focused on the results that have been obtained and there will be defined further research directions and plans.

Modelare 3D și fabricare aditivă a unui motor turbofan

Șef lucrări dr. ing. Ioana-Cătălina Enache - UNST "Politehnica" București

Ing. Andreea-Violeta Zăpodanu - UNST "Politehnica" București

Asist. ing. Felix Raduica - UNST "Politehnica" București

Cuvinte cheie: fabricație aditivă, motor turbofan, modelare tridimensională asistată de calculator

Lucrarea de față explorează aplicarea tehnologiilor moderne de fabricație aditivă în domeniul aerospațial, prin proiectarea și realizarea unui model funcțional, la scară redusă, al unui motor turbofan. Industria aeronautică, aflată într-o continuă expansiune și supusă unor cerințe stricte de performanță și sustenabilitate, valorifică tot mai mult avantajele imprimării 3D, precum posibilitatea de a obține geometrii complexe, prototipuri rapide și componente cu un grad ridicat de personalizare. În acest context, lucrarea propune integrarea procesului de modelare tridimensională asistată de calculator (CATIA V5) cu tehnologia de imprimare 3D, urmărind adaptarea designului pentru a răspunde limitărilor și oportunităților specifice acestei metode de fabricație. Etapele proiectului includ documentarea tehnologică, proiectarea detaliată a componentelor, fabricarea prin imprimare 3D, post-procesarea și asamblarea machetei. Rezultatele obținute evidențiază atât fezabilitatea tehnică și educațională a unui astfel de demers, cât și potențialul fabricației aditive de a deveni o soluție viabilă pentru dezvoltarea de prototipuri și componente aeronautice complexe.

3D Modeling and Additive Manufacturing of a Turbofan Engine

Lecturer PhD. Eng. Ioana-Cătălina Enache - UNST "Politehnica" Bucharest

Eng. Andreea-Violeta Zăpodanu - UNST "Politehnica" Bucharest

Assist. Eng. Felix Răduică - UNST "Politehnica" Bucharest

Keywords: additive manufacturing, turbofan engine, computer-aided three-dimensional modeling

This paper explores the application of modern additive manufacturing technologies in the aerospace field through the design and realization of a functional, scaled-down model of a turbofan engine. The aeronautical industry, continuously expanding and subject to strict performance and sustainability requirements, increasingly relies on the advantages of 3D printing, such as the ability to achieve complex geometries, rapid prototyping, and highly customized components. In this context, the paper proposes the integration of computer-aided three-dimensional modeling (CATIA V5) with 3D printing technology, aiming to adapt the design to the limitations and opportunities specific to this manufacturing method. The project stages include technological research, detailed component design, 3D printing fabrication, post-processing, and assembly of the model. The results highlight both the technical and educational feasibility of such an approach, as well as the potential of additive manufacturing to become a viable solution for the development of complex aeronautical prototypes and components.

Analiza confortului acustic interior al clădirilor publice echipate cu sisteme de conducte, tubulatură și stații de ventilare-condiționare a aerului

Drd. Ing. Dan Ion - ICECON, IMSAR

Drd. Ing. Andrei Cotoban - ICECON, IMSAR

Drd. Ing. Mihăiță Călin - IMSAR

Cuvinte cheie: confort acustic, HVAC, clădiri publice

Analiza confortului acustic interior al clădirilor publice echipate cu sisteme de conducte, tubulatură și stații de ventilare-condiționare a aerului este esențială pentru asigurarea unui mediu sănătos, productiv și agreabil pentru utilizatori. Acest tip de analiză a confortului acustic implică evaluarea zgomotului generat și transmis de sistemele HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning), care poate afecta confortul auditiv, concentrarea, productivitatea și chiar sănătatea utilizatorilor.

Analysis of the interior acoustic comfort of public buildings equipped with pipe systems, tubing and air-conditioning ventilation equipments

Eng. PhD. Stud. Dan Ion - ICECON, IMSAR

Eng. PhD. Stud. Andrei Cotoban - ICECON, IMSAR

Eng. PhD. Stud. Mihăiță Călin - IMSAR

Keywords: acoustic comfort, HVAC, public buildings

The analysis of the indoor acoustic comfort of public buildings equipped with pipe systems, piping and ventilation-air conditioning stations is essential for ensuring a healthy, productive and pleasant environment for users. This type of analysis involves evaluating the noise generated and transmitted by HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning) systems, which can affect hearing comfort, concentration, productivity and even the health of users.

Vibrații structurale transmise de echipamentele de ventilare și condiționare a aerului interior în clădiri publice

Drd. Ing. Dan Ion - ICECON, IMSAR

Drd. Ing. Andrei Cotoban - ICECON, IMSAR

Drd. Ing. Mihăiță Călin - IMSAR

Cuvinte cheie: vibrații structurale, HVAC, clădiri publice

Vibrațiile structurale transmise de echipamentele de ventilare și condiționare a aerului (HVAC) în clădiri publice reprezintă o problemă importantă în ceea ce privește confortul, siguranța și durabilitatea structurii. Aceste vibrații pot afecta atât integritatea clădirii, cât și sănătatea ocupanților. În general, sursele de vibrație sunt compresoarele, ventilatoarele, conductele de aer și alte componente ale sistemelor HVAC care produc mișcări mecanice în timpul funcționării.

Structural vibrations transmitted by ventilation and air conditioning equipment in public buildings

Eng. PhD. Stud. Dan Ion - ICECON, IMSAR

Eng. PhD. Stud. Andrei Cotoban - ICECON, IMSAR

Eng. PhD. Stud. Mihăiță Călin - IMSAR

Keywords: structural vibrations, HVAC, public buildings

Structural vibrations transmitted by ventilation and air conditioning (HVAC) equipment in public buildings are an important issue in terms of comfort, safety and structural durability. These vibrations can affect both the integrity of the building and the health of the occupants. In general, the sources of vibration are compressors, fans, air ducts and other components of HVAC systems that produce mechanical movements during operation.

Reducerea efectelor seismice prin echiparea structurii construcțiilor cu dispozitive disipative înglobate

Prof. dr. ing. Polidor Bratu - ICECON, UDJ Galați

Drd. ing. Andrei Tudor - IMSAR, ICECON

Ș.l. dr. ing. Aurora Potîrniche - UDJ Galați

Cuvinte cheie: dispozitive disipative, șoc seismic, clădiri

Sunt prezentate rezultatele evaluării reducerii efectului de răspuns dinamic la primul șoc seismic atunci când structura clădirii este echipată cu dispozitive disipative de fluide. Studiul de caz se referă la o clădire în curs de reabilitare și consolidare pentru zona seismică din România.

Reduction of seismic effects by equipping the building structure with embedded dissipative devices

Prof. PhD. Eng. Polidor Bratu - ICECON, UDJ Galați

Eng. PhD. Stud. Andrei Tudor - IMSAR, ICECON

Lecturer PhD. Eng. Aurora Potîrniche - UDJ Galați

Keywords: dissipative devices, seismic shock, buildings

The results of the evaluation of the reduction of the dynamic response effect to the first seismic shock when the building structure is equipped with fluid dissipative devices are presented. The case study refers to a building undergoing rehabilitation and consolidation for the seismic zone in Romania.

Metodă și procedeu de aplicare a analizei modale pentru identificarea mișcărilor dominante ale sistemelor multicorp cu legături elastice

Prof. dr. ing. Polidor Bratu - ICECON, UDJ Galați

Prof. dr. ing. Nicușor Drăgan - UDJ Galați

CS I dr. Mihaela Iliescu - IMSAR

CS II dr. Marilena Cristina Nițu - IMSAR

Drd. ing. Mihăiță Călin - IMSAR

Cuvinte cheie: analiză modală, sisteme multicorp

Lucrarea prezintă metoda și procedura utilizate precum și rezultatele experimentale în vederea identificării mișcărilor dominante ale unui sistem multicorp cu legături elastice cu patru grade de libertate. Modelul dinamic excitat armonic se caracterizează printr-un comportament modal determinat de rigiditățile și parametrii inerțiali structurali. În acest context, au fost analizate situațiile în care răspunsul dinamic poate fi neglijat, ca nesemnificativ. De asemenea, pentru moduri proprii unde răspunsul forțat este amplificat, poate fi evidențiat domeniul de interes al rezonanțelor și amplitudinilor semnificative.

Method and procedure for applying modal analysis to identify dominant motions of multibody systems with elastic links

Prof. PhD. Eng. Polidor Bratu - ICECON, UDJ Galați

Prof. PhD. Eng. Nicușor Drăgan - UDJ Galați

CS I PhD. Mihaela Iliescu - IMSAR

CS II PhD. Marilena Cristina Nițu - IMSAR

Eng. PhD. Stud. Mihăiță Călin - IMSAR

Keywords: modal analysis, multibody systems

The paper presents the method and procedure used as well as the experimental results to identify the dominant motions of a 4DOF multibody system with elastic links. The harmonically excited dynamic model is characterized by a modal behavior determined by structural stiffnesses and inertial parameters. In this context, the situations in which the dynamic response can be neglected, as insignificant, were analyzed. Also, for eigenmodes where the forced response is amplified, the area of interest of significant resonances and amplitudes can be highlighted.

Controlul funcțional al sistemelor eoliene în regim de monitorizare instrumentală și informatică

CS I dr. habil. Mihaiela Iliescu - IMSAR

Drd. ing. Mihăiță Călin - IMSAR

CS II dr. Marilena Cristina Nițu - IMSAR

Drd. ing. Dan Ion - IMSAR, ICECON

Cuvinte cheie: energie regenerabilă, turbină eoliană, pală, monitorizare, conversie energie

Energiile regeneabile constituie un subiect de mare interes, în contextul actual al schimbărilor climatice și al efectelor negative evidente ale acestora. Un domeniu căruia îi se acordă atenție deosebită este acela al energiei eoline - favorizat fiind și de poziția geografică a țării noastre. Această lucrare evidențiază rezultate ale cercetării diferitelor tipuri de profile de pală (în special partea de vârf a acesteia) din punct de vedere al curgerii fluxului de aer și, implicit, al eficienței de conversie a puterii vântului în energie electrică injectată în rețea. Modelarea și simularea au fost realizate cu software Ashes, varianta 3.19 iar monitorizarea instrumentală a implicat utilizarea de senzori și sisteme de monitorizare specifice (Blade Intelligence).

Functional control of wind systems under instrumental and computer monitoring regime

CS I PhD. Habil. Mihaiela Iliescu - IMSAR

Eng. PhD. Stud. Mihăiță Călin - IMSAR

CS II PhD. Marilena Cristina Nițu - IMSAR

Eng. PhD. Stud. Dan Ion - IMSAR, ICECON

Keywords: renewable energy; wind turbine; blade; monitoring; energy conversion

Renewable energies are a subject of great interest, in the current context of climate change and its obvious negative effects. A field that is given special attention is that of wind energy - favored also by the geographical position of our country. This paper highlights the results of research on different types of blade profiles (especially the tip) from the point of view of the airflow and, implicitly, the efficiency of converting wind power into electrical energy injected into the grid. Modeling and simulation were performed with Ashes software, version 3.19, and instrumental monitoring involved the use of specific sensors and monitoring systems (Blade Intelligence).

Evaluarea parametrică a mișcării de rigid pentru placa suport ELI-NP și a stărilor de rezonanță posibile

Prof. dr. ing. Nicușor Drăgan - UDJ Galați, ICECON

Prof. dr. ing. Sorin Vlase - Universitatea Transilvania Brașov, IMSAR

Prof. dr. ing. habil. Ovidiu Vasile - ICECON, UNST „Politehnica” București

Prof. dr. ing. Luminița Scutaru - Universitatea Transilvania Brașov

Cuvinte cheie: dinamica platformei inerțiale, moduri proprii de vibrație

Pornind de la cerința de a determina deformabilitatea platformei inerțiale din Centrul de Cercetare ELI-NP din Măgurele, România, în cazul schimbării poziției pereților despărțitori foarte grei, echipa de cercetători a efectuat o analiză dinamică a întregii platforme inerțiale din beton armat, pe care sunt instalate instalații laser și instalații și echipamente de protecție specifică împotriva razelor gamma. Studiul prezintă rezultatele obținute în urma analizei modale dinamice, într-o abordare unitară și cu concluziile care decurg din aceste cercetări. Rezultatele analizei modale sunt utile în studiul problemelor de izolare antivibrațională a maselor foarte mari, utilizate în general în infrastructura de cercetare, supuse forțelor dinamice sau seismice. Modelul platformei de susținere din beton armat care se sprijină pe dispozitive de susținere consideră într-o primă abordare un solid rigid cu 6 grade de libertate, așezat pe suporturi elastice. Această metodă de modelare nu ia în considerare elasticitatea betonului din care este realizată platforma. În urma calculului efectuat, într-o primă aproximare, s-au obținut șase moduri naturale de vibrație (frecvențe naturale, vectori naturali). Cu ajutorul acestor rezultate, care descriu mișcarea rigidă a platformei, se poate face o primă evaluare a vibrațiilor acestui sistem. Aceste rezultate pot fi utile inginerilor pentru un proiect preliminar al platformei.

Parametric evaluation of rigid motion for the ELI-NP support plate and possible resonance phenomena

Prof. PhD. Eng. Nicușor Drăgan - UDJ Galați, ICECON

Prof. PhD. Eng. Sorin Vlase - Transilvania University Brașov, IMSAR

Prof. PhD. Eng. habil. Ovidiu Vasile - ICECON, UNST „Politehnica” Bucharest

Prof. PhD. Eng. Luminița Scutaru - Transilvania University Brașov

Keywords: inertial platform dynamics, eigen modes

Starting from the requirement to determine the deformability of the inertial platform from the ELI-NP Research Center in Magurele Romania in case of changing the position of very heavy partition walls, the team of researchers performed a dynamic analysis of the entire inertial platform made of rein-forced concrete, on which are installed Laser installations and Gamma ray specific protection installations and equipment. The study presents the results obtained from dynamic modal analysis, in a unitary approach and with the conclusions arising from these researches. The results of the modal analysis are useful in the study of anti-vibration isolation problems of very large masses, generally used in research infrastructure, subject to dynamic or seismic forces. The model of the reinforced concrete support platform resting on support devices considers in a first approach to be a rigid solid with 6 degrees of freedom, placed on elastic supports. This modelling method does not take into account the elasticity of the concrete from which the platform is made. Following the calculation performed, in a first approximation, six natural modes of vibration (natural frequencies, natural vectors) were obtained. With the help of these results, which describe the rigid motion of the platform, a first evaluation of the vibrations of this system can be made. These results can be useful to engineers for a preliminary design of the platform.

Analiza comparativă a rezistenței barelor de fibră de sticlă și a barelor de oțel pentru armarea betonului

Ș.l. dr. ing. Ramona Pințoi - Universitatea din Craiova, ICECON
Ing. Constantin Popa - ICECON

Cuvinte cheie: armături din bare de fibră de sticlă, determinare a rezistențelor mecanice

În urma încercărilor privind verificarea armăturilor din bare de fibră de sticlă, cât și a barelor din oțel beton, prin determinarea rezistențelor mecanice se analizează rezultatele obținute și de asemenea se verifică încadrarea caracteristicilor celor 2 produse. Prin aceste verificări se evidențiază utilizarea acestor armături în funcție de caracteristicilor determinate.

Comparative analysis of the strength of fiberglass bars and steel bars for concrete reinforcement

Lecturer PhD. Eng. Ramona Pințoi - University in Craiova, ICECON
Eng. Constantin Popa - ICECON

Keywords: fiberglass rebar reinforcement, determination of mechanical strength

Following the tests on the verification of fiberglass bar reinforcements, as well as of concrete steel bars, by determining the mechanical resistances, the results obtained are analyzed and the classification of the characteristics of the 2 products is also verified. Through these verifications, the use of these reinforcements is highlighted according to the determined characteristics.

Rezultate ale studiilor experimentale pe betoane puse în operă privind comportarea în exploatare

Ș.l. dr. ing. Ramona Pințoi - Universitatea din Craiova, ICECON

Cuvinte cheie: experizare a structurilor, cadre din beton armat, încercări nedistructive și/sau distructive

Experizarea structurilor din cadre din beton armat se realizează prin încercări nedistructive și/sau distructive. În baza încercărilor se realizează studii privind încadrarea rezultatelor în conformitate cu normele în vigoare.

Results of experimental studies on concrete placed in service regarding its behavior

Lecturer PhD. Eng. Ramona Pințoi - University in Craiova, ICECON

Keywords: structural testing, reinforced concrete frames, non-destructive and/or destructive testing

The testing of reinforced concrete frame structures is carried out through non-destructive and/or destructive tests. Based on the tests, studies are carried out regarding the classification of the results in accordance with the current norms.

Corelații funcționale între răspunsul la excitație armonică și comportamentul modal al sistemului multicorp cu legături elastice

Prof. dr. ing. dr. h.c. Polidor-Paul Bratu - ASTR, ICECON, IMSAR
Prof. dr. ing. Nicușor Drăgan - UDJ Galați
Prof. dr. ing. Ovidiu Vasile - UNST "Politehnica" București, ICECON
Prof. dr. ing. Sorin Vlase - IMSAR
Prof. dr. ing. Veturia Chiroiu - IMSAR

Cuvinte cheie: analiză modală, sisteme multicorp

Lucrarea prezintă rezultatele cercetărilor pentru un sistem multicorp cu legături elastice cu patru grade de libertate. Modelul dinamic excitat armonic se caracterizează printr-un comportament modal determinat de rigiditățile și parametrii inerțiali structurali. În acest context, au fost analizate situațiile în care răspunsul dinamic poate fi neglijat, ca nesemnificativ. De asemenea pentru moduri proprii unde răspunsul forțat este amplificat, poate fi evidențiat domeniul de interes al rezonanțelor și amplitudinilor semnificative.

Functional correlations between harmonic excitation response and modal behavior of the multibody system with elastic joints

Prof. PhD. Eng. dr. h.c. Polidor-Paul Bratu - ASTR, ICECON, IMSAR
Prof. PhD. Eng. Nicușor Drăgan - UDJ Galați
Prof. PhD. Eng. Ovidiu Vasile - UNST "Politehnica" București, ICECON
Prof. PhD. Eng. Sorin Vlase - IMSAR
Prof. PhD. Eng. Veturia Chiroiu - IMSAR

Keywords: modal analysis, multibody systems

The paper presents the results of the research for a multibody system with elastic joints with four degrees of freedom. The harmonically excited dynamic model is characterised by a modal behavior determined by the rigidities and structural inertial parameters. In this context, there have been studied cases in which the dynamic response can be neglected, as irrelevant. Also for the eigenmodes where the forced response is enhanced, the area of interest for resonances and significant amplitudes can be highlighted.

Evaluarea stărilor de rezonanță dominante, pe baza analizei modale, ale sistemelor vâscoelastice liniare excitate armonic având rigiditățile discret variabile

Prof. dr. ing. Polidor Bratu - ASTR, ICECON, IMSAR

Prof. dr. ing. Cornelia Dobrescu - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Adrian Leopa - UDJ Galați

CS I dr. ing. Ligia Munteanu - IMSAR

CS II dr. Cristina Nițu - IMSAR

Cuvinte cheie: rezonanță, sistem vâscoelastic, rigiditate discret variabilă

Modelarea unor procese dinamice în regim de excitație armonică pentru sistemele reologice multicorp cu legături vâscoelastice liniare și variații discrete ale rigidităților evidențiază faptul că unele stări de rezonanță așteptate pot fi diminuate până la anulare iar altele pot fi semnificativ consistente. Pe baza analizei modale se poate fundamenta tabloul mișcărilor modale semnificative și viabile atunci când rigiditățile sunt discret variabile. În acest caz, se pot observa diminuări până la dispariție ale unor stări de rezonanță așteptată care în regim forțat, cu frecvența variabilă sunt definitiv absente.

Evaluation of dominant resonance states, based on modal analysis, of linear viscoelastic systems harmonically excited discrete variable stiffnesses

Prof. PhD. Eng. dr. h.c. Polidor Bratu - ASTR, ICECON, IMSAR

Prof. PhD. Eng. Cornelia Dobrescu - UDJ Galați

Assoc. Prof. PhD. Eng. Adrian Leopa - UDJ Galați

CS I PhD. Eng. Ligia Munteanu - IMSAR

CS II PhD. Cristina Nițu - IMSAR

Keywords: resonance, viscoelastic system, discretely variable stiffness

The modelling of dynamic processes in harmonic excitation mode for multibody rheological systems with linear viscoelastic links and discrete variations of rigidities points out that some expected resonance states can be diminished until cancellation and others may be significantly consistent. Based on the modal analysis, fundamentals of the significant and viable modal motions can be set, when there are discrete variable rigidities. In this case, diminishing up to disappearance of some expected resonance states are to be noticed, states that in forced regime with variable frequency are definitively absent.

Moduri proprii și moduri excitate pentru un sistem multicorp cu trei grade de libertate și legături vâscoelastice liniare

Prof. dr. ing. dr. h.c. Polidor Bratu - ASTR, ICECON, IMSAR

Prof. dr. ing. Doru - Nicolae Stănescu - ASTR, UNST “Politehnica” București

Prof. dr. ing. Cornelia Dobrescu - UDJ Galați

CS I dr. ing. Mihaela Iliescu - IMSAR

CS II dr. Cristina Nițu - IMSAR

Cuvinte cheie: moduri proprii, moduri de excitație armonică, legături vâscoelastice

Lucrarea prezintă rezultatele cercetărilor efectuate pentru două mașini de compactat prin vibrație ale căror model dinamic are trei grade de libertate. Legăturile vâscoelastice liniare și distribuția maselor determină structura și valorile parametrilor modali și răspunsul dinamic la excitații armonice date. Astfel, au fost stabilite atent numeric cât și experimental, pentru mașinile vibratoare CUAY-5 și CVA 10, mărimile parametrice modale și de excitație care sunt sintetizate comparativ într-un tablou unitar.

Eigenmodes and excited modes for a multibody system with three degrees of freedom and viscoelastic linear joints

Prof. PhD. Eng. dr.h.c. Polidor Bratu - ASTR, ICECON, IMSAR

Prof. PhD. Eng. Doru - Nicolae Stănescu - ASTR, UNST “Politehnica” Bucharest

Prof. PhD. Eng. Cornelia Dobrescu - UDJ Galați

CS I PhD. Eng. Mihaela Iliescu - IMSAR

CS II PhD. Cristina Nițu - IMSAR

Keywords: eigenmodes, harmonic excitation modes, viscoelastic couplings

The paper presents the results of the research carried out for two vibratory compactors whose dynamic model has three degrees of freedom. Linear viscoelastic joints and mass distribution determine the structure and values of modal parameters and of the dynamic response to set harmonic excitations. Thus, for the CUAY-5 and CVA 10 vibratory compactors there were set, both numerically and experimentally, the modal and excitation parameters. The results are comparatively synthesized as an unified picture.

Evaluarea modurilor excitate în regim armonic staționar pe baza analizei modale pentru echipamente vibratoare cu procesare tehnologică în timp real

Prof. dr. ing. dr. h.c. Polidor Bratu - ASTR, UDJ Galați, ICECON

Prof. dr. ing. Nicușor Drăgan - UDJ Galați

Prof. dr. ing. Carmen Debeleac - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Adrian Leopa - UDJ Galați

Ș.l. dr. ing. Aurora Potîrniche - UDJ Galați

CS II dr. Cristina Nițu - IMSAR

Cuvinte cheie: excitație armonică, echipamente vibratoare, procesare tehnologică controlată

Evaluarea regimurilor dinamice staționare pentru echipamentele tehnologice cu două grade de libertate și cu legături vâscoelastice liniare a evidențiat modificarea „tabloului” modurilor proprii la variația discretă a rigidității materialului procesat. În acest mod, sunt situații practice când fie se diminuează până la disperisie starea de rezonanță dependentă de proces, fie se amplifică cu valori ridicate la excitație. Pentru validarea rezultatelor numerice de analiza modală și regimuri dinamice excitate au fost utilizate date ale echipamentelor vibrate de valori fizice, vibrocompactoare și echipamente de sortare cu ciururi vibratoare.

Evaluation of the excited modes in stationary harmonic regime based on modal analysis for vibratory equipment with real-time processing technology

Prof. PhD. Eng. dr. h.c. Polidor Bratu - ASTR, ICECON, IMSAR

Prof. PhD. Eng. Nicușor Drăgan - UDJ Galati

Prof. PhD. Eng. Carmen Debeleac - UDJ Galati

Assoc. Prof. PhD. Eng. Adrian Leopa - UDJ Galati

Lecturer PhD. Eng. Aurora Potîrniche - UDJ Galati

CS II PhD. Cristina Nițu - IMSAR

Keywords: harmonic excitation, vibrating equipment, controlled technological processing

The evaluation of the stationary dynamic regimes for technological equipment with two degrees of freedom and linear viscoelastic joints revealed the modification of the “panel” of eigenmodes at the discrete variation of the rigidity of the processed material. In this way, there are practical situations when either the process-dependent resonance state is reduced to dispersion, or it is amplified with high values up to excitation. To validate the numerical results of the modal analysis and excited dynamic regimes, there were used data acquired form the of equipment vibrated by physical values, vibratory compactors and sorting equipment with vibrating screens.

Cercetări aplicative de optimizare a tehnologiei mecanizate pentru lucrări de autostrada în spații largi și volume mari - terasamente și îmbrăcămînți asfaltice

Prof. dr. ing. Cornelia Dobrescu - UDJ Galați

Ș.l. dr. ing. Ramona Piñtoi - Universitatea Craiova, ICECON

Ș.l. dr. ing. Gigel Căpățână - UDJ Galați

Cuvinte cheie: încercări „in situ”, mecanizare terasamente, mixturi asfaltice

Se prezintă rezultatele experimentale “in situ” și procedura de optimizare a tehnologiilor mecanizate de terasamente (săpare, finisare, compactare) și a tehnologiilor de punere în operă a mixturilor asfaltice cu controlul parametric al proceselor de lucru. Au fost realizate tronsoane pilot de probă pentru categoriile esențiale de optimizare parametrică a tehnologiilor de lucru.

Applied research to optimize mechanized technology for motorway works in large spaces and high volumes - embankments and asphalt pavements

Prof. PhD. Eng. Cornelia Dobrescu - UDJ Galati

Lecturer PhD. Eng. Ramona Piñtoi - University in Craiova, ICECON

Lecturer PhD. Eng. Gigel Căpățână - UDJ Galati

Keywords: "in situ" tests, mechanization of embankments, asphalt mixes

This paper presents experimental results in situ and the procedure for optimizing mechanized embankment technologies (digging, finishing, compaction) and the technologies for placing asphalt mixtures in operation with parametric control of the work processes. Pilot test lanes have been developed for the main categories of working technologies parametric optimization.

Studii comparative a capacității de rezistență privind barele din fibră de sticlă și barele de oțel beton pentru armarea betonului

Ș.l. dr. ing. Ramona Piñtoi - Universitatea Craiova, ICECON

Drd. Ing. Jazmina Terteleacă - UNST "Politehnica" București, ICECON

Drd. Ing. Sorina Zlătoianu - UNST "Politehnica" București, ICECON

Cuvinte cheie: bare din fibră de sticlă, rezistență elastică, rezistență de rupere, capacitate de rezistență în regim dinamic

Lucrarea prezintă rezultatele experimentale obținute la încercarea seriilor de bare din fibră de sticlă realizate în România de firma Dimeti Moinești. Au fost realizate încercări statice de tracțiune comparativ cu barele din oțel beton B 500 C, cât și încercări dinamice pe o structură la scară naturală armată cu bare din fibră de sticlă la solicitări dinamice cu accelerația de 2,5 g echivalentă cu a masei mișcării seismice din România.

Comparative studies of strength capacity for glass fibre bars and concrete steel bars for concrete reinforcement

Lecturer PhD. Eng. Ramona Piñtoi - University in Craiova, ICECON

Eng. PhD. Stud. Jazmina Terteleacă - UNST "Politehnica" Bucharest, ICECON

Eng. PhD. Stud. Sorina Zlătoianu - UNST "Politehnica" Bucharest, ICECON

Keywords: fiberglass bars, elastic strength, breaking strength, dynamic strength capacity

The paper presents the experimental results obtained when testing a series of fiberglass bars made in Romania by Dimeti Moinești Company. There were performed experiments of static traction tests compared to concrete steel bars B 500 C, as well as dynamic tests on a natural-scale structure reinforced with fiberglass bars. The parameters of dynamic loading were 2.5 g acceleration equivalent to the mass of the seismic motion in Romania.

Modelarea grafică a unor piese cu geometrie simplă în diverse sisteme CAD

Prof. dr. ing. habil. Nicușor Baroiu - UDJ Galați

Dr. ing. Georgiana-Alexandra Moroșanu - UDJ Galați

Cuvinte cheie: NX, modelare grafică, Autodesk Inventor, CATIA

Proiectarea asistată de calculator - CAD este una dintre cele mai răspândite și eficiente metode utilizate în ingineria modernă. Aceasta contribuie la creșterea preciziei, la optimizarea procesului de proiectare și la reducerea costurilor de producție. Fiind un instrument esențial în multiple domenii, proiectarea CAD a revoluționat modul în care produsele și sistemele sunt concepute și realizate. Lucrarea analizează facilitățile și caracteristicile oferite de trei programe CAD diferite - Autodesk Inventor, CATIA și NX, oferind o comparație practică între acestea. Prin modelarea aceluiași piese sunt prezentate diferențele dintre fluxurile de lucru, timpii de realizare, precum și gradul de eficiență specific fiecărui program. Astfel, se urmărește evidențierea funcționalităților tehnice, oferind utilizatorilor o bază solidă pentru alegerea unei soluții CAD adaptate cerințelor de eficiență și productivitate.

Graphical modelling of parts with simple geometry in various CAD systems

Prof. PhD. Eng. Habil. Nicușor Baroiu - UDJ Galati

Eng. PhD. Georgiana-Alexandra Moroșanu - UDJ Galati

Keywords: NX, graphical modelling, Autodesk Inventor, CATIA

Computer-aided design - CAD is one of the most widespread and efficient methods used in modern engineering. It contributes to increasing precision, optimizing the design process and reducing production costs. Being an essential tool in multiple fields, CAD design has revolutionized the way parts and systems are designed and manufactured. The paper analyses the facilities and features offered by three different CAD programs - Autodesk Inventor, CATIA and NX, providing a practical comparison between them. By modelling the same parts, the differences between the workflows, the production times, as well as the degree of efficiency specific to each program are presented. Thus, the aim is to highlight the technical functionalities, providing users with a solid basis for choosing a CAD solution adapted to the requirements of efficiency and productivity.

Monitorizarea, evaluarea și optimizarea proceselor industriale

Drd. ing. Andrei Buruiană - UNST "Politehnica" București

Drd. ing. Mircea Macavei - UNST "Politehnica" București

Prof. dr. ing. Roxana Pătrașcu - UNST "Politehnica" București

Conf. dr. ing. Ioan-Sevastian Bitir-Istrate - UNST "Politehnica" București

Cuvinte cheie: indicatori cheie de performanță, optimizarea proceselor industriale

În contextul actual, indicatorii cheie de performanță (KPI) reprezintă instrumente esențiale pentru monitorizarea, evaluarea și optimizarea proceselor industriale, în special atunci când obiectivele organizației includ creșterea eficienței energetice și reducerea impactului asupra mediului. Perioada actuală este marcată de reglementări tot mai stricte privind epuizarea resurselor natuarale neregenerabile, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, punând o presiune competitivă accentuată, astfel monitorizarea continuă a KPI devine nu doar o opțiune tehnico-economică, ci o necesitate strategică. Pachetele actuale de indicatori cheie de performanță (KPI) integrează simultan indicatori economici, energetici și de mediu, oferind o perspectivă holistică asupra performanței globale a instalațiilor industriale.

În cadrul lucrării se face o analiză pertinentă a categoriilor de KPI (energetici, ecologici, economici, sociali), a rolului lor în managemntul performanțelor contururilor industriale. Ca și studiu de caz se prezintă particularizarea indicatorilor definiți și determinarea acestora pentru un proces termic în cazul unui contur industrial din industria siderurgică. Rezultatele obținute oferă o imagine obiectivă, cuantificabilă asupra modului în care resursele energetice sunt utilizate în procesele termice într-o economie sustenabilă. Prin cuantificarea economică a efectelor energetice și de mediu, posibilă prin definirea acestor tipuri de indicatori, se permite ierarhizarea implementării măsurilor de creștere a eficienței energetice în contururile industriale în diferite condiții de finanțare.

Monitoring, evaluation and optimization of industrial processes

Eng. PhD. Stud. Andrei Buruiană - UNST "Politehnica" Bucharest

Eng. PhD. Stud. Mircea Macavei - UNST "Politehnica" Bucharest

Prof. PhD. Eng. Roxana Pătrașcu - UNST "Politehnica" Bucharest

Assoc. Prof. PhD. Eng. Ioan-Sevastian Bitir-Istrate - UNST "Politehnica" Bucharest

Keywords: key performance indicators, industrial process optimization

In the current context, key performance indicators (KPIs) are essential tools for monitoring, evaluating and optimizing industrial processes, especially when the organization's objectives include increasing energy efficiency and reducing environmental impact. The present period of time is characterized by increasingly strict regulations regarding the depletion of non-renewable natural resources, efforts reducing greenhouse gas emissions, putting increased competitive pressure on industrial activities, thus continuous monitoring of KPIs becomes not only a technical - economic option, but also a strategic necessity. Current sets of key performance indicators (KPIs) simultaneously integrate economic, energy and environmental indicators, providing a holistic view on the overall performance of industrial facilities.

This paper presents a relevant analysis of the KPI categories (energy, ecological, economic and social) and their role in managing the performance of industrial contours. As a case study, the specification of the defined indicators and their determination for a thermal process in the case of an industrial contour in the metallurgical industry is presented. The results provide an objective, quantifiable picture of how energy resources are utilized in thermal processes within a sustainable economy. By economically quantifying energy and environmental effects, possibly by defining these types of indicators, it becomes possible to prioritize the implementation of measures to increase energy efficiency in industrial contours under different financing conditions.

Economia circulară în contextul dezvoltării durabile

CS I dr. ec. Mircea-Iosif Rus - INCĐ URBAN-INCERC

Cuvinte cheie: economie circulară, dezvoltare durabilă, reciclare

Economia circulară propune un model economic alternativ celui liniar, urmărind reducerea consumului de resurse neregenerabile, reutilizarea, repararea și reciclarea produselor, precum și valorificarea deșeurilor ca resurse pentru noi cicluri de producție. Această abordare susține dezvoltarea durabilă, un concept fundamentat pe echilibrul dintre progresul economic, echitatea socială și protecția mediului. O componentă cheie o reprezintă materialele eco-inovative, dezvoltate pentru a înlocui resursele convenționale cu soluții prietenoase cu mediul, capabile să îmbine performanța tehnică cu reducerea impactului ecologic. În construcții, acestea includ materiale reciclate, geopolimeri, betoane verzi și sisteme modulare, contribuind la reducerea emisiilor și creșterea duratei de viață a clădirilor. În industria auto, bateriile reciclabile și piesele refolosite sprijină tranziția către mobilitatea sustenabilă. În agricultură, compostarea deșeurilor organice generează Astfel, economia circulară oferă instrumentele prin care obiectivele dezvoltării durabile pot fi atinse, stimulând inovarea, reducând poluarea și transformând deșeurile în resurse. Materialele eco-inovative devin nucleul acestei transformări, deschizând calea către o economie eficientă, echitabilă și prietenoasă cu mediul.

Circular economy in the context of sustainable development

CS I PhD. Ec. Mircea-Iosif Rus - INCĐ URBAN-INCERC

Keywords: circular economy, sustainable development, recycling

The circular economy proposes an alternative economic model to the linear one, aiming to reduce the consumption of non-renewable resources, reuse, repair, and recycle products, as well as recover waste as resources for new production cycles. This approach supports sustainable development, a concept based on the balance between economic progress, social equity, and environmental protection. A key component is eco-innovative materials, developed to replace conventional resources with environmentally friendly solutions that combine technical performance with reduced environmental impact. In construction, these include recycled materials, geopolymers, green concrete, and modular systems, contributing to reduced emissions and increased building life. In the automotive industry, recyclable batteries and reused parts support the transition to sustainable electric mobility. In agriculture, composting organic waste generates natural fertilizers, and in fashion, recycled textiles and sustainable materials reduce resource consumption and pollution. Thus, the circular economy provides the tools to achieve sustainable development goals by stimulating innovation, reducing pollution, and turning waste into resources. Eco-innovative materials are at the heart of this transformation, paving the way for an efficient, fair, and environmentally friendly economy.

Costul calității

Conf. dr. ing. Daniela Ghelase - UDJ Galați
Conf. dr. ing. Luiza Daschievici - UDJ Galați
Conf. dr. ing. Ioana Diaconescu - UDJ Galați

Cuvinte cheie: costuri ale calității, managementul calității, costuri interne ale defecțiunilor, costuri externe ale defecțiunilor, costuri de prevenire, costuri de evaluare, analiză comparativă

Costul reprezintă totalitatea cheltuielilor efectuate pentru realizarea unei acțiuni într-o întreprindere. Costul oferă informații numerice, având aceeași unitate de măsură, indiferent de natura acțiunii. Cu ajutorul acestor informații, se poate face o analiză comparativă a diverselor acțiuni desfășurate, stabilind eficiența uneia în raport cu alta, validitatea acțiunii. Analiza costurilor calității are ca scop optimizarea acestora. Nivelul optim are un caracter dinamic, variind în timp. O dată cu dezvoltarea tehnologică, cu gradul de competență și implicare a personalului, cu evoluția mentalității în direcția calității, nivelul calității crește, vizând „zero defecte”. Aspectul economic al oricărei afaceri este necesar și obligatoriu, astfel încât orice manager poate lua decizii importante în conducerea companiei atunci când este cunoscută situația la zi a costurilor calității.

The cost of quality

Assoc. Prof. PhD. Eng. Daniela Ghelase - UDJ Galati
Assoc. Prof. PhD. Eng. Luiza Daschievici - UDJ Galati
Assoc. Prof. PhD. Eng. Ioana Diaconescu - UDJ Galati

Keywords: costs of quality, quality management, internal failure costs, external failure costs, prevention costs, appraisal costs, benchmarking

The totality of the expenses incurred for carrying out an action in an enterprise represents its cost. The cost provides numerical information, having the same unit of measure, regardless of the nature of the action. With the help of this information, a comparative analysis can be made of the various actions carried out, establishing the efficiency of one in relation to another, the validity of the action. Analyzing quality costs aims to optimize them. The optimal level has a dynamic character, varying over time. Along with the technological development, with the degree of competence and involvement of the personnel, with the evolution of the mentality in the direction of quality, the level of quality increases, aiming for “zero defects”. The economic aspect of any business is necessary and mandatory, so that any manager can make important decisions in the management of the company when the up-to-date situation of quality costs is known.

Precursori ai managementului calității

Conf. dr. ing. Daniela Ghelase - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Luiza Daschievici - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Ioana Diaconescu - UDJ Galați

Cuvinte cheie: managementul calității, TQM, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, „Zero Defecte”, „Trilogia Calității”, CWQC

După al Doilea Război Mondial, au apărut două forțe majore care au avut un impact profund asupra calității. Prima a fost revoluția japoneză a calității, iar a doua a fost conștientizarea importanței calității produselor în mintea clientului. Promotorii acestei revoluții a calității în Japonia au fost americanii, care din cauza organizării și funcționării deficitare a industriei și serviciilor de telecomunicații japoneze, au decis să aplice metode americane de management și control al calității în acest sector, încercând să rezolve problemele cu care se confrunta armata de ocupație americană. În 1946, W.G. Magil și H.M. Sarahson de la Secția de Comunicare Civilă a SCAP au inițiat această acțiune, formând specialiști și manageri japonezi în domeniul producției și serviciilor de telecomunicații. Prin aceasta, au inițiat ceea ce avea să devină, în anii 1970, așa-numitul „fenomen japonez”. Lucrarea prezintă contribuțiile celor mai importanți precursori ai managementului calității.

Precursors of quality management

Assoc. Prof. PhD. Eng. Daniela Ghelase - UDJ Galati

Assoc. Prof. PhD. Eng. Luiza Daschievici - UDJ Galati

Assoc. Prof. PhD. Eng. Ioana Diaconescu - UDJ Galati

Keywords: quality management, TQM, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, “ZeroDefects”, “Quality Trilogy”, CWQC

After World War II, two major forces emerged that had a profound impact on quality. The first was the Japanese quality revolution and the second was the awareness of the importance of product quality in the mind of the customer. The promoters of that quality revolution in Japan were the Americans, who due to the poor organization and functioning of the Japanese telecommunications industry and services, decided to apply American management and quality control methods to this sector, trying to solve the problems faced by the American occupation army. In 1946, W.G. Magil and H.M. Sarahson of the Civil Communication Section of SCAP initiated this action, training Japanese specialists and managers in the field of telecommunications production and services. With this, they initiated what would become, in the 1970s, the so-called "Japanese phenomenon". The paper presents the contributions of the most important precursors of quality management.

Îmbunătățirea calității

Conf. dr. ing. Daniela Ghelase - UDJ Galați
Conf. dr. ing. Luiza Daschievici - UDJ Galați
Conf. dr. ing. Ioana Diaconescu - UDJ Galați

Cuvinte cheie: îmbunătățirea calității, KAIZEN, KAIRYO, Ciclul Deming, KANBAN, mentenanță productivă totală

Îmbunătățirea calității, ca funcție a managementului calității, are un rol decisiv în reducerea costurilor. Îmbunătățirea calității se referă la un set de acțiuni întreprinse de întreaga organizație pentru creșterea eficienței și eficacității activității și proceselor, în scopul asigurării unor avantaje sporite atât pentru organizație, cât și pentru clienții săi. Prin îmbunătățirea continuă a calității se obțin produse sau servicii de înaltă calitate, ceea ce permite menținerea pe piață și dezvoltarea afacerii. În timp ce cerințele clienților au crescut, au rezistat doar acele companii pentru care asigurarea calității produselor livrate și a serviciilor oferite este o preocupare permanentă, urmând să satisfacă cerințele consumatorilor. Lucrarea prezintă strategii pentru îmbunătățirea continuă a calității, precum și metode și tehnici specifice.

Quality improvement

Assoc. Prof. PhD. Eng. Daniela Ghelase - UDJ Galati
Assoc. Prof. PhD. Eng. Luiza Daschievici - UDJ Galati
Assoc. Prof. PhD. Eng. Ioana Diaconescu - UDJ Galati

Keywords: quality improvement, KAIZEN, KAIRYO, Deming Cycle, KANBAN, total productive maintenance

As a function of quality management, quality improvement has a decisive role in reducing costs. Quality improvement refers to a set of actions taken by the entire organization to increase the efficiency and effectiveness of the activity and processes, in order to ensure increased advantages both for the organization and for its customers. Through continuous quality improvement, high quality products or services are obtained, which allows maintaining the market and developing the business. While the demands of the customers have increased, only those companies have resisted for which ensuring the quality of the products delivered and the services offered is a permanent concern, going to satisfy the demands of the consumers. The work presents strategies for continuous quality improvement, as well as specific methods and techniques.

Documentele managementului calității

Conf. dr. ing. Daniela Ghelase - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Luiza Daschievici - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Ioana Diaconescu - UDJ Galați

Cuvinte cheie: sistemul calității, documente de management al calității, ISO 9000, asigurarea calității

Sistemul calității este un sistem integrat care își propune să desfășoare activitățile ce pot influența direct sau indirect calitatea produselor și serviciilor oferite, în așa fel încât să ofere încrederea necesară atât clienților, cât și conducerii proprii, în vederea obținerii calității specificate. Un sistem al calității documentat definește responsabilitățile și autoritățile, asigură competiția, reduce tendința practicilor greșite, oferă referință atât pentru auditul intern, cât și pentru cel extern, creează condiții pentru autocontrol, oferă materiale de instruire, transformă problemele rezolvate în cunoștințe înregistrate pentru referințe ulterioare, optimizează activitatea companiei la nivel general și asigură posibilitatea participării tuturor nivelurilor de management la atingerea calității dorite. Tot personalul implicat în procesul de implementare a sistemului calității trebuie să parcurgă un program complex de instruire pentru a se familiariza cu procedurile și alte documente relevante, pentru a fi conștient de necesitatea îmbunătățirii continue a calității și pentru a ști să utilizeze tehnici și practici moderne specifice domeniului calității. Lucrarea prezintă documentele de management al calității utilizate pentru definirea și implementarea sistemului calității într-o companie.

Quality management documents

Assoc. Prof. PhD. Eng. Daniela Ghelase - UDJ Galati

Assoc. Prof. PhD. Eng. Luiza Daschievici - UDJ Galati

Assoc. Prof. PhD. Eng. Ioana Diaconescu - UDJ Galati

Keywords: quality system, quality management documents, ISO 9000, quality assurance

The quality system is an integrated system that aims to carry out the activities that can directly or indirectly influence the quality of the products and services offered, in such a way as to give the necessary confidence to both the customers and the own management in order to obtain the specified quality. A documented quality system defines responsibilities and authorities, ensures competition, reduces the tendency of wrong practices, provides reference for both internal and external audit, creates conditions for self-control, provides training material, transforms solved problems into recorded knowledge for later reference, optimizes the company's activity at a general level and ensures the possibility of participation of all management levels in achieving the desired quality. All personnel involved in the implementation process of the quality system must go through a comprehensive training program in order to become familiar with the procedures and other relevant documents, and to be aware of the need for continuous quality improvements and to know how to use modern techniques and practices specific to the field of quality. The paper presents quality management documents used to define and implement the quality system in a company.

Possibilități de optimizare a designului pentru creșterea performanței turbinelor de vânt cu ax vertical

Conf. dr. ing. Fănel Șcheaua - UDJ Galați

Cuvinte cheie: design 3D, ansamblu rotor, turbine cu ax vertical (VAWT), optimizare constructiv-funcțională

Lucrarea explorează posibilitățile de optimizare a designului turbinelor de vânt cu ax vertical (VAWT) pentru creșterea performanței energetice. Sunt analizate parametrii geometriei palelor, posibilitățile de realizare a orientării pe direcția activă de acțiune a vântului, distribuția optimă a fluxului de aer, precum și soluții inovatoare pentru reducerea pierderilor aerodinamice. Studiile numerice și experimentale arată că optimizarea designului permite creșterea și maximizarea valorilor de putere generată, posibilități de adaptare a rotorului turbinei la viteze variabile ale vântului, precum și creșterea durabilității componentelor prin adoptarea de materiale inovative și soluții de creștere a durabilității palelor. Rezultatele contribuie la dezvoltarea de modele constructive de turbine eoliene care să fie mai eficiente și mai sustenabile, ce pot fi potrivite pentru diverse medii de operare, inclusive pentru aplicații de mai mică putere care corespund nevoilor rezidențiale sau pentru ferme agricole care urmăresc eficientizarea costurilor cu energia și tranziția către resursele regenerabile de energie cu implicații mult mai reduce asupra mediului înconjurător.

Design optimization possibilities for increasing the performance of vertical axis wind turbines

Assoc. Prof. PhD. Eng. Fănel Șcheaua - UDJ Galați

Keywords: 3D design, rotor assembly, vertical axis turbines (VAWT), constructive-functional optimization

The paper explores the possibilities of optimizing the design of vertical axis wind turbines (VAWT) to increase energy performance. The parameters of the blade geometry, the possibilities of achieving orientation on the active direction of wind action, the optimal distribution of the air flow, as well as innovative solutions for reducing aerodynamic losses are analyzed. Numerical and experimental studies show that optimizing the design allows increasing and maximizing the values of the generated power, possibilities of adapting the turbine rotor to variable wind speeds, as well as increasing the durability of the components by adopting innovative materials and solutions to increase the durability of the blades. The results contribute to the development of constructive models of wind turbines that are more efficient and sustainable, which can be suitable for various operating environments, including for lower power applications that meet residential needs or for agricultural farms that aim to streamline energy costs and transition to renewable energy resources with lower environmental implications.

Analiza cinematică a mecanismelor în contextul modelării geometrice asistate de calculator

Conf. dr. ing. Petru Dumitrache - UDJ Galați

Dr. ing. Cristina Paraschiv - UDJ Galați

Cuvinte cheie: Mecanism Hoekens, modelare geometrică, analiză cinematică, Geogebra, mecanism cu patru bare

În contextul actual al dezvoltării sistemelor ingineresti complexe, utilizarea mediilor CAD (Computer-Aided Design) nu se limitează la reprezentarea statică a configurațiilor geometrice, ci se extinde către simularea dinamică și analiza cinematică detaliată a mișcărilor relative dintre componente. Lucrarea evidențiază potențialul utilizării aplicației GeoGebra în analiza cinematică a mecanismelor, prin exploatarea capabilităților sale de modelare geometrică dinamică. GeoGebra, un software gratuit și disponibil sub licență open, oferă instrumente pentru construcții geometrice plane și spațiale, modelare parametrizată, generarea traiectoriilor și simularea interactivă a mișcării. Aceste funcționalități permit reprezentarea intuitivă a mecanismelor, vizualizarea relațiilor cinematice și validarea configurațiilor constructive într-un mediu accesibil și flexibil. Studiul de caz propus pentru evidențierea avantajelor integrării acestui instrument în modelarea geometrică a mecanismelor se referă la analiza cinematică a mecanismului Hoekens. Acest mecanism aparține clasei mecanismelor cu patru bare și este conceput astfel încât să genereze o traiectorie aproape liniară pentru un punct caracteristic al sistemului. Această proprietate îl face valoros în numeroase aplicații ingineresti unde este necesară reproducerea unei mișcări apropiate de cea rectilinie. Prin utilizarea software-ului GeoGebra, mecanismul poate fi modelat geometric și analizat interactiv, ceea ce permite vizualizarea precisă a traiectoriilor și explorarea parametrilor care influențează comportamentul său. Astfel, combinația dintre proprietățile mecanismului și capabilitățile GeoGebra de modelare asistată de calculator facilitează atât înțelegerea conceptuală, cât și aplicabilitatea practică în proiectarea sistemelor mecanice.

Kinematic analysis of mechanisms in the context of computer-aided geometric modelling

Assoc. Prof. PhD. Eng. Petru Dumitrache - UDJ Galati

PhD. Eng. Cristina Paraschiv - UDJ Galati

Keywords: Hoekens mechanism, geometric modelling, kinematic analysis, GeoGebra, four-bar linkage

In the current context of complex engineering system development, the use of CAD (Computer-Aided Design) environments is not limited to the static representation of geometric configurations but extends to dynamic simulation and detailed kinematic analysis of the relative motions between components. This paper highlights the potential of using the GeoGebra application in the kinematic analysis of mechanisms by exploiting its dynamic geometric modelling capabilities. GeoGebra, a free and open-license software, provides tools for planar and spatial geometric constructions, parametric modeling, trajectory generation, and interactive motion simulation. These capabilities facilitate an intuitive representation of mechanisms, allow detailed visualization of kinematic relationships, and support the verification of structural configurations within a highly accessible and flexible computational environment. The proposed case study, aimed to highlight the advantages of integrating this tool into the geometric modelling of mechanisms, focuses on the kinematic analysis of the Hoekens mechanism. This mechanism belongs to the class of four-bar linkages and is designed to generate an approximately linear trajectory for a characteristic point of the system. This property makes it valuable in numerous engineering applications where the reproduction of near-linear motion is required. By using GeoGebra software, the mechanism can be geometrically modeled and interactively analyzed, allowing precise visualization of trajectories and exploration of the parameters influencing its behavior. Consequently, the combination of the mechanism's intrinsic properties and the GeoGebra's capabilities of computer-assisted modelling facilitates both conceptual understanding and practical applicability in the design of mechanical systems.

Analiza cu elemente finite - metodă fundamentală în optimizarea structurilor mecanice complexe

Conf. dr. ing. Petru Dumitrache - UDJ Galați

Ș.l. dr. ing. Aurora Potîrniche - UDJ Galați

Cuvinte cheie: analiză cu elemente finite, optimizarea structurilor mecanice, analiză a tensiunilor, deformațiilor, vibrațiilor și a fenomenelor neliniare

Lucrarea prezintă importanța analizei cu elemente finite (Finite Element Analysis - FEA) în procesul de optimizare a structurilor mecanice, pornind de la necesitatea generală a optimizării ca imperativ tehnologic și economic al societății moderne. Sunt analizate principalele căi de optimizare (experimentală și numerică), cu evidențierea avantajelor și limitărilor fiecărei metode. În continuare, se discută rolul actual al FEA în industrie, principalele platforme software dedicate și integrarea lor în ciclul iterativ CAD-FEA, în contextul emergenței inteligenței artificiale și al tehnologiilor de calcul de înaltă performanță. Studiile de caz prezentate demonstrează aplicabilitatea concretă a FEA pentru analiza tensiunilor, deformațiilor, vibrațiilor și a fenomenelor neliniare, fiecare dintre acestea servind ca punct de plecare pentru optimizarea structurilor investigate. Lucrarea subliniază de asemenea rolul critic al factorului uman, arătând că pregătirea teoretică și practică a inginerului rămâne decisivă pentru obținerea unor rezultate valide și evitarea erorilor majore, ilustrate prin exemple istorice precum platforma Sleipner, terminalul Aeroportului Charles de Gaulle sau pasarela Hyatt Regency. Concluziile subliniază că analiza cu elemente finite reprezintă un instrument fundamental al optimizării structurilor mecanice, însă succesul său depinde de integrarea tehnologiei cu expertiza umană.

Finite element analysis - fundamental method in the optimization of complex mechanical structures

Assoc. Prof. PhD. Eng. Petru Dumitrache - UDJ Galati

Lecturer PhD. Eng. Aurora Potîrniche - UDJ Galati

Keywords: finite element analysis, optimization of mechanical structures, analysis of stresses, deformations, vibrations and nonlinear phenomena

This paper highlights the importance of Finite Element Analysis (FEA) in the optimization of mechanical structures, starting from the general necessity of optimization as a technological and economic imperative in modern society. The two main approaches to optimization - experimental and numerical - are analyzed, with emphasis on their respective advantages and limitations. The study further explores the current role of FEA in industry, the leading software platforms, and their integration into the iterative CAD - FEA cycle, in the context of artificial intelligence and high-performance computing. Case studies demonstrate the practical applicability of FEA to stress, deformation, vibration, and nonlinear analyses, each serving as a basis for optimizing the investigated structures. The paper also stresses the critical role of the human factor, showing that solid theoretical and practical expertise remains essential for achieving valid results and avoiding major errors, as illustrated by historical examples such as the Sleipner platform, the Charles de Gaulle Airport terminal collapse, and the Hyatt Regency walkway disaster. The conclusions underline that finite element analysis is a fundamental tool for mechanical structures optimization, but its success relies on the integration of advanced technology with human expertise.

Aspecte evolutive în ultimii trei ani la nivel de interfață ale soft-ului Solid Edge Siemens

Prof. dr. ing. Adrian Mihai Goanță - UDJ Galați

Ș.l. dr. ing. Gigel Florin Căpățână - UDJ Galați

Ș.l. dr. ing. Aurora Potîrniche - UDJ Galați

Dr. ing. Cristina Paraschiv - UDJ Galați

Cuvinte cheie: Solid Edge, NX Siemens, modelare 3D

În urma analizei evoluției soft-urilor de proiectare cu licențe educaționale ale Facultății de Inginerie și Agronomie din Brăila, pe parcursul ultimilor ani, se poate constata îmbunătățirea și creșterea performanței majorității aplicațiilor din această categorie. La baza acestei constatări stau aspecte legate de concurență, marketing și creșterea firească a necesității performanțelor de modelare și calcul ingineresc. Prin comparație cu soft-ul Autodesk Inventor Professional la care modificările de interfață s-au produs odată cu trecerea de la versiunea 2019 la cea din 2020, la soft-urile germane schimbările s-au produs după cum urmează: în cazul NX Siemens schimbările semnificative ale comenzilor și a interfeței de start s-au produs în perioada 2021 - 2022 în timp ce Solid Edge a venit cu noutăți semnificative în anul 2023. În esență lucrarea de față prezintă schimbările esențiale cu care vine Solid Edge pe piață începând cu anul 2024 la nivelul de modelare 3D a reperelor și mai puțin a asamblurilor 3D sau a documentației 2D la nivel de repere sau ansamblu. Aceste schimbări menționate mai sus se referă la o „apropiere” cromatică de NX dar și la o restructurare mai performantă a comenzilor de bază „Extrude”, „Revolve” care deveneau asemănătoare cu comenzile similare din NX Siemens, acestea din urmă rămânând clar mult mai performante prin opțiunile și instrumentele variate puse la dispoziția proiectantului din inginerie mecanică și inginerie industrială. Toate versiunile de Solid Edge care au stat la baza acestui studiu comparativ au avut la bază licențe educaționale obținute ca urmare a unui proiect european „PLM Adaptor” - derulat în parteneriat cu ADA Computers București - <https://www.adacomputers.ro/> pentru care autorii mulțumesc de colaborare, sau licențe educaționale descărcate direct de pe pagina firmei SIEMENS - <https://resources.sw.siemens.com/en-US/download-solid-edge-teacher-edition/>.

Development aspects in the last three years at the interface level of Siemens Solid Edge software

Prof. PhD. Eng. Adrian Mihai Goanță - UDJ Galati

Lecturer PhD. Eng. Gigel Florin Căpățână - UDJ Galati

Lecturer PhD. Eng. Aurora Potîrniche - UDJ Galati

PhD. Eng. Cristina Paraschiv - UDJ Galati

Keywords: Solid Edge, NX Siemens, 3D modeling

Following the analysis of the evolution of design software with educational licenses of the Faculty of Engineering and Agronomy of Brăila, over the past few years, it can be noted the improvement and increase in the performance of most applications in this category. This finding is based on aspects related to competition, marketing and the natural increase in the need for modeling and engineering calculation performance. Compared to the Autodesk Inventor Professional software, where interface changes occurred with the transition from the 2019 to the 2020 version, the changes in the German software occurred as follows: in the case of NX Siemens, significant changes to the commands and the start interface occurred in the period 2021 - 2022, while Solid Edge came with significant news in 2023. In essence, this paper presents the essential changes that Solid Edge brings to the market starting in 2024 at the level of 3D modeling of parts and less so of 3D assemblies or 2D documentation at the level of parts or assembly. These changes mentioned above refer to a chromatic "approach" to NX but also to a more efficient restructuring of the basic "Extrude", "Revolve" commands that became similar to the similar commands in NX Siemens, the latter remaining clearly much more efficient through the various options and tools made available to the designer in mechanical engineering and industrial engineering. All versions of Solid Edge that formed the basis of this comparative study were based on educational licenses obtained as a result of a European project "PLM Adaptor" - carried out in partnership with ADA Computers Bucharest - <https://www.adacomputers.ro/> for which the authors thank you for the collaboration, or educational licenses downloaded directly from the SIEMENS company page - <https://resources.sw.siemens.com/en-US/download-solid-edge-teacher-edition/>.

Modelarea grafică și analiza cu elemente finite a componentelor macaralei turn

Conf. dr. ing. Diana Muscă - UDJ Galați

Ing. Dragoș Gheorghe - VARD Brăila

Cuvinte cheie: macara turn, structură spațială, proiectare, analiză, regim static

Modelarea grafică a componentelor macaralei turn implică reprezentarea vizuală a turnului, coloanei rotative, brațului principal, contrabrațului macaralei și sistemul de ridicare, utilizând software de modelare Solid Edge pentru a realiza proiectarea, asamblare și analiză. Modelarea 3D a fost utilizată pentru a construi un prototip virtual complet funcțional al unei macarale cu braț înclinabil, permițând analiza cinematică, verificarea interferențelor dintre componente și pregătirea pentru simulări numerice. Structura modelată constituie un punct de plecare solid pentru optimizarea parametrilor constructivi. Elementele structurale din componența macaralei au lungimi mari, structura macaralei se poate considera ca fiind o structură spațială cu zăbrele. Sarcina a fost poziționată la capătul liber al brațului macaralei, analiza fiind realizată în regim static de solicitare.

Graphical modeling and finite element analysis of tower crane components

Assoc. Prof. PhD. Eng. Diana Muscă - UDJ Galati

Eng. Dragoș Gheorghe - VARD Braila

Keywords: tower crane, spatial structure, design, analysis, static regime

Graphical modeling of tower crane components involves visual representation of the tower, rotary column, main boom, crane counter jib and lifting system, using Solid Edge modeling software to realize design, assembly and analysis. 3D modeling has been used to build a fully functional virtual prototype of a tilting boom crane, allowing kinematic analysis, verification of interference between components, and preparation for numerical simulations. The modeled structure is a solid starting point for optimizing the constructive parameters. The structural elements of the crane have long lengths, the structure of the crane can be considered as a lattice spatial structure. The load was located at the free end of the crane arm and the analysis was carried out under static stress regime.

Este învățământul superior pregătit a oferi competențe pentru o lume în permanentă schimbare?

Conf. ec. dr. ing. Daniela Zeca - UDJ Galați

Cuvinte cheie: învățământ superior, învățământul superior trece de la un sistem de învățământ de elită la unul de masă, forță motrice, educație și cunoaștere, inteligență artificială

Multe companii și întreprinderi, nou intrate pe piața educațională, oferă programe de învățământ superior online, adaptate nevoilor lor și de aceea, indubitabil, sunt mai atractive decât instituțiile de învățământ superior tradiționale.

Pe de altă parte, presiunea crescândă asupra universităților, inclusiv inundarea spațiului lor de către Chat Gpt și instrumentele de inteligență artificială, le împinge pe acestea să identifice procesele și capacitățile de care au nevoie pentru a excela în furnizarea cunoștințelor adecvate și în ceea ce înseamnă metodele de examinare, precum și fixarea măsurilor specifice de performanță în mediul online.

Forțele motrice împing universitățile către instrumente de inteligență artificială pentru a satisface nevoile societății. Se pare că universitățile sunt din ce în ce mai mult obligate de economia cunoașterii să implice aceste instrumente de inteligență artificială.

Tehnologiile online oferă mijloace noi și poate mai eficiente de a preda atât în cadrul instituțiilor de învățământ, cât și sub forma învățământului la distanță.

Pentru instituțiile de învățământ superior, în ceea ce privește predarea și învățarea online, se pare că s-au trasat deja două direcții majore. Conform primei direcții, rolul universităților online este de a crea și disemina cunoștințe utile și de a instrui studenții omniprezenți cu abilități „Just-in-Time“ solicitate de piața muncii, utilizând Zoom, MS Teams, MOOC-uri, Google și alte platforme și instrumente de predare. În contrast cu aceasta se află ideea conform căreia scopul universității este educația și cunoașterea „de dragul ei însăși“.

O altă forță motrice care împinge universitățile mai departe se naște din aspecte contrastante care provin dintr-o combinație a procesului de globalizare, a dezvoltării noilor tehnologii ale informației și comunicațiilor și a cerințelor în schimbare din partea studenților, pe măsură ce învățământul superior trece de la un sistem de învățământ de elită la unul de masă, în care studenții ajung la învățare continuă pe tot parcursul vieții.

Lucrarea își propune să identifice în societatea sud-est europeană instrumentele legislative, pe cele de ordin moral, stimulentele negative și pozitive formale și informale care să se poate opune manifestărilor unui fals progres în învățământul superior cu scopul accelerării adaptării corecte la realitatea sec XXI.

Is higher education ready for delivering skills for a world in flux?

Assoc. Prof. PhD. Eng. Daniela Zeca - UDJ Galati

Keywords: Higher Education, driving force, HE moves from an elite to a mass education system, knowledge, Artificial Intelligence

Many companies and enterprises, new entrants to educational market, offer online higher education programmes, tailored on their needs and so becoming more attractive than traditional HE institution.

On the other side, the increasing pressure on universities including flooding their space by ChatGBT and AI tools push them to identify the processes and capabilities it needs to excel into delivering the proper knowledges and regarding examinations methodes adding specify performance measures in online.

Driving forces push universities to AI instruments for meeting societal needs. It seems that universities are more and more required by knowledge economy to involve AI tools.

Online technologies offer new and perhaps more effective means to deliver teaching both within educational institutions and in the form of distance learning.

For the Higher Educations institution, in terms of online teaching and learning, it seems that two major directions have already designed. According to the first track, the role of the online universities is to create and disseminate useful knowledge and train ubiquitous students with Just-in-Time skills requested by the labour market using Zoom, MS Teams, MOOCs, Google and other teaching platforms and tools. Set against this, is the idea according to which the purpose of the university is education and knowledge "for its own sake".

Another driving force that push universities futhermore is born from contrasting aspects which are coming from a combination of the process of globalisation, the development of new information and communication technologies, and changing demands from students as long as HE moves from an elite to a mass education system in which students are coming to continuous learning over their lifetimes.

The paper aims to identify in Southeastern European society the legislative instruments, the moral ones, the negative and positive formal and informal incentives that can oppose the manifestations of a false progress forms in Higher Education with the aim of accelerating the adaptation of the HE to the reality of the 21st century.

Optimizarea costurilor în proiectarea industrială prin aplicarea principiilor economiei circulare

Ș.I. dr. ing. Daniela Pană - UDJ Galați

Cuvinte cheie: economie circulară, proiectare industrială, optimizarea costurilor, sustenabilitate, eficiență resurselor, design modular

Proiectarea industrială tradițională se concentrează adesea pe eficiența tehnică și reducerea costurilor pe termen scurt, ignorând impactul asupra mediului și potențialul de reutilizare a resurselor. Lucrarea de față explorează modul în care principiile economiei circulare pot fi integrate în proiectarea industrială pentru a optimiza costurile pe termen lung, reducând consumul de materiale, generarea de deșeuri și cheltuielile asociate gestionării acestora. Sunt prezentate studii de caz, strategii aplicabile în diverse sectoare industriale, și metodologii pentru cuantificarea economiilor realizabile.

Cost optimization in industrial design by applying circular economy principles

Lecturer PhD. Eng. Daniela Pană - UDJ Galati

Keywords: circular economy, industrial design, cost optimization, sustainability, resource efficiency, modular design

Traditional industrial design often focuses on technical efficiency and short-term cost reduction, overlooking environmental impact and resource reuse potential. This paper explores how circular economy principles can be integrated into industrial design to optimize long-term costs, reduce material consumption, minimize waste generation, and lower waste management expenses. Case studies, practical strategies across various industrial sectors, and methodologies for quantifying potential savings are presented, highlighting the economic and environmental benefits of a circular model.

Modele economice de calculație a costurilor în proiectarea produselor industriale conform principiului economiei circulare

Ș.l. dr. ing. Daniela Pană - UDJ Galați

Cuvinte cheie: economie circulară, costuri, proiectare industrială, LCC, optimizarea resurselor, sustenabilitate

Lucrarea prezintă modele economice moderne utilizate pentru calcularea costurilor în procesul de proiectare a produselor industriale, integrate în paradigma economiei circulare. Se discută metodologii de evaluare a costurilor ciclului de viață al produsului (Life Cycle Costing - LCC), analiza cost-beneficiu, precum și modele predictive care includ impactul reutilizării, reciclării și reducerii deșeurilor. Studiul evidențiază importanța integrării principiilor economiei circulare încă din faza de proiectare pentru optimizarea resurselor, reducerea costurilor și creșterea sustenabilității industriale. Sunt prezentate exemple practice care demonstrează aplicabilitatea modelelor economice în industria de proces.

Economic models for cost calculation in the design of industrial products according to the circular economy principle

Lecturer PhD. Eng. Daniela Pană - UDJ Galați

Keywords: circular economy, costs, industrial design, LCC, resource optimization, sustainability

This paper presents modern economic models used for cost calculation in the design process of industrial products, aligned with the circular economy paradigm. It discusses methodologies for assessing product life cycle costs (Life Cycle Costing - LCC), cost-benefit analysis, and predictive models that incorporate the impact of reuse, recycling, and waste reduction. The study highlights the importance of integrating circular economy principles from the design phase to optimize resources, reduce costs, and enhance industrial sustainability. Practical examples demonstrate the applicability of economic models in process industries.

Evaluarea costurilor și beneficiilor în proiectarea industrială orientată spre economie circulară

Ș.l. dr. ing. Daniela Pană - UDJ Galați

Cuvinte cheie: economie circulară, cost-beneficiu, proiectare industrială, durabilitate, evaluare economică, ciclul de viață al produsului

Proiectarea industrială orientată spre economie circulară presupune integrarea principiilor sustenabilității în procesul de proiectare, astfel încât produsele și procesele să minimizeze risipa și să maximizeze valoarea materialelor și energiei pe întreaga durată de viață. Această lucrare analizează metodologia de evaluare a costurilor și beneficiilor asociate adoptării unei abordări circulare în industrie, incluzând atât aspectele economice, cât și cele ecologice și sociale. Sunt prezentate metode de calcul și indicatori relevanți, precum costul ciclului de viață, economiile de resurse, reducerea emisiilor și impactul asupra imaginii organizației. Studiile de caz includ exemple din industrii de proces și producție, evidențiind beneficiile concrete ale implementării unei economii circulare.

Cost-benefit assessment in industrial design oriented towards a circular economy

Lecturer PhD. Eng. Daniela Pană - UDJ Galati

Keywords: circular economy, cost-benefit analysis, industrial design, sustainability, economic evaluation, product lifecycle

Circular economy-oriented industrial design involves integrating sustainability principles into the design process to minimize waste and maximize the value of materials and energy throughout the product lifecycle. This paper examines the methodology for evaluating the costs and benefits associated with adopting a circular approach in industry, including economic, environmental, and social aspects. Calculation methods and relevant indicators, such as life-cycle costs, resource savings, emissions reduction, and organizational image impact, are presented. Case studies from process and manufacturing industries highlight the tangible benefits of implementing a circular economy.

Modele predictive de calculație a costurilor pentru produse industriale în cicluri de viață închise

Ș.l. dr. ing. Daniela Pană - UDJ Galați

Cuvinte cheie: ciclul de viață al produsului, costuri industriale, modele predictive, economie circulară, simulare Monte Carlo, Life Cycle Costing

Această lucrare prezintă o abordare sistematică a modelelor predictive de calcul al costurilor pentru produse industriale, având în vedere întreg ciclul de viață al acestora, inclusiv fazele de proiectare, producție, utilizare și reciclare. În contextul economiei circulare și al sustenabilității, analiza costurilor pe întregul ciclu de viață devine esențială pentru deciziile manageriale și pentru optimizarea proceselor industriale. Lucrarea discută modele clasice de tip Life Cycle Costing (LCC), modele parametrice și algoritmi de învățare automată, precum și metode de simulare Monte Carlo pentru estimarea incertitudinilor. Sunt prezentate exemple practice de aplicare, avantaje și limitări ale fiecărui model, oferind un cadru comprehensiv pentru implementarea eficientă a strategiilor predictive de cost.

Predictive costing models for industrial products in closed life cycles

Lecturer PhD. Eng. Daniela Pană - UDJ Galati

Keywords: product life cycle, industrial costs, predictive models, circular economy, Monte Carlo simulation, Life Cycle Costing

This paper presents a systematic approach to predictive cost calculation models for industrial products, considering their entire life cycle, including design, production, usage, and recycling phases. In the context of circular economy and sustainability, life cycle cost analysis becomes essential for managerial decision-making and industrial process optimization. The paper discusses classical Life Cycle Costing (LCC) models, parametric models, and machine learning algorithms, as well as Monte Carlo simulation methods for uncertainty estimation. Practical examples, advantages, and limitations of each model are provided, offering a comprehensive framework for the efficient implementation of predictive cost strategies.

Planificarea infrastructurii verzi-albastre ca răspuns la provocările îmbătrânirii demografice urbane: o abordare interdisciplinară în context românesc

Andreea-Cătălina POPA - INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT
Teodora UNGUREANU - INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT
Antonio-Valentin TACHE - INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT

Cuvinte cheie: infrastructură urbană verde-albastră, calitatea vieții, soluții bazate pe natură, îmbătrânirea demografică, vârste vulnerabile

Orașele românești se confruntă simultan cu două provocări mari: pe de-o parte îmbătrânirea rapidă a populației și fragilitatea infrastructurii ecologice urbane. Această cercetare investighează rolul infrastructurii urban-verzi albastre (IUVA) în creșterea calității vieții persoanelor vârstnice din mediul urban românesc prin implementarea soluțiilor bazate pe natură (NbS). Deși, la nivel internațional, NbS sunt din ce în ce mai frecvent promovate ca instrumente cheie în facilitarea unui proces de îmbătrânire activă și sănătoasă, în România acestea rămân slab integrate în politicile urbane curente. Nevoile persoanelor în vârstă, în special cele legate de accesibilitate, mobilitate și participare socială, sunt adesea tratate marginal sau omise complet în planificarea spațiului urban. Această cercetare evidențiază decalajele existente și să argumentează potențialul IUVA ca factor important al coeziunii sociale și al echității intergeneraționale în orașele românești.

Metodologia aplicată în acest studiu se bazează pe o perspectivă calitativă și exploratorie, care presupune analiza documentelor strategice relevante, luându-se în considerare studii de caz internaționale, selectate din orașele Le Creusot (Franța) și Weesp (Țările de Jos). Prin intermediul acestei analize, au fost identificate diverse tipuri de NbS, elemente ale infrastructurii urbane verzi-albastre care contribuie semnificativ la îmbunătățirea calității vieții persoanelor în vârstă. Aceste rezultate indică faptul că IUVA trebuie considerată nu numai o infrastructură ecologică, ci și o infrastructură socială urbană cu un rol activ în întărirea coeziunii comunitare și în creșterea rezilienței mediului urban.

Planning Green-Blue Infrastructure to Address the Challenges of Urban Demographic Aging: An Interdisciplinary Approach in the Romanian Context

Andreea-Cătălina POPA - NIRD URBAN-INCERC, URBANPROIECT Brach

Teodora UNGUREANU - NIRD URBAN-INCERC, URBANPROIECT Brach

Antonio-Valentin TACHE - NIRD URBAN-INCERC, URBANPROIECT Brach

Key words: urban green-blue infrastructure, quality of life, nature-based solutions, demographic aging, vulnerable age groups

Romanian cities are simultaneously facing two major challenges: on one hand, the rapid aging of the population, and the other, the fragility of urban ecological infrastructure. This research investigates the role of urban green-blue infrastructure (UGBI) in enhancing the quality of life for elderly people in Romanian urban environments by implementing nature-based solutions (NbS). Although international organizations increasingly promote NbS as a key tool in facilitating active and healthy aging processes, Romania's current urban policies poorly integrate them. The requirements of senior citizens, especially those regarding accessibility, mobility, and social engagement, are often slightly addressed or missed in urban space design. This study highlights existing gaps and argues for the potential of UGBI as an important factor in social cohesion and intergenerational equity in Romanian cities.

The methodology applied in this study is based on a qualitative and exploratory perspective, involving the analysis of relevant strategic documents and considering international case studies selected from the cities of Le Creusot (France) and Weesp (the Netherlands). Through this analysis, various types of NbS and elements of green-blue urban infrastructure that significantly contribute to improving the quality of life for elderly people were identified. These findings suggest that UGBI should be regarded not only as ecological infrastructure but also as urban social infrastructure, playing an active role in strengthening community cohesion and enhancing the resilience of the urban environment.

Modelarea reologică a pământurilor eco-stabilizate: fundamente și direcții actuale

Drd. Sergiu Coceaș - UDJ Galați

Cuvinte cheie: pământuri stabilizate, reologie, eco-materiale, comportament mecanic, vibrocompactare

Lucrarea abordează problematica modelării reologice a pământurilor eco-stabilizate, o direcție fundamentală în dezvoltarea de soluții sustenabile pentru infrastructura civilă. Din necesitatea de a reduce impactul ecologic al materialelor de construcție convenționale, studiul investighează comportamentul mecanic al pământurilor cu granulație fine care sunt adesea problematice în construcții din cauza ductilității ridicate și a rezistenței scăzute. Analiza se concentrează pe identificarea modelelor reologice adecvate pentru a descrie deformațiile în timp, sub acțiunea sarcinilor ciclice, specifice proceselor de vibrocompactare. Au fost investigate efectele adăugării de nano-silica în pământurile tratate cu ciment, subliniindu-se că nanomaterialele, chiar și în cantități mici, pot crește semnificativ rezistența pământului. Rezultatele preliminare arată o corelație semnificativă între parametrii reologici și tipul de stabilizator utilizat. S-a observat că adăugarea unui procent de 1,5% nano-silica a crescut rezistența la compresiune uniaxială, iar o cantitate mai mare poate duce la o scădere a rezistenței din cauza aglomerării particulelor. De asemenea, rezistența pământului a crescut odată cu timpul de întărire, atingând valori mai mari după 28 de zile. Utilizarea nano-silicei a permis, de asemenea, reducerea procentului de ciment necesar, contribuind astfel la diminuarea emisiilor de CO₂. Lucrarea se înscrie în eforturile actuale de integrare a sustenabilității în ingineria geotehnică și contribuie la fundamentarea științifică a utilizării pe scară largă a pământurilor eco-stabilizate.

Rheological Modeling of Eco-Stabilized Soils: Fundamentals and Current Directions

PhD Stud. Sergiu Coceaș - UDJ Galati

Keywords: stabilized soils, rheology, eco-materials, mechanical behavior, vibrocompaction

This paper explores the issue of rheological modeling of eco-stabilized soils, a key direction in developing sustainable solutions for civil infrastructure. Motivated by the necessity to reduce the ecological impact of conventional construction materials, the study investigates the mechanical behavior of fine-grained soils which are frequently problematic in construction due to their high ductility and low strength. The analysis focuses on identifying suitable rheological models capable of describing time-dependent deformations under cyclic loading conditions, as encountered in vibrocompaction processes. The effects of incorporating nano-silica into cement-treated soils were examined, emphasizing that nanomaterials, even in small quantities, can significantly enhance soil strength. Preliminary findings reveal a notable correlation between rheological parameters and the type of stabilizer used. The addition of 1.5% nano-silica increased the unconfined compressive strength, while higher dosages may lead to a reduction in strength due to nanoparticle agglomeration. Furthermore, soil strength improved with curing time, reaching higher values after 28 days. The use of nano-silica also enabled a reduction in the required cement content, thus contributing to the decrease of CO₂ emissions. This research aligns with current efforts to integrate sustainability into geotechnical engineering and provides a scientific foundation for the large-scale application of eco-stabilized soils.

Efectele vibrațiilor asupra organismului uman în sistemul interactiv om-mașină-mediul

drd. NIȚU Marilena Cristina - Institutul de Mecanica Solidelor, Academia Română

drd. CĂLIN Mihaiță Costin - Institutul de Mecanica Solidelor, Academia Română

CS I Mihaela ILIESCU - Institutul de Mecanica Solidelor, Academia Română

Cuvinte cheie: vibrații, organism uman, echipamente construcții, efecte fiziologice

Nivelul vibrațiilor transmise omului în relația directă cu mașinile și echipamentele de construcții constituie una dintre cauzele esențiale de apariție a riscurilor de îmbolnăvire în procesul muncii. Atât la utilajele autopropulsate, cât și la cele staționare vibrațiile transmise postului de lucru sunt percepute de organism (mai ales de părțile corpului aflate în contact direct cu elementele utilajului care sunt în mișcare vibratorie). Cele mai importante efecte produse de acțiunea vibrațiilor sunt de natură fiziologică, mecanică și termică (preponderente fiind ultimele două).

The effects of vibrations on the human body in the human-machine-environment interactive system

PhD. Stud. NIȚU Marilena Cristina - Institute of Solid Mechanics, Romanian Academy

Phd. Stud. CĂLIN Mihaiță Costin - Institute of Solid Mechanics, Romanian Academy

CS I Mihaela ILIESCU - Institute of Solid Mechanics, Romanian Academy

Keywords: vibrations, human body, construction equipment, physiological effects

The level of vibrations transmitted to humans in direct contact with construction machinery and equipment is one of the essential causes of occupational health risks. Both in self-propelled and stationary machinery, vibrations transmitted to the workplace are perceived by the body (especially by the parts of the body in direct contact with the vibrating elements of the machinery). The most important effects produced by the action of vibrations are of a physiological, mechanical and thermal nature (the last two being predominant).

Evaluarea și atestarea tehnică a structurilor de drumuri pe baza tehnologiilor de stabilizare a pământului sau a agregatelor cu lianți hidraulici

Prof. dr. ing. Cornelia-Florentina Dobrescu - UDJ Galați, INCĐ URBAN-INCERC

Șl. dr. ing. Ramona Pințoi- ICECON SA, Universitatea Craiova

Cuvinte cheie: atestare, lianți hidraulici, structuri rutiere, stabilizare

Evaluarea și atestarea tehnică a structurilor de drumuri realizate prin tehnologii de stabilizare a pământului sau a agregatelor cu lianți hidraulici reprezintă un element esențial în asigurarea durabilității și siguranței traficului rutier. În cadrul programului experimental, bazat pe teste de laborator, au fost preparate mai multe amestecuri, cu diferite procente de lianți. Configurarea și modelarea amestecurilor au permis evaluarea caracteristicilor de performanță obținută după stabilizare în ceea ce privește deformabilitatea și capacitatea portantă. Rezultatele confirmă că utilizarea lianților hidraulici în structura rutieră contribuie la optimizarea costurilor de execuție și întreținere, reducerea impactului asupra mediului și asigurarea unei infrastructuri rutiere sustenabile și performante.

The assessment and technical certification of road structures based on soil or aggregates stabilization technologies with hydraulically binders

Prof. PhD. Eng. Cornelia-Florentina Dobrescu - UDJ Galați, INCĐ URBAN-INCERC

Lecturer PhD. Eng. Ramona Pințoi- ICECON SA, Craiova University

Keywords: certification, hydraulic binders, road structures, stabilization

The assessment and technical certification of road structures made using soil or aggregate stabilization technologies with hydraulic binders is an essential element in ensuring the durability and safety of road traffic. Within the experimental program, based on laboratory tests, several mixtures were prepared, with different percentages of binders. The configuration and modeling of the mixtures allowed the evaluation of the performance characteristics obtained after stabilization in terms of deformability and bearing capacity. The results confirm that the use of hydraulic binders in the road structure contributes to optimizing execution and maintenance costs, reducing the environmental impact and ensuring a sustainable and high-performance road infrastructure

Energie din forța vântului folosind turbine cu ax vertical în construcție special

Conf. dr. ing. Fănel Șcheaua - UDJ Galați, Centrul de Cercetare MECMET

Cuvinte cheie: energie regenerabilă, forța vântului, turbine cu ax vertical, ansamblu rotor

Lucrarea prezintă studiul obținerii energiei din forța vântului prin utilizarea de turbine cu ax vertical (VAWT) proiectate într-o construcție specială. Sunt analizate principiile de funcționare ale turbinelor verticale, avantajele lor față de turbinele cu ax orizontal, precum și eficiența energetică în condiții variate de vânt. Construcția specială reprezintă o soluție de ansamblu ce este propusă în scopul de optimizare a captării fluxului de aer, reducerea zgomotului în funcționare și rezistența sporită la rafale puternice de vânt. Pe baza metodelor specifice de analiză numerică este stabilit modelul parametric optimizat de rotor al turbinei. Rezultatele obținute indică un potențial crescut de conversie a energiei eoliene, adaptabil atât pentru zone urbane, cât și pentru medii rurale, rezidențiale, cât și ferme agricole, contribuind la dezvoltarea surselor regenerabile și sustenabile de energie cu implicații majore în protejarea mediului de utilizarea de combustibili fosili dăunători în obținerea de energie necesară.

Wind energy using specially designed vertical axis turbines

Assoc. Prof. PhD. Eng. Fănel Șcheaua - UDJ Galati, Research Center MECMET

Keywords: renewable energy, wind power, vertical axis turbines, rotor assembly

The paper presents the study of obtaining energy from wind power by using vertical axis turbines (VAWT) designed in a special construction. The operating principles of vertical turbines, their advantages over horizontal axis turbines, as well as energy efficiency in various wind conditions are analyzed. The special construction represents an overall solution that is proposed in order to optimize the capture of air flow, reduce noise in operation and increase resistance to strong wind gusts. Based on specific numerical analysis methods, the optimized parametric model of the turbine rotor is established. The results obtained indicate an increased potential for wind energy conversion, adaptable for both urban and rural areas, residential and agricultural farms, contributing to the development of renewable and sustainable energy sources with major implications in protecting the environment from the use of harmful fossil fuels in obtaining the necessary energy.

Folosirea efectului Coanda pentru creșterea eficienței palelor de turbină de vânt cu ax vertical

Conf. dr. ing. Fănel Șcheaua - UDJ Galați, Centrul de Cercetare MECMET

Cuvinte cheie: efect Coandă, turbina de vânt (VAWT), model pale, optimizare rotor

Lucrarea investighează utilizarea efectului Coandă pentru îmbunătățirea performanței palelor rotorului turbinelor de vânt cu ax vertical (VAWT). Se analizează modul în care direcționarea fluxului de aer și aderența acestuia la suprafața palelor poate crește forța de tracțiune și eficiența energetică a rotorului turbine, condiții speciale de acțiune ale vântului. Studiile numerice și experimentale indică faptul că implementarea principiului Coandă permite maximizarea captării energiei eoliene, reducerea pierderilor aerodinamice și adaptarea turbinelor pentru condiții variabile de vânt, contribuind astfel la dezvoltarea surselor regenerabile de energie mai eficiente. Prin metoda de analiză numerică pe model virtual 3D este studiată o versiune de rotor care poate reprezenta o soluție viabilă pentru îmbunătățirea randamentului de funcționare a ansamblului turbinei în condiții specifice de vânt, cu contribuții directe în creșterea eficienței acestor modele constructive de turbine.

Using the Coanda effect to increase the efficiency of vertical axis wind turbine blades

Assoc. Prof. PhD Eng. Fănel Șcheaua - UDJ Galati, Research Center MECMET

Keywords: Coanda effect, wind turbine (VAWT), blade model, rotor optimization

The paper investigates the use of the Coanda effect to improve the performance of the rotor blades of vertical axis wind turbines (VAWT). It analyzes how the direction of the airflow and its adhesion to the blade surface can increase the thrust and energy efficiency of the turbine rotor during special wind action conditions. Numerical and experimental studies indicate that the implementation of the Coanda principle allows maximizing wind energy capture, reducing aerodynamic losses and adapting turbines for variable wind conditions, thus contributing to the development of more efficient renewable energy sources. Through the numerical analysis method on a 3D virtual model, a rotor version is studied that can represent a viable solution for improving the operating efficiency of the turbine assembly in specific wind conditions, with direct contributions to increasing the efficiency of these turbine constructive models.

Elemente de modelare și analiză a curgerii pentru model de UAV cu direcționare de jet și sustentație optimizată

Conf. dr. ing. Fănel Șcheaua - UDJ Galați, Centrul de Cercetare MECMET

Cuvinte cheie: model UAV, direcționare jet de aer, analiză numerică de curgere, optimizare sustentație

Lucrarea abordează elementele de modelare și analiză a curgerii aerodinamice pentru un model de UAV cu direcționare de jet și sustentație optimizată. Este studiată o variantă inovativă de construcție care să permită o direcționare specifică a jetului de aer concomitent cu o metodă de sustentație îmbunătățită în aer a modelului de ansamblu al UAV. Pe baza unui model 3D de ansamblu ce este utilizat într-o analiză numerică ce implică și simulare CFD pentru evaluarea fluxului de aer, distribuția forțelor și eficiența propulsiei sunt investigate posibilitățile de îmbunătățire a comportamentului de zbor. Modelarea permite optimizarea geometriei și a direcției jetului, astfel încât să se maximizeze sustentația și manevrabilitatea UAV-ului. Rezultatele obținute evidențiază potențialul de creștere a performanțelor aerodinamice și reducerea consumului energetic, oferind o bază solidă pentru proiectarea sistemelor avansate de propulsie și control.

Flow modeling and analysis elements for UAV model with jet steering and optimized lift

Assoc. Prof. PhD Eng. Fănel Șcheaua - UDJ Galati, Research Center MECMET

Keywords: UAV model, air jet steering, numerical flow analysis, lift optimization

The paper addresses the elements of modeling and analysis of aerodynamic flow for a UAV model with jet steering and optimized lift. An innovative construction variant is studied that allows a specific direction of the air jet simultaneously with an improved lift method in the air of the UAV overall model. Based on a 3D overall model that is used in a numerical analysis that also involves CFD simulation to evaluate the airflow, force distribution and propulsion efficiency, the possibilities of improving the flight behavior are investigated. The modeling allows the optimization of the geometry and direction of the jet, so as to maximize the lift and maneuverability of the UAV. The obtained results highlight the potential for increasing aerodynamic performance and reducing energy consumption, providing a solid basis for the design of advanced propulsion and control systems.

Optimizare ambientală a camerelor curate pentru activități speciale

Conf. dr. ing. Fănel Șcheaua - UDJ Galați, Centrul de Cercetare MECMET

Cuvinte cheie: ambient curat, camere curate, posibilități de optimizare, analiza numerică

Lucrarea abordează optimizarea ambientală a camerelor curate utilizate pentru activități speciale, punând accent pe controlul parametrilor de mediu: flux de aer, temperatură, umiditate și particule în suspensie. Sunt analizate metode și tehnologii pentru reducerea contaminării, eficientizarea consumului energetic și creșterea performanței operaționale a camerelor. Studiile arată că o proiectare și monitorizare optimizată a mediului interior contribuie la menținerea standardelor ridicate de curățenie și siguranță, ce sunt esențiale în domenii precum microelectronică, bioinginerie sau laboratoare de cercetare avansată.

Environmental optimization of clean rooms for special activities

Assoc. Prof. PhD. Eng. Fănel Șcheaua - UDJ Galati, Research Center MECMET

Keywords: clean environment, clean rooms, optimization possibilities, numerical analysis

The paper addresses the environmental optimization of clean rooms used for special activities, focusing on the control of environmental parameters: air flow, temperature, humidity and suspended particles. Methods and technologies are analyzed to reduce contamination, improve energy consumption and increase the operational performance of the rooms. Studies show that an optimized design and monitoring of the indoor environment contributes to maintaining high standards of cleanliness and safety, which are essential in fields such as microelectronics, bioengineering or advanced research laboratories.

Analiza energetică, economică și ecologică a cogenerării

Conf. dr. ing. Diaconescu Ioana - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Ghelase Daniela - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Daschievici Luiza - UDJ Galați

Cuvinte cheie: cogenerare, economic, energetic, ecologic, analiza

Cogenerarea presupune existența unei mașini termice (turbina cu abur, turbina cu gaze, motor termic) care (co)generează cele două fluxuri de energie direct utilizabile: termică și electrică. Mașina termică funcționează pe baza unui ciclu termodinamic direct (motor), preluând de la “sursa caldă” un flux de căldură cu temperatura ridicată și eliminând către “sursa rece” un flux de căldură cu temperatura mai scăzută. Cogenerarea constă în folosirea a cel puțin unei părți din căldura extrasă din ciclu și utilizarea ei sub această formă pentru alimentarea unor consumatori, aceștia preluând parțial sau total rolul de sursă rece a ciclului termodinamic motor. Prin natura sa, procedeul de producere combinată și simultană a celor două forme de energie, realizează o economie efectivă de energie primară (combustibil) în comparație cu producerea separată a lucrului mecanic (într-o centrală termoelectrică) și a căldurii (într-o centrală termică). Această economie de combustibil se reflectă sub aspect economic, în reducerea cheltuielilor cu combustibilul ale instalației producătoare și sub aspect ecologic, în reducerea poluării mediului ambiant. Astfel, cogenerarea reprezintă una dintre cele mai economice tehnologii de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, rol recunoscut oficial de către Uniunea Europeană, alături de utilizarea energiilor regenerabile. Prin natura sa, procedeul producerii combinate și simultane realizează o economie efectivă de combustibil primar în comparație cu producerea separată a lucrului mecanic (într-o centrală termoelectrică) și a căldurii (într-o centrală termică). Această economie se traduce în primul rând printr-o reducere a cheltuielilor cu combustibilul ale instalației producătoare și în al doilea rând printr-o reducere a poluării mediului ambiant.

Energy, economic and ecological analysis of cogeneration

Assoc. Prof. PhD. Eng. Diaconescu Ioana - UDJ Galați

Assoc. Prof. PhD. Eng. Ghelase Daniela - UDJ Galați

Assoc. Prof. PhD. Eng. Daschievici Luiza - UDJ Galați

Keywords: cogeneration, economic, energetic, ecological, analysis

Cogeneration involves the existence of a thermal machine (steam turbine, gas turbine, heat engine) that (co)generates the two directly usable energy flows: thermal and electrical. The heat engine operates on the basis of a direct thermodynamic cycle (engine), taking over from the “hot source” a high-temperature heat flow and eliminating to the “cold source” a lower-temperature heat flow. Cogeneration consists of using at least part of the heat extracted from the cycle and using it in this form to supply some consumers, these taking over partially or totally the role of cold source of the thermodynamic engine cycle. By its nature, the process of combined and simultaneous production of the two forms of energy, achieves an effective saving of primary energy (fuel) compared to the separate production of mechanical work (in a thermoelectric power plant) and heat (in a thermal power plant). This fuel saving is reflected from an economic point of view, in the reduction of fuel costs of the production plant and from an ecological point of view, in the reduction of environmental pollution. Thus, cogeneration represents one of the most economical technologies for reducing greenhouse gas emissions, a role officially recognized by the European Union, along with the use of renewable energies. By its nature, the combined and simultaneous production process achieves an effective saving of primary fuel compared to the separate production of mechanical work (in a thermoelectric power plant) and heat (in a thermal power plant). This saving is translated firstly by a reduction of fuel costs of the production plant and secondly by a reduction of environmental pollution.

Factori de mediu care influențează eficiența energetică a CTG

Conf. dr. ing. Diaconescu Ioana - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Ghelase Daniela - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Daschievici Luiza - UDJ Galați

Cuvinte cheie: eficiență energetică, mediu, frig, temperatură

Pentru centralele de producere simultană a căldurii și frigului în regim de trigenerare (CTG) trebuie să se țină cont de unele aspecte specifice suplimentare legate de producerea frigului:

- scopul este răcirea unor incinte și nu încălzirea lor;
- regimul termic interior al incintelor răcite (vara) este dependent de temperatura exterioară momentană, ca în cazul încălzirii și acceptă o variație de temperatură minimă față de temperatura exterioară;
- cererea de frig (vara) pentru asigurarea confortului, este rezultatul efectelor simultane, însumate, ale temperaturii exterioare cu cel al intensității radiației solare. Ambele efecte, ca mărime și mod de suprapunere în timpul zilei, depind de o multitudine de factori constructivi ai elementelor înconjurătoare ale incintei (elemente inerțiale, suprafețe vitrate și orientarea acestora față de razele solare) și nu în ultimul rând de un anumit grad de subiectivitate al beneficiarului, privitor la confortul dorit de fiecare, ce poate uneori diferi mult de la o incintă la alta, chiar eventual în cadrul aceluiași condominiu.

Situația se complică în cazul unor clădiri cu o asemenea poziție în teren, încât în perioadele de tranzit mai ales dintre iarnă și vară, în unele incinte se impune răcirea, în timp ce în altele încălzirea.

Ca urmare, se recomandă ca studiile de eficiență tehnico-economică privitoare la soluțiile de trigenerare să fie făcute pentru fiecare caz/locație concretă, ținându-se seamă de factorii de mediu atât sub aspectele cantitative și calitative ale utilităților cât și mai ales ale celor legate de variațiile caracteristice zilnice - lunare - anuale, care pot apărea; aceasta presupune o simulare a simultaneității cererilor de energie.

Environmental factors that influence the energy efficiency of CTG

Assoc. Prof. PhD. Eng. Diaconescu Ioana - UDJ Galati

Assoc. Prof. PhD. Eng. Ghelase Daniela - U DJ Galati

Assoc. Prof. PhD. Eng. Daschievici Luiza - UDJ Galati

Keywords: energy efficiency, environment, temperature, cold

For plants producing simultaneous heat and cold in trigeneration mode (CTG), some additional specific aspects related to the production of cold must be considered:

- the purpose is to cool some sites and not to heat them.
- the internal thermal regime of the cooled sites (in summer) depends on the current external temperature, as in the case of heating and accepts a minimum temperature variation compared to the external temperature.
- the demand for cold (in summer) to ensure comfort is the result of the simultaneous, summed effects of the external temperature and that of the intensity of solar radiation. Both effects, in terms of size and way of overlapping during the day, depend on a multitude of constructive factors of the surrounding elements of the enclosure (inertial elements, glazed surfaces and their orientation towards the sun's rays) and not least on a certain degree of subjectivity of the beneficiary, regarding the comfort desired by each, which can sometimes differ greatly from one enclosure to another, even possibly within the same condominium.

The situation is complicated in the case of buildings with such a position on the ground, that during the transit periods, especially between winter and summer, cooling is required in some enclosures, while heating is required in others.

As a result, it is recommended that technical and economic efficiency studies regarding trigeneration solutions be carried out for each specific case/location, taking into account environmental factors both in terms of the quantitative and qualitative aspects of the utilities and especially those related to the daily - monthly - annual characteristic variations that may occur; this involves a simulation of the simultaneity of energy demands.

Analiza eficienței energetice a rețelilor de transport și distribuție centralizată a frigului

Conf. dr. ing Diaconescu Ioana - UDJ Galați

Conf. dr. ing Ghelase Daniela - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Daschievici Luiza - UDJ Galați

Cuvinte cheie: eficiență energetică, sistem de alimentare, frig, căldură, temperatură

În anumite situații, sistemele de alimentare cu frig pot fi interconectate cu cele de alimentare cu căldură, utilizând practic același sistem de transport și distribuție: soluția respectivă se poate dovedi a fi mai eficientă economic decât utilizarea sistemelor separate (SDC, respectiv SDF). În cazul unui astfel de sistem, trebuie să se țină cont, că trebuie să asigure cele două cereri de energie, fie alternativ în timp, fie simultan, ceea ce complică problema, din punctul de vedere al sistemului de rețele termice, simultan cu tipul instalațiilor interioare utilizate la consumatori. Regimul termic al apei retur, comun pentru cele două surse de căldură și respectiv de frig va influența diferit din punct de vedere calitativ eficiența energetică a acestora:

- în cazul sistemului de distribuție a căldurii - SDC - reducerea temperaturii față de valoarea corespunzătoare returului aferent numai consumatorului de căldură, influențează diferit eficiența energetică a sursei de căldură, în funcție de tipul acesteia (dacă este o CT sau o CCG, iar în cazul acesteia din urmă influența depinde de tipul instalațiilor de cogenerare de bază.

- în cazul sistemului de distribuție a frigului - SDF - creșterea temperaturii față de valoarea corespunzătoare returului aferent numai consumatorului de frig, va determina creșterea temperaturii medii pe partea de agent răcit în vaporizatorul IF, ceea ce va diminua COP acesteia și pentru același debit de frig livrat, va mări consumul de energie pentru antrenarea IF. Principalul dezavantaj al acestui sistem îl constituie faptul că el presupune ca agentul termic pentru distribuția, atât a căldurii, cât și a frigului să fie apa.

Energy efficiency analysis of centralized cold transport and distribution networks

Assoc. Prof. PhD Eng. Diaconescu Ioana - UDJ Galati

Assoc. Prof. PhD Eng. Ghelase Daniela - UDJ Galati

Assoc. Prof. PhD Eng. Daschievici Luiza - UDJ Galati

Keywords: energy efficiency, supply system, cold, heat, temperature

In certain situations, cold supply systems can be interconnected with heat supply systems, using practically the same transport and distribution system: the respective solution may prove to be more economically efficient than using separate systems (SDC, respectively SDF). In the case of such a system, it must be considered that it must ensure the two energy demands, either alternatively in time or simultaneously, which complicates the problem, from the point of view of the thermal network system, simultaneously with the type of indoor installations used by consumers. The thermal regime of the return water, common to the two heat and cold sources, respectively, will influence their energy efficiency differently from a qualitative point of view:

- in the case of the heat distribution system - SDC - the reduction of the temperature compared to the value corresponding to the return related only to the heat consumer, influences the energy efficiency of the heat source differently, depending on its type (if it is a CT or a CCG, and in the case of the latter the influence depends on the type of basic cogeneration installations.

- in the case of the cold distribution system - SDF - the increase of the temperature compared to the value corresponding to the return related only to the cold consumer, will determine the increase of the average temperature on the cooled agent side in the IF evaporator, which will reduce its COP and for the same cold flow delivered, will increase the energy consumption for driving the IF. The main disadvantage of this system is the fact that it assumes that the thermal agent for the distribution of both heat and cold is water.

Considerații privind potențialul de absorbție fonică al spumelor cu densitate scăzută pe bază de fibre celulozice

Prof. dr. ing. Silviu Marian Năstac - UDJ Galați, Centrul de Cercetare MECMET, UT Brașov

Drd. ing. Mihai Seciureanu - UDJ Galați, Centrul de Cercetare MECMET

Prof. dr. ing. Petronela Nechita - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Maria Violeta Guiman - UT Brașov

Cuvinte cheie: fibră de celuloză, formare de spumă, tensioactiv, izolare fonică, absorbție acustică, pierdere de transmisie acustică

Acest articol prezintă o evaluare comparativă a eficienței la izolare acustică a diverselor materiale cu structură tip spumă, obținute din fibre lignocelulozice virgine, cu grade diferite de măcinare și concentrații variabile de surfactant. În plus, având în vedere compatibilitatea ridicată a xylanului cu fibrele celulozice, autorii urmăresc îmbunătățirea hidrofobității suprafeței și a robusteții mecanice a spumelor pe bază de fibre celulozice prin utilizarea derivaților de xylan. Aceste optimizări sunt orientate spre creșterea aplicabilității materialelor pentru aplicații de izolare fonică. În acest scop, xylanul hemicelulozic extras din lemn tare, alături de derivații săi acetilați și hidrofobizați, a fost aplicat sub formă de strat subțire de acoperire pe spumele celulozice. Comparatia s-a bazat pe coeficientul de absorbție acustică la incidență normală, parametru esențial pentru aplicațiile de fonoizolare. Analiza rezultatelor demonstrează că tratamentele de suprafață cu derivați de xylan determină o extindere semnificativă a domeniului de frecvențe asociat valorilor crescute de absorbție. Acest efect este mai pronunțat în cazul spumelor obținute din fibre celulozice intens măcinate, datorită capacității derivaților de xylan de a pătrunde în profunzime în materialele cu un conținut ridicat de fracțiuni fine. Inițial, atât xylanul nemodificat, cât și derivații săi au fost considerați pentru a îmbunătăți hidrofobicitatea și integritatea structurală a spumelor, în vederea satisfacerii cerințelor practice ale aplicațiilor de izolare fonică. Investigațiile experimentale, prezentate succint în cadrul acestui studiu, indică o îmbunătățire a valorilor coeficientului de absorbție acustică, într-o măsură variabilă, în funcție de gradul de măcinare al fibrelor celulozice și de procentul de surfactant utilizat. Comparativ cu materialele convenționale pe bază de petrol, atât spumele din fibre celulozice native, cât și cele modificate cu xylan prezintă performanțe superioare în ceea ce privește absorbția zgomotului. Direcțiile viitoare de cercetare se vor concentra pe optimizarea proprietăților de absorbție, extinderea domeniului de frecvențe eficiente și creșterea caracterului hidrofob al acestor spume, cu scopul de a furniza o alternativă viabilă, ecologică și sustenabilă, capabilă să înlocuiască materialele convenționale utilizate la scară largă.

Advances on Sound Absorption Capability of Low Density Foams Based on Cellulose Fibres

Prof. PhD. Eng. Silviu Marian Năstac - UDJ Galati, Research Center MECMET, UT Brasov

PhD. Eng. Mihai Seciureanu - UDJ Galati, Research Center MECMET

Prof. PhD. Eng. Petronela Nechita - UDJ Galati, Research Center MECMET

Assoc. Prof. PhD. Eng. Maria Violeta Guiman - UT Brasov

Keywords: cellulose fiber; foam-forming; surfactant; noise insulation; sound absorption; sound transmission loss

This article provides a comparative evaluation of the acoustic insulation efficiency of various foam-structured materials manufactured from virgin lignocellulose fibers, with different beating intensities and surfactant concentrations. Furthermore, given the strong compatibility of xylan with cellulose fibers, the authors seek to improve the surface wettability and mechanical robustness of cellulose fiber-based foams through the use of xylan derivatives. These enhancements are aimed at making the materials more appropriate for noise insulation purposes. For this objective, native hardwood xylan hemicellulose, together with its acetylated and hydrophobized derivatives, was employed as a thin surface coating on cellulose foams. The comparison relied on the sound absorption coefficient under normal incidence, a key parameter for acoustic insulation applications. The outcome analysis demonstrates that surface treatments with xylan derivatives significantly broaden the frequency range associated with higher absorption levels. This effect is especially evident in foams derived from strongly beaten cellulose fibers, due to the ability of xylan derivatives to deeply infiltrate materials with highly fine particle content. Initially, both unmodified xylan and its derivatives were considered in an effort to improve the hydrophobicity and structural integrity of the foams, thereby meeting the practical demands of soundproofing applications. The experimental investigations, briefly described in this work, indicate that the sound absorption coefficient increases to varying extents depending on the beating degree of cellulose fibers and the surfactant dosage. When compared to conventional petroleum-based materials, both native cellulose fiber foams and xylan-modified samples exhibit superior performance in terms of noise absorption. Future research will concentrate on further improving absorption properties, extending the effective frequency range, and enhancing the hydrophobic character of these foams, with the ultimate aim of offering a viable eco-friendly alternative to the widely used conventional materials.

Aspecte privind impactul poluanților din precipitații asupra calității atmosferei într-o zonă urbană

Ș.L. dr. ing. Șerban Anca - UDJ Galați

Cuvinte cheie: poluarea atmosferei, precipitații, calitatea aerului

Starea ecologică a atmosferei este evidențiată prin monitorizarea impactului poluării cu diverși poluanți, a calității precipitațiilor atmosferice, a situației ozonului atmosferic, a dinamicii emisiilor de gaze cu efect de seră și a unor manifestări ale schimbărilor climatice. Precipitațiile sunt un parametru meteorologic, dar și un factor climatic, astfel încât schimbarea regimului acestora (deficitare) și a calității (ploi acide) influențează echilibrul atmosferei și al ecosistemelor. Lucrarea și-a propus să identifice poluanții atmosferici precum oxizii de sulf, oxizii de azot și alți compuși chimici pe care precipitațiile îi pot conține din cauza poluării de fond sau antropice. Analiza chimică a precipitațiilor (ploi și zăpadă) a relevat o prezență mai mare a sulfului decât a azotului în zona studiată.

Aspects regarding the impact of pollutants from precipitation on air quality in an urban area

Lect. PhD. Eng. Șerban Anca - UDJ Galati

Keywords: atmospheric pollution, precipitation, air quality

The ecological state of the atmosphere is highlighted by monitoring the impact of pollution with various pollutants, the quality of atmospheric precipitation, the situation of atmospheric ozone, the dynamics of greenhouse gas emissions and some manifestations of climate change. Precipitation is a meteorological parameter, but also a climatic factor, so changing its regime (deficit) and quality (acid rain) influences the balance of the atmosphere and ecosystems. The work aimed to identify atmospheric pollutants such as sulfur oxides, nitrogen oxides, and other chemical compounds that precipitation may contain due to background or anthropogenic pollution. Chemical analysis of precipitation (rain and snow) revealed a higher presence of sulfur than nitrogen in the studied area. Chemical analysis of precipitation (rain and snow) revealed a higher presence of sulfur than nitrogen in the studied area.

Monitorizarea calității apelor freatice ca surse de apă potabilă

Ș.L. dr. ing. Șerban Anca - UDJ Galați

Ș.L. dr. ing. Ciobotaru Nicoleta - UDJ Galați

Cuvinte cheie: poluarea apelor, ape subterane, calitatea apelor

Apele subterane sunt considerate importante în principal în vederea utilizării ei ca apă potabilă, dar și ca resursă pentru industrie și agricultură. Deoarece apele subterane circulă încet prin subsol, impactul activităților umane le poate afecta pe o durată lungă de timp. De asemenea, efectul activităților antropice asupra calității apelor de suprafață va avea impact asupra apelor subterane deoarece sistemele de ape de suprafață sunt alimentate de apele subterane. În ultima perioadă, se pune accentul pe poluarea apelor subterane cu nitrați, fosfați și amoniu din surse agricole, deci contaminarea solului cu substanțe chimice determină poluarea apelor subterane și indirect a apelor de suprafață.

Monitoring the quality of groundwater as a source of drinking water

Lect. PhD. Eng. Șerban Anca - UDJ Galati

Lect. PhD. Eng. Ciobotaru Nicoleta - UDJ Galati

Keywords: water pollution, groundwater, water quality

Groundwater is considered important mainly for its use as drinking water, but also as a resource for industry and agriculture. Because groundwater circulates slowly through the subsoil, the impact of human activities can affect it over a long period of time. Also, the effect of anthropogenic activities on surface water quality will have an impact on groundwater because surface water systems are fed by groundwater. Recently, the focus has been on groundwater pollution with nitrates, phosphates, and ammonium from agricultural sources, so soil contamination with chemicals causes groundwater pollution and indirectly surface water pollution.

Gestionarea gunoiului de grajd ca resursă sustenabilă pentru reducerea impactului ecologic în zonele rurale

Ș.L. dr. ing. Nicoleta Ciobotaru - UDJ Galați

Cuvinte cheie: gunoi de grajd, îngrășământ natural, azot, fosfor, potasiu

Studiul a fost efectuat atât pentru a evidenția efectele negative asupra factorilor de mediu pe care le implică gunoiul de grajd, cât și pentru aprecierea posibilității de utilizare a gunoiului de grajd ca alternativă sustenabilă la îngrășămintele chimice. În acest scop au fost prelevate 3 probe distincte de gunoi de grajd provenit de la taurine, aflate în diferite stadii de fermentare. Principalii parametri fizico-chimici de calitate studiați au fost: pH, umiditate, materie organică, conținut de săruri, azot nitric și amoniacal, fosfați și potasiu. Gunoiul de grajd este o sursă principală de poluare în mediul rural, ce poate genera boli pentru animale și om și poate crește amprenta de carbon, dacă nu se respectă regulile de depozitare înainte de folosirea lui ca îngrășământ. Cercetarea urmărește stabilirea calității nutritive a gunoiului de grajd studiat, pentru aplicarea acestuia pe soluri în scop agricol.

Manure management as a sustainable resource for reducing ecological impact in rural areas

Lect. PhD. Eng. Nicoleta Ciobotaru - UDJ Galati

Keywords: livestock manure, organic fertilizer, nitrogen, phosphorus, potassium

The study was conducted both to highlight the negative environmental impacts associated with livestock manure and to assess the potential use of manure as a sustainable alternative to chemical fertilizers. To this end, three distinct samples of cattle manure at different stages of fermentation were collected. The main physico-chemical quality parameters analyzed were: pH, moisture content, organic matter, salt content, nitrate and ammoniacal nitrogen, phosphates, and potassium. Livestock manure represents a major source of pollution in rural areas, potentially causing diseases in animals and humans and contributing to the increase of the carbon footprint if storage regulations are not properly followed prior to its use as fertilizer. This research aims to determine the nutritional quality of the studied manure in order to evaluate its applicability as agricultural soil amendment.

Impactul schimbărilor climatice asupra dinamicii unor ecosisteme lacustre din județul Buzău

Ș.L. dr. ing. Nicoleta Ciobotaru - UDJ Galați

Ș.L. dr. ing. Anca Șerban - UDJ Galați

Cuvinte cheie: ape mineralizate, nămol sapropelic, secetă, biotop, ecosystem

Prezentul studiu furnizează date cu privire la impactul schimbărilor climatice asupra rezervației naturale Balta Albă Buzău. Lacul Amara, ca parte a rezervației, a secat primul fiind precedat de Lacul Balta Albă, care are în prezent o cantitate redusă de apă, în anumiți ani apa retrăgându-se la zeci de metri distanță de vechile maluri. Lacul este recunoscut național și internațional pentru efectele benefice asupra sănătății pe care le au apele mineralizate și nămolurile sapropelice, ce alcătuiesc biotopul acestui lac.

Actuala lucrare prezintă un studiu asupra unor indicatori fizico-chimici de calitate ai apei și nămolului din Lacul Balta Albă, județul Buzău. Analizele experimentale au fost realizate pentru următorii parametri fizico-chimici: pH, săruri dizolvate și conținutul de calciu, magneziu, cloruri și sulfati. Cercetarea urmărește evaluarea influenței retragerii semnificative a apelor lacului asupra conținutului de minerale din apă și nămol, lacul fiind renumit de peste 200 de ani pentru proprietățile sale curative pentru numeroase afecțiuni.

The impact of climate change on the dynamics of lacustrine ecosystems in Buzău County

Lect. PhD. Eng. Nicoleta Ciobotaru - UDJ Galati

Lect. PhD. Eng. Anca Șerban - UDJ Galati

Keywords: mineralized waters, sapropelic mud, drought, biotope, ecosystem

This study provides data on the impact of climate change on the Balta Albă Buzău natural reserve. Lake Amara, as part of the reserve, dried up first, followed by Balta Albă Lake, which now contains a reduced amount of water; in certain years, the water has receded tens of meters from its former shores. The lake is nationally and internationally recognized for the health benefits of its mineralized waters and sapropelic muds, which constitute the biotope of this lake. The present paper presents a study of the physical-chemical quality indicators of the water and mud from Balta Albă Lake, Buzău County. Experimental analyses were performed for the following physical-chemical parameters: pH, dissolved salts, and the content of calcium, magnesium, chlorides, and sulfates. The research aims to assess the influence of the significant water retreat on the mineral content of the lake's water and mud, the lake being renowned for over 200 years for its curative properties for various conditions.

Emisiile generate de sectorul energetic și efectele lor asupra compoziției atmosferei

Ș.L. dr. ing. Nicoleta Ciobotaru - UDJ Galați

Cuvinte cheie: sector energetic, producerea energiei electrice, poluarea aerului, combustibili fosili, energie regenerabilă, schimbări climatice

Sectorul energetic global, datorită complexității instalațiilor, proceselor tehnologice și deșeurilor generate, exercită un impact semnificativ asupra mediului. Producerea energiei electrice afectează ecosistemele, microclimatul local și sănătatea umană. Termoenergetica clasică pe bază de combustibili fosili rămâne cea mai poluantă, în timp ce sursele regenerabile și energia nucleară au impacte mai reduse, dar pot genera efecte indirecte asupra mediului. Poluarea sectorului energetic contribuie la contaminarea aerului, solului și apei, la schimbări climatice și dezechilibre ecologice. Modelele de producție și consum energetic diferă între țări în funcție de resurse, geografie și politici, combustibilii fosili rămânând predominanți în multe regiuni, în ciuda creșterii surselor regenerabile.

The emissions generated by the energy sector and their effects on the composition of the atmosphere

Lect. PhD. Eng. Nicoleta Ciobotaru - UDJ Galati

Keywords: energy sector, electricity production, air pollution, fossil fuels, renewable energy, climate change

The global energy sector, due to the complexity of its installations, technological processes, and the waste generated, exerts a significant environmental impact. Electricity production, from hydropower, nuclear, renewable, or fossil-fuel sources, affects ecosystems, local microclimates, and human health. Fossil-fuel thermoelectric power remains the most polluting, while renewables and nuclear energy have lower environmental impacts but still pose indirect effects. Pollution from the energy sector contributes to air, soil, and water contamination, climate change, and ecological imbalances. Energy production patterns vary by country depending on resources, geography, and policies, with fossil fuels still dominating in many regions despite the growth of renewables.

Considerații privind poluarea cu radiații electromagnetice generate de calculatoarele de birou

Conf. dr. ing. Leopa Adrian - UDJ Galați, Centrul de cercetare MECMET

Cuvinte cheie: poluare electromagnetică, calculatoare de birou

Având în vedere potențialele efecte negative ale expunerii organismului uman la câmpuri electromagnetice, se impune determinarea experimentală a parametrilor acestora și compararea cu valorile limită prevăzute de normative. Lucrarea prezintă o introducere în problematica poluării electromagnetice, urmată de un studiu de caz privind evaluarea parametrilor câmpului electromagnetic generat de calculatoarele de birou dintr-o instituție publică. Studiul s-a bazat pe măsurători efectuate în două săli aparținând unei instituții de învățământ superior, iar pe baza datelor obținute au fost întocmite hărți ale câmpurilor electromagnetice corespunzătoare funcționării calculatoarelor, cu scopul de a identifica eventualele depășiri ale limitelor admise. În urma analizelor, au fost identificate zonele în care parametrii câmpului electric depășeau limitele admisibile, iar pentru acestea au fost propuse măsuri de remediere.

Considerations regarding electromagnetic radiation pollution generated by office computers

Assoc. Prof. PhD. Eng. Leopa Adrian - UDJ Galati, Research center MECMET

Keywords: electromagnetic pollution, office computers, monitoring, health

Considering the potential negative effects of the exposure of the human body to electromagnetic fields, it is necessary to experimentally determine their parameters and compare them with the limit values provided by the regulations. The paper presents an introduction to the issue of electromagnetic pollution, followed by a case study on the evaluation of the parameters of the electromagnetic field generated by office computers in a public institution. The study was based on measurements made in two rooms belonging to a higher education institution, and based on the data obtained, maps of the electromagnetic fields corresponding to the operation of computers were drawn up, in order to identify any exceedances of the admitted limits. Following the analyses, areas where the electric field parameters exceeded the permissible limits were identified, and remedial measures were proposed for these areas.

Evaluarea parametrică a iluminatului artificial în spațiile educaționale și implicațiile asupra ergonomiei vizuale

Masterand Ciprian-Florin Mircea - UDJ Galați

Conf. dr. ing. Adrian Leopa - UDJ Galați, Centrul de cercetare MECMET

Cuvinte-cheie: iluminat artificial, confort vizual, eficiență energetică, săli didactice, luxmetru

Lucrarea analizează eficiența iluminatului artificial în spațiile educaționale ale unei facultăți, având ca obiectiv corelarea nivelurilor de iluminare cu normele luminotehnice privind confortul vizual. Studiul integrează principiile teoretice ale iluminatului eficient cu o cercetare experimentală fundamentată pe măsurători realizate în spațiile educaționale. „Rezultatele cercetării au evidențiat prezența unor zone insuficient iluminate, în care desfășurarea activităților didactice nu se realizează în condiții optime. În urma studiului experimental au fost formulate soluții tehnice pentru dimensionarea adecvată a iluminatului, în vederea îmbunătățirii nivelului de iluminare.

Parametric Evaluation of Artificial Lighting in Educational Spaces and Implications for Visual Ergonomics

Master's student Ciprian-Florin Mircea - UDJ Galati

Assoc. Prof. PhD. Eng. Leopa Adrian - UDJ Galati, Research center MECMET

Keywords: artificial lighting, visual comfort, energy efficiency, teaching rooms, luxmeter

The study analyzes the efficiency of artificial lighting in the educational spaces of a faculty, aiming to correlate illumination levels with lighting standards regarding visual comfort. It integrates the theoretical principles of efficient lighting with experimental research based on measurements conducted in the educational spaces. The results of the study highlighted the presence of inadequately lit areas, where teaching activities cannot be carried out under optimal conditions. Based on the experimental findings, technical solutions were proposed for the proper dimensioning of the lighting system, aimed at improving illumination levels.

Soluții de ambalare sustenabile: oportunități, provocări și implicații de mediu

Prof. dr. ing. Petronela Nechita - UDJ Galați

Dr. ing. Mirela Iana-Roman - UDJ Galați

Prof. dr. ing. Silviu Marian Năstac - UDJ Galați, Centrul de cercetare MECMET

Cuvinte cheie: sustenabilitate, ambalaje, reciclare, biopolimeri, biodegradabilitate

Intensificarea problemelor la nivel global privind degradarea mediului, epuizarea resurselor și schimbările climatice a evidențiat necesitatea stringentă de dezvoltare a unor soluții sustenabile de ambalare. Ambalajele joacă un rol esențial în protecția și conservarea bunurilor, dar și de comunicare cu consumatorii; totuși, amprenta lor asupra mediului - în special în ceea ce privește deșeurile din plastic și emisiile de carbon - generează provocări majore.

Această lucrare explorează preocupările actuale în domeniul ambalajelor sustenabile, subliniind echilibrul dintre inovație, funcționalitate și responsabilitate față de mediu. Direcțiile principale includ utilizarea materialelor pe bază de fibre pentru aplicații în ambalajele alimentare. Acestea sunt materiale din resurse regenerabile, sunt biodegradabile și prezintă sisteme reciclabile și reutilizabile care prelungesc durata de valabilitate a produselor și reduc cantitatea de deșeuri. În același timp, provocări precum costurile de producție, scalabilitatea, cerințele de reglementare și acceptarea de către consumatori rămân bariere critice pentru implementarea pe scară largă. Prin abordarea acestor oportunități și obstacole, lucrarea își propune să evidențieze potențialul transformator al ambalajelor sustenabile în contribuția la modelele economiei circulare și în sprijinirea tranziției globale către un consum și o producție responsabile față de mediu.

Sustainable Packaging Solutions: opportunities, challenges, and environmental implications

Prof. PhD. Eng. Petronela Nechita - UDJ Galati

PhD. Eng. Mirela Iana-Roman - UDJ Galati

Prof. PhD. Eng. Silviu Marian Năstac - UDJ Galati, Research center MECMET

Keywords: sustainability, packaging, recyclability, biopolymers, biodegradability

The increasing global concern regarding environmental degradation, resource scarcity, and climate change has highlighted the urgent need for sustainable packaging solutions. Packaging plays a crucial role in product protection, preservation, and consumer communication; however, its environmental footprint—particularly in terms of plastic waste and carbon emissions—poses significant challenges.

This paper explores the current landscape of sustainable packaging, emphasizing the balance between innovation, functionality, and environmental responsibility. Key directions include the use of fibres-based materials for food packaging applications. These are bio-based and biodegradable materials, high recyclable and reusable systems that extend product shelf-life and reduce waste. At the same time, challenges such as production costs, scalability, regulatory requirements, and consumer acceptance remain critical barriers to large-scale implementation. By addressing these opportunities and obstacles, the presentation aims to highlight the transformative potential of sustainable packaging in contributing to circular economy models and supporting the global transition towards environmentally responsible consumption and production.

Mobilitatea activă și accesibilitatea infrastructurii verde-albastre în orașele românești: o abordare integrată

Teodora Ungureanu - INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT

Cuvinte cheie: mobilitate activă, infrastructură urbană verde-albastră, accesibilitate, calitatea vieții

O caracteristică comună a orașelor cu o calitate a vieții ridicată este accesul facil la spațiile verzi și albastre, cu influență pozitivă asupra sănătății, mobilității și coeziunii comunitare. Cercetări recente au arătat importanța mobilității active (mersul pe jos, ciclismul și alte forme de transport non-motorizat) la nivel urban. Prezenta cercetare investighează facilitarea accesului la infrastructura urbană verde-albastră (IUVA) și promovarea unui stil de viață sănătos și sustenabil prin asocierea conceptelor de mobilitate activă și IUVA. Deși beneficiile mobilității active sunt recunoscute la nivel internațional în ceea ce privește sănătatea publică, dar și reducerea poluării, în România aceste practici rămân parțial integrate în politicile urbane și planificarea infrastructurii, axate de cele mai multe ori pe mașina personală.

Cercetarea urmărește identificarea relațiilor dintre tipurile de mobilitate activă și IUVA, prin impactul asupra accesibilității, sănătății, recreerii și coeziunii comunitare, evidențiind astfel potențialul mobilității active ca instrument de planificare urbană sustenabilă. Metodologia aplicată în acest studiu presupune o analiză calitativă și exploratorie a literaturii de specialitate, a documentelor strategice locale și a practicilor internaționale relevante. Rezultatele arată potențialul mobilității active de a îmbunătăți conectivitatea între spațiile verzi și albastre, de a stimula turismul și recreerea în mediul urban și de a contribui la dezvoltarea comunităților sustenabile și reziliente. Infrastructura pentru mobilitate activă considerată alături de infrastructurile verzi-albastre nu doar sprijină bunăstarea individuală, ci consolidează și rolul unei abordări unitare pentru creșterea calității vieții în orașele românești.

Active Mobility and the Accessibility of Green-Blue Infrastructure in Romanian Cities: an Integrated Approach

Teodora UNGUREANU - NIRD URBAN-INCERC, URBANPROIECT Brach

Key words: active mobility, urban green-blue infrastructure, accessibility, quality of life

A common feature of cities with a high quality of life is easy access to green and blue spaces, which positively influence health, mobility, and community cohesion. Recent research has highlighted the importance of active mobility, walking, cycling, and other forms of non-motorised transport at the urban scale. The present study investigates how access to urban green and blue infrastructure (UGBI) can be facilitated and how a healthy and sustainable lifestyle can be promoted through the integration of active mobility and UGBI concepts. Although the benefits of active mobility are internationally recognised in terms of public health and pollution reduction, in Romania these practices remain only partially integrated into urban policies and infrastructure planning, which are still largely focused on private car use.

This research aims to identify the relationships between types of active mobility and UGBI by examining their impact on accessibility, health, recreation, and community cohesion, thus highlighting the potential of active mobility as a tool for sustainable urban planning. The methodology applied in this study involves a qualitative and exploratory analysis of the relevant literature, local strategic documents, and international best practices. The results demonstrate the potential of active mobility to improve connectivity between green and blue spaces, promote urban tourism and recreation, and contribute to the development of sustainable and resilient communities. When considered alongside green and blue infrastructures, active mobility infrastructure not only supports individual well-being but also reinforces a unified approach to enhancing the quality of life in Romanian cities.

Analiza schimbărilor de temperatură în bazinul fluviului Dunărea între 1901 și 2020

Drd. Ing. Anca-Roxana STRUGARIU - USAMV București

Prof. dr. ing. Sevastel MIRCEA - USAMV București

Cuvinte cheie: Bazinul fluviului Dunărea, schimbări de temperatură, analiză a tendințelor, impact climatic, distribuția temperaturilor anuale.

Acest studiu se concentrează pe analiza schimbărilor de temperatură în bazinul fluviului Dunărea în perioada 1901-2020. Zona de cercetare acoperă multiple țări și tipuri de climă, utilizând date meteorologice istorice pentru a examina distribuțiile anuale ale temperaturilor maxime, minime și medii. A fost realizată o analiză a tendințelor pentru a identifica schimbările semnificative, evidențiind atât fluctuațiile pe termen scurt, cât și tendințele pe termen lung. Rezultatele indică o tendință clar ascendentă, în special în cazul temperaturilor minime, cu o încălzire pronunțată observată începând cu anii 1980. Aceste constatări sugerează o schimbare a condițiilor climatice în regiune, cu implicații semnificative pentru ecosistemele locale și activitățile umane. Studiul aduce contribuții valoroase la înțelegerea impactului regional al schimbărilor climatice globale, îmbunătățind înțelegerea dinamicii temperaturilor în marile bazine hidrografice.

Analysis of temperature changes in the Danube River Basin between 1901 and 2020

Eng. PhD. Stud. Anca-Roxana STRUGARIU - USAMV Bucharest

Prof. PhD. Eng. Sevastel MIRCEA - USAMV Bucharest

Keywords: Danube River Basin, temperature change, trend analysis, climate impact, annual temperature distribution.

This study focuses on analyzing temperature changes in the Danube River Basin over the period 1901-2020. The research area covers multiple countries and climates, utilizing historical meteorological data to examine annual maximum, minimum, and average temperature distributions. A trend analysis was conducted to identify significant changes, highlighting both short-term fluctuations and long-term trends. Results indicate a clear upward trend, particularly in minimum temperatures, with pronounced warming observed since the 1980s. These findings suggest a shift in climatic conditions in the region, with significant implications for local ecosystems and human activities. The study contributes valuable insights into the regional impacts of global climate change, enhancing the understanding of temperature dynamics in large river basins.

Economia circulară în contextul dezvoltării durabile

CS I, dr. ec. Mircea-Iosif RUS - INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala Cluj-Napoca

Cuvinte cheie: economie circulară, dezvoltare durabilă, reciclare

Economia circulară propune un model economic alternativ celui liniar, urmărind reducerea consumului de resurse neregenerabile, reutilizarea, repararea și reciclarea produselor, precum și valorificarea deșeurilor ca resurse pentru noi cicluri de producție. Această abordare susține dezvoltarea durabilă, un concept fundamentat pe echilibrul dintre progresul economic, echitatea socială și protecția mediului. O componentă cheie o reprezintă materialele eco-inovative, dezvoltate pentru a înlocui resursele convenționale cu soluții prietenoase cu mediul, capabile să îmbine performanța tehnică cu reducerea impactului ecologic. În construcții, acestea includ materiale reciclate, geopolimeri, betoane verzi și sisteme modulare, contribuind la reducerea emisiilor și creșterea duratei de viață a clădirilor. În industria auto, bateriile reciclabile și piesele refolosite sprijină tranziția către mobilitatea sustenabilă. În agricultură, compostarea deșeurilor organice generează Astfel, economia circulară oferă instrumentele prin care obiectivele dezvoltării durabile pot fi atinse, stimulând inovarea, reducând poluarea și transformând deșeurile în resurse. Materialele eco-inovative devin nucleul acestei transformări, deschizând calea către o economie eficientă, echitabilă și prietenoasă cu mediul.

Circular economy in the context of sustainable development

CS I, PhD. Ec. Mircea-Iosif RUS - NIRD URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Brach

Keywords: circular economy, sustainable development, recycling

The circular economy proposes an alternative economic model to the linear one, aiming to reduce the consumption of non-renewable resources, reuse, repair, and recycle products, as well as recover waste as resources for new production cycles. This approach supports sustainable development, a concept based on the balance between economic progress, social equity, and environmental protection. A key component is eco-innovative materials, developed to replace conventional resources with environmentally friendly solutions that combine technical performance with reduced environmental impact. In construction, these include recycled materials, geopolymers, green concrete, and modular systems, contributing to reduced emissions and increased building life. In the automotive industry, recyclable batteries and reused parts support the transition to sustainable electric mobility. In agriculture, composting organic waste generates natural fertilizers, and in fashion, recycled textiles and sustainable materials reduce resource consumption and pollution. Thus, the circular economy provides the tools to achieve sustainable development goals by stimulating innovation, reducing pollution, and turning waste into resources. Eco-innovative materials are at the heart of this transformation, paving the way for an efficient, fair, and environmentally friendly economy.

Cercetări privind evoluția producției de struguri în România: tendințe și implicații asupra pieței agroalimentare naționale

Silvius STANCIU - Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România

Cuvinte cheie: producție de struguri, viticultură, struguri de vin, struguri de masă, România

Producția de struguri în România a cunoscut transformări semnificative în ultimele trei decenii, influențate de schimbările structurale din agricultură, politicile publice și condițiile climatice. Studiul analizează evoluția cantitativă a producției totale și a principalelor categorii de vii - altoite, hibride, struguri de masă și struguri de vin - în perioada 1990-2024, utilizând date statistice oficiale. Rezultatele obținute evidențiază un maxim istoric al producției în anul 1996 (peste 1,43 milioane tone), urmat de o scădere accentuată până în 2005, cu reveniri fluctuante în anii următori. Strugurii de vin continuă să dețină o pondere dominantă în totalul producției, în timp ce strugurii de masă înregistrează o tendință descendentă îngrijorătoare, care poate genera o dependență crescută de importuri. Concluziile cercetării subliniază necesitatea unor politici de sprijin adaptate, investiții în infrastructura viticolă și stimulente pentru replantarea viilor performante, în vederea consolidării competitivității sectorului vitivinicol românesc pe piața agroalimentară europeană.

Research on the evolution of grape production in Romania: trends and implications for the national agri-food market

Silvius STANCIU - „Dunărea de Jos” University of Galati, Romania

Key words: grape production, viticulture, Romania, wine grapes, table grapes

Grape production in Romania has undergone significant transformations over the past three decades, shaped by structural changes in agriculture, public policy dynamics, and climate variability. This study analyzes the quantitative evolution of total grape output and key vineyard categories — grafted vines, hybrid vines, table grapes, and wine grapes — during the period 1990-2024, based on official national statistics. The results highlight a historical peak in production in 1996 (over 1.43 million tonnes), followed by a sharp decline until 2005, with fluctuating recoveries in the following years. Wine grapes remain the dominant category, consistently accounting for the largest share of total production. In contrast, the production of table grapes shows a concerning downward trend, suggesting a potential future dependency on imports to meet domestic demand. The findings underline the need for tailored support policies, investments in vineyard infrastructure, and incentives for replanting high-performance vines. Such strategic actions are essential to strengthen the competitiveness of Romania's wine industry within the European market and to ensure long-term sustainability.

Dotarea tehnică a agriculturii românești: realități și perspective

Mihaela PILA - Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România

Cuvinte cheie: utilaje agricole, tractoare, combine, echipamente pentru prelucrarea solului, România

Modernizarea producției agricole din România este strâns legată de disponibilitatea și eficiența echipamentelor tehnice cheie. Studiul realizat analizează datele statistice naționale pentru anul 2024 pentru a evalua starea a trei categorii esențiale de utilaje: tractoare, combine de recoltat și echipamente pentru prelucrarea solului. Cu peste 169.000 de tractoare și 26.000 de combine în uz, România înregistrează o creștere a mecanizării, cu toate acestea, flota îmbătrânită și disparitățile regionale evidențiază deficiențe structurale semnificative. Densitatea tractoarelor pe hectar rămâne sub media UE, afectând productivitatea și limitând practicile sustenabile. Echipamentele moderne de pregătire a solului sunt, de asemenea puțin folosite, în special în fermele mici. Rezultatele cercetării sugerează necesitatea unor investiții publice direcționate, a unor scheme de sprijin pentru fermieri și a unor instrumente de finanțare UE pentru a reduce decalajul tehnologic, a îmbunătăți reziliența și a stimula creșterea agricolă durabilă în România.

Technical endowment of romanian agriculture: realities and perspectives

Mihaela PILA - „Dunărea de Jos” University of Galați, Romania

Key words: agricultural machinery, tractors, combines, soil equipment, Romania

The modernization of agricultural production in Romania remains closely linked to the availability and efficiency of key technical equipment. This study analyzes national statistical data for 2024 to evaluate the status of three essential categories of machinery: tractors, combine harvesters, and soil cultivation equipment. With over 169,000 tractors and 26,000 combines in use, Romania shows an increase in mechanization; however, the aging fleet and regional disparities highlight significant structural weaknesses. The density of tractors per hectare remains below the EU average, affecting productivity and limiting sustainable practices. Modern soil preparation equipment is also underutilized, particularly in small-scale farms. The findings suggest the need for targeted public investment, farmer support schemes, and EU funding instruments to close the technological gap, improve resilience, and stimulate sustainable agricultural growth in Romania.

Managementul avansat al costurilor prin softuri ERP/CRM: implicații pentru deciziile strategice în agricultura din România

Simona-Beatrice MANOLACHE¹, Silviu STANCIU¹

¹Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România

Cuvinte cheie: managementul costurilor, ERP, CRM, agricultură de precizie, România

Agricultura românească traversează o etapă de transformare majoră, determinată de volatilitatea accentuată a prețurilor la inputuri, de creșterea costurilor operaționale și de presiunea alinierii la standardele europene privind sustenabilitatea și digitalizarea. În acest context, gestionarea avansată a costurilor se constituie într-un element strategic pentru consolidarea competitivității exploatațiilor agricole, necesitând soluții integrate care să îmbine analiza economică riguroasă cu tehnologiile digitale emergente. Obiectivul lucrării a fost evidențierea rolului softurilor ERP (Enterprise Resource Planning) și CRM (Customer Relationship Management) în gestionarea avansată a costurilor și optimizarea deciziilor la nivel de exploatație agricolă, prin analiza funcționalităților unui eșantion de soluții digitale existente pe piața românească. Cercetarea a arătat că un subset redus de funcționalități generează majoritatea beneficiilor economice, conform principiului Pareto, și a evidențiat, prin aplicarea analizei SWOT, atât avantajele competitive ale acestor sisteme, cât și constrângerile care limitează gradul lor de adoptare. Rezultatele au indicat că implementarea ERP/CRM este asociată cu reduceri de costuri și o fundamentare mai riguroasă a deciziilor manageriale, confirmând potențialul acestor soluții ca instrumente strategice pentru creșterea eficienței și competitivității agriculturii din România. Softurile analizate nu se rezumă la instrumente informatice operaționale, ci constituie mecanisme complexe de management strategic al costurilor, capabile să integreze date economice, tehnologice și organizaționale într-un proces unitar de decizie. Prin capacitatea de a furniza informații în timp real, de a asigura trasabilitatea cheltuielilor și de a sprijini planificarea resurselor, aceste soluții contribuie la reducerea ineficiențelor, optimizarea utilizării inputurilor și consolidarea bazei informaționale pentru deciziile manageriale. În această perspectivă, ERP/CRM se conturează ca vectori esențiali ai transformării agriculturii românești într-un sector mai competitiv, sustenabil și orientat către inovație.

Advanced cost management through ERP/CRM software: implications for strategic decision-making in Romanian agriculture

Simona-Beatrice MANOLACHE¹, Silviu STANCIU¹

¹„Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Key words: cost management, ERP, CRM, digitalization, precision agriculture, Romania

Romanian agriculture is undergoing a significant transformation, driven by the high volatility of input prices, the increase in operational costs, and the pressure to align with European standards on sustainability and digitalization. In this context, advanced cost management emerges as a strategic element for strengthening the competitiveness of agricultural holdings, requiring integrated solutions that combine rigorous economic analysis with emerging digital technologies. The objective of the study was to highlight the role of ERP (Enterprise Resource Planning) and CRM (Customer Relationship Management) software in advanced cost management and decision-making optimization at the farm level, through the analysis of the functionalities of a sample of digital solutions available on the Romanian market. The research revealed that a limited subset of functionalities generates most of the economic benefits, in line with the Pareto principle, and highlighted, through the application of SWOT analysis, both the competitive advantages of these systems and the constraints that limit their adoption. The results indicated that the implementation of ERP/CRM is associated with cost reductions and a more rigorous foundation of managerial decisions, confirming the potential of these solutions as strategic instruments for increasing the efficiency and competitiveness of Romanian agriculture. The analyzed software solutions are not limited to operational IT tools but represent complex mechanisms of strategic cost management, capable of integrating economic, technological, and organizational data into a unified decision-making process. By providing real-time information, ensuring cost traceability, and supporting resource planning, these digital solutions contribute to reducing inefficiencies, optimizing input use, and strengthening the informational basis for managerial decisions. From this perspective, ERP/CRM can be seen as key drivers in transforming Romanian agriculture into a more competitive, sustainable, and innovation-oriented sector.

Cercetări privind risipa alimentară în Republica Moldova: cauza și efecte

Laureana ODAJIU¹, Nicolae MOCANU¹

¹Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România, Strada Domnească 47, Galați, România

Cuvinte cheie: risipa alimentară, securitate alimentară, redistribuirea alimentelor, Republica Moldova

Risipa alimentară este o problemă globală, cu consecințe economice, sociale și ecologice semnificative. Risipa de alimente reprezintă o problemă tot mai mare în Republica Moldova, o țară cu o bază agricolă importantă. Se estimează că fiecare țară din lume risipește alimente în toate etapele lanțului alimentar, de la producție și procesare până la distribuție și consum. Cercetările identifică un set de factori interconectați care sunt responsabili pentru risipa alimentară: infrastructura insuficient dezvoltată, cu facilități de depozitare limitate sau inexistente; metode de transport și manipulare nesigure și subdezvoltate; restricții pe piață care duc la respingerea unor produse; și stilul de viață predominant al populației. Consecințele risipei alimentare sunt multiple: din punct de vedere economic, pierderile de venituri și profituri sunt mult prea mari pentru agricultori, comercianți și consumatori. Din punct de vedere social, inegalitățile care afectează cercul vicios al risipei de alimente și al insecurității alimentare devin o problemă. Mediul înconjurător suferă din cauza încălzirii globale cauzate de alimentele aruncate, împreună cu utilizarea inutilă a apei și a energiei și degradarea altor resurse importante. În Republica Moldova, inițiativele și proiectele implementate pentru reducerea pierderilor de alimente, cum ar fi campaniile de conștientizare, redistribuirea alimentelor și practicile internaționale, s-au dovedit a fi cele mai eficiente. Reducerea risipei alimentare este un efort care necesită colaborare.

Research on food waste in the Republic of Moldova: causes and effects

Laureana ODAJIU¹, Nicolae MOCANU¹

¹„Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Key words: food waste, food security, food redistribution, Republic of Moldova

The waste of food is a global problem of great economic, social, and environmental consequences. Food waste is a growing problem in Moldova, a country with a prominent agricultural base. It is estimated that every country in the world wastes food at every stage of the supply chain from production and processing to distribution and consumption. Research identifies a set of interconnected factors that are responsible for food waste: infrastructure that is poorly developed with little to no storage facilities, poorly developed and insecure methods of transport and handling, restrictions in the market that lead to the discarding of certain goods, and the prevailing lifestyle of the population. The consequences of food waste are multi-faceted: from an economic point of view, loss of revenue and profits are far too great for farmers, retailers and consumers alike. Socially, inequities that plague the vicious circle of food waste and food insecurity become a problem. The environment suffers from the overall warming of the planet caused by dumped food, along with the needless use of water, energy, and degradation of other important resources. In Republic of Moldova, the initiatives and projects set in place to stop food loss reduction, such as campaigns, food redistribution, and international practices, are the most effective. Reducing food waste is a collaborative effort.

Efectele digitalizării agriculturii asupra economiei rurale după anul 2000

Daniel-George ȘERBAN¹, Maria Magdalena TUREK RAHOVEANU¹

¹Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România

Cuvinte cheie: digitalizare, decalaje, tehnologii noi, Politica Agricolă Comună (PAC)

Digitalizarea agriculturii (Agricultura 4.0) reprezintă un factor esențial pentru creșterea competitivității și sustenabilității sectorului agricol. În România, literatura de specialitate este în expansiune, dar încă fragmentată și concentrată pe studii conceptuale și pilot. Cercetarea realizează o analiză bibliometrică prin consultarea bazelor de date Web of Science, Scopus și surse deschise, completată cu articole românești și inițiative instituționale (AI4AGRI, proiecte AFIR). Au fost identificate tendințe, teme dominante, afilieri academice și lacune de cercetare. Studiile recente în perioada 2020-2025 privind digitalizarea agriculturii au cunoscut o polarizare tehnologică și a apariția unei agriculturi cu două viteze, una digitalizată bazată pe o inteligența artificială, analiza datelor și sisteme de management al fermei, iar alta tradițională, vulnerabilă cu un deficit de competențe digitale în mediul rural. Pentru accelerarea adoptării tehnologiilor digitale, este necesară dezvoltarea de cercetări aplicate, evaluări cost-beneficiu, standarde de guvernare a datelor și programe de formare pentru fermieri. Rezultatele bibliometrice oferă o bază solidă pentru politici publice și proiecte de inovare în agricultură în direcția remedierii fracturii digitale a agriculturii cu implicații economice, sociale și politice. Se remarcă și un deficit de competențe digitale în mediul rural.

Effects of the digitalization of agriculture on the rural economy after 2000

Daniel-George ȘERBAN¹, Maria Magdalena TUREK RAHOVEANU¹

¹„Dunărea de Jos” University of Galati, Faculty of Engineering and Agronomy in Braila, Romania

Key words: digitalization, gaps, new technologies, Common Agricultural Policy (CAP)

The digitalization of agriculture (Agriculture 4.0) is an essential factor for increasing the competitiveness and sustainability of the agricultural sector. In Romania, the specialized literature is expanding, but still fragmented and focused on conceptual and pilot studies. The research performs a bibliometric analysis by consulting the Web of Science, Scopus, and open source databases, complemented by Romanian articles and institutional initiatives (AI4AGRI, AFIR projects). Trends, dominant themes, academic affiliations, and research gaps were identified. Recent studies in the period 2020-2025 on the digitalization of agriculture have seen a technological polarization and the emergence of a two-speed agriculture, a digitalized one based on artificial intelligence, data analysis, and farm management systems, and a traditional one, vulnerable, with a digital competence deficit in the rural environment. To accelerate the adoption of digital technologies, this development of applied research, cost-benefit assessments, data governance standards, and training programs for farmers. The bibliometric results provide a solid basis for public policies and innovation projects in agriculture towards bridging the digital divide in agriculture with economic, social, and political implications.

Agricultura verticală o soluție sustenabilă pentru viitorul alimentației urbane

Constanța-Laura ZUGRAVU¹, Gheorghe-Adrian ZUGRAVU²

¹Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

²Facultatea Transfrontalieră, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România

Cuvinte cheie: agricultură verticală, sustenabilitate, alimentație.

Pe măsură ce lumea noastră se confruntă cu provocări din ce în ce mai mari în agricultura tradițională, a apărut o tehnică revoluționară pentru a revoluționa modul în care cultivăm culturile. Agricultura verticală, cu abordarea sa inovatoare de cultivare a plantelor în straturi stivuite vertical, oferă o soluție promițătoare pentru a aborda probleme precum deficitul de terenuri, schimbările climatice și securitatea alimentară. Agricultura verticală are avantajele, provocările și potențialul viitor al agriculturii, îndreptând atenția asupra modului în care transformă peisajul. Agricultura verticală prezintă un avantajul că aduce randamente semnificativ mai mari ale culturilor. Prin permiterea cultivării pe tot parcursul anului și maximizarea utilizării spațiului, această metodă poate atinge un randament uimitor de 390 de ori mai mare pe metru pătrat în comparație cu agricultura tradițională. Lipsa de apă este o preocupare din ce în ce mai mare, dar agricultura verticală oferă o soluție elegantă. Cu sistemele hidroponice sau aeroponice, aceste ferme folosesc cu până la 95% mai puțină apă în comparație cu metodele tradiționale de agricultură. Prin reciclarea și reutilizarea apei, fermele verticale își demonstrează angajamentul față de sustenabilitate, asigurând în același timp o gestionare eficientă a resurselor. Agricultura verticală promite reducerea amprente de mediu a agriculturii. Prin controlul mediului interior, aceste ferme minimizează utilizarea pesticidelor și erbicidelor dăunătoare, promovând astfel produse mai sănătoase și mai sigure. În plus, agricultura verticală necesită mai puține resurse de pământ, ceea ce duce la o scădere a eroziunii solului. Cu un consum de energie cu până la 75% mai mic în comparație cu metodele tradiționale, agricultura verticală oferă o cale durabilă către un viitor mai verde. Climatele nefavorabile reprezintă o amenințare semnificativă pentru agricultura tradițională. Cu toate acestea, agricultura verticală oferă o rază de speranță. Prin crearea de medii interioare controlate, aceste ferme pot cultiva alimente proaspete și hrănitoare în regiuni cu condiții meteorologice extreme. Agricultura verticală îmbunătățește producția locală de alimente, reduce dependența de importuri și asigură securitatea alimentară chiar și în cele mai dificile medii. În timp ce avantajele agriculturii verticale sunt promițătoare, provocările rămân. Costurile ridicate ale investițiilor inițiale, consumul de energie și complexitatea tehnică sunt obstacole care trebuie abordate. Cu toate acestea, cu progrese continue în tehnologie, automatizare sporită și eficiență energetică sporită, aceste bariere pot fi depășite, deschizând calea pentru un viitor în care agricultura verticală devine mai degrabă normă decât excepție.

Vertical farming a sustainable solution for the future of urban food

Constanța-Laura ZUGRAVU¹, Gheorghe-Adrian ZUGRAVU²

¹ „Dunarea de Jos” University of Galati, Faculty of Engineering and Agronomy in Braila

² Cross-Border Faculty, “Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Key words: vertical farming, sustainability, food.

As our world faces increasing challenges in traditional agriculture, a revolutionary technique has emerged to revolutionize the way we grow crops. Vertical farming, with its innovative approach of growing plants in vertically stacked layers, offers a promising solution to address issues such as land scarcity, climate change and food security. Vertical farming has the advantages, challenges and future potential of agriculture, focusing on how it transforms the landscape. Vertical farming has the advantage of significantly higher crop yields. By allowing year-round cultivation and maximizing space utilization, this method can achieve an astonishing 390 times higher yield per square meter compared to traditional farming. Water scarcity is a growing concern, but vertical farming offers an elegant solution. With hydroponic or aeroponic systems, these farms use up to 95% less water compared to traditional farming methods. By recycling and reusing water, vertical farms demonstrate their commitment to sustainability while ensuring efficient resource management. Vertical farming promises to reduce the environmental footprint of agriculture. By controlling the indoor environment, these farms minimize the use of harmful pesticides and herbicides, thus promoting healthier and safer products. In addition, vertical farming requires less land resources, which leads to a decrease in soil erosion. With up to 75% less energy consumption compared to traditional methods, vertical farming offers a sustainable path to a greener future. Harsh climates pose a significant threat to traditional agriculture. However, vertical farming offers a ray of hope. By creating controlled indoor environments, these farms can grow fresh and nutritious food in regions with extreme weather conditions. Vertical farming improves local food production, reduces import dependency, and ensures food security even in the most challenging environments. While the benefits of vertical farming are promising, challenges remain. High initial investment costs, energy consumption, and technical complexity are obstacles that need to be addressed. However, with continued advances in technology, increased automation, and improved energy efficiency, these barriers can be overcome, paving the way for a future where vertical farming becomes the norm rather than the exception.

Creșterea eficienței agricole prin digitalizare

Gheorghe-Adrian ZUGRAVU¹, Constanța-Laura ZUGRAVU²

¹Facultatea Transfrontalieră, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

²Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România

Cuvinte cheie: digitalizare, agricultură, ERP

În 2022, agricultura românească a suferit un șoc prin izbucnirea războiului din Ucraina și creșterea bruscă a prețurilor la majoritatea input-urilor și serviciilor specifice. Datele Eurostat EU arată că, față de anul precedent, prețurile pentru îngrășăminte și produse pentru îmbunătățirea solului aproape s-au dublat (+96,2%), cele pentru energie și lubrifianți au crescut cu 55,6%, iar la furaje cu 22,9%. Chiar dacă și produsele agricole s-au scumpit în perioada următoare, fermierii nu au putut compensa diferențele și majoritatea au înregistrat pierderi. Conform Eurostat, România și Lituania au fost cele mai afectate piețe din Uniunea Europeană, situația nefiind însă echilibrată nici în prezent. Singura soluție pentru a face față schimbărilor bruște din piață, de la creșteri de prețuri la indisponibilitatea unor inputuri agricole, este creșterea eficienței agricole prin digitalizare. Transformarea digitală în agricultură poate accelera și îmbunătăți diverse aspecte - de la colectarea datelor din teren până la livrarea produselor pe piață. Aceasta ajută fermierii să utilizeze date geografice pentru a crește randamentul și a automatiza sarcinile manuale, precum recoltarea, semănatul, utilizarea utilajelor, reducerea costurilor etc. Totodată, digitalizarea contribuie la creșterea transparenței și colaborării pe întreg lanțul de distribuție, de la producători la retaileri. Organizațiile profesionale din domeniu, precum Clubul Fermierilor Români, promovează intens măsuri pentru Creșterea Eficienței Agricole prin Digitalizare și consolidarea capacității de adaptare a fermelor în fața schimbărilor rapide din domeniul agricol prin achiziții de tehnologii digitale, sisteme informatice, stații multifuncționale, senzori, stații meteo. În România sunt ferme mari care au ales digitalizarea pentru modernizarea activității. Unul dintre cele mai eficiente instrumente pentru digitalizarea agriculturii este implementarea unui sistem ERP (Enterprise Resource Planning) dedicat sectorului agricol. Un ERP integrat poate ajuta la gestionarea întregului lanț de producție, de la planificarea culturilor până la vânzarea produselor finite. Implementarea unui sistem ERP în agricultură nu doar că îmbunătățește eficiența operațională, dar contribuie și la reducerea costurilor și la creșterea profitabilității.

Increasing agricultural efficiency through digitalization

Gheorghe-Adrian ZUGRAVU¹, Constanța-Laura ZUGRAVU²

¹Cross-Border Faculty, “Dunarea de Jos” University of Galati, Romania,

²„Dunarea de Jos” University of Galati, Faculty of Engineering and Agronomy in Braila,

Key words: digitalization, agriculture, ERP

In 2022, Romanian agriculture suffered a shock due to the outbreak of the war in Ukraine and the sudden increase in prices for most specific inputs and services. Eurostat EU data show that, compared to the previous year, prices for fertilizers and soil improvement products almost doubled (+96.2%), those for energy and lubricants increased by 55.6%, and for feed by 22.9%. Even though agricultural products also became more expensive in the following period, farmers could not compensate for the differences and most of them recorded losses. According to Eurostat, Romania and Lithuania were the most affected markets in the European Union, but the situation is not balanced even now. The only solution to cope with sudden changes in the market, from price increases to the unavailability of some agricultural inputs, is to increase agricultural efficiency through digitalization. Digital transformation in agriculture can accelerate and improve various aspects - from collecting data from the field to delivering products to the market. This helps farmers use geographic data to increase yield and automate manual tasks, such as harvesting, sowing, using machinery, reducing costs, etc. At the same time, digitalization contributes to increasing transparency and collaboration throughout the distribution chain, from producers to retailers. Professional organizations in the field, such as the Romanian Farmers Club, are intensively promoting measures to Increase Agricultural Efficiency through Digitalization and strengthen the ability of farms to adapt to rapid changes in the agricultural field through the acquisition of digital technologies, information systems, multifunctional stations, sensors, weather stations. In Romania, there are large farms that have chosen digitalization to modernize their activities. One of the most effective tools for digitalizing agriculture is the implementation of an ERP (Enterprise Resource Planning) system dedicated to the agricultural sector. An integrated ERP can help manage the entire production chain, from crop planning to the sale of finished products. Implementing an ERP system in agriculture not only improves operational efficiency, but also contributes to reducing costs and increasing profitability.

Comportarea unor soiuri de grâu sub aspect cantitativ și calitativ în condițiile specifice de la SCDA Brăila în anul agricol 2024-2025

Ionel Alin GHIORGHE^{1,2}, Daniela TRIFAN¹, Emanuela LUNGU¹, Marian BRĂILĂ¹,
Luxița RÎȘNOVEANU¹, Alina Gabriela CIOROMELE^{1,2,3}, Nicoleta AXINTI^{1,2,3}

¹Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Brăila, Șos. Vizirului, km. 9, județul Brăila, România

²Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

³Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA” Str. Călărașilor, nr. 29, 810017, Brăila, România

Cuvinte cheie: grâu, condiții climatice, producție

Cultura grâului constituie un pilon esențial al agriculturii românești, selecția soiurilor performante adaptate la condițiile pedoclimatice locale având o importanță majoră pentru stabilitatea și calitatea producției. Lucrarea prezintă rezultatele unui studiu privind analiza cantitativă și calitativă a unor soiuri de grâu cultivate în cadrul SCDA Brăila în anul agricol 2024 - 2025. Condițiile climatice au fost caracterizate printr-un regim pluviometric total de 516,3 mm (+81,3 mm față de media multianuală) și o temperatură medie anuală de 12,6°C (+1,7°C comparativ cu media multianuală), cu variații lunare semnificative în perioada de vegetație. Producția medie obținută pentru ansamblul soiurilor testate a fost de 8.839 kg/ha, cu diferențe între genotipuri. Evaluările calitative (proteină, gluten, masa hectolitrică) au evidențiat faptul că unele soiuri s-au remarcat printr-un echilibru între nivelul producției și parametrii de calitate, ceea ce le recomandă pentru condițiile specifice de câmpie din zona Brăilei. Rezultatele obținute subliniază corelația dintre factorii climatici și performanța productivă și calitativă a soiurilor analizate și pot constitui un suport valoros pentru recomandările tehnologice și pentru strategiile de cultivare a grâului în contextul schimbărilor climatice actuale.

Performance of wheat cultivars in terms of yield and quality under the specific conditions of ARDS Brăila during the 2024-2025 agricultural year

Ionel Alin GHIORGHE^{1,2}, Daniela TRIFAN¹, Emanuela LUNGU¹, Marian BRĂILĂ¹,
Luxița RÎȘNOVEANU¹, Alina Gabriela CIOROMELE^{1,2,3}, Nicoleta AXINTI^{1,2,3}

¹Agricultural Research and Development Station Braila, km. 9, Vizirului Șos., Braila County, Romania

²Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati,

³Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA”, 29 Calarasilor Str., 810017 Braila, Romania

Key words: wheat, climatic conditions, yield

Wheat cultivation is a key pillar of Romanian agriculture, with the selection of high-performing cultivars adapted to local pedoclimatic conditions playing a major role in ensuring both yield stability and grain quality. This study presents the results of a quantitative and qualitative evaluation of several wheat cultivars grown at the Agricultural Research and Development Station (ARDS) Brăila during the 2024-2025 cropping year. Climatic conditions were characterized by a total precipitation of 516.3 mm (+81.3 mm compared to the multiannual average) and a mean annual temperature of 12.6°C (+1.7°C above the multiannual average), with significant monthly variations across the vegetation period. The average yield obtained across the tested cultivars was 8,839 kg/ha, with differences among genotypes. Qualitative assessments (protein content, gluten, test weight) highlighted that some cultivars combined high productivity with favorable quality parameters, making them suitable for the specific conditions of the Brăila Plain. The results emphasize the correlation between climatic factors and the productive and qualitative performance of the tested wheat cultivars, providing valuable insights for technological recommendations and wheat cultivation strategies under the current context of climate change.

Studiu privind recoltarea mecanizata a strugurilor folosind combina tractată Alma Selecta 3.5 XL 30 HL

Marcel BULARDA¹

¹Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România,

Cuvinte cheie: viță-de-vie, recoltat struguri, combina Alma Selecta 3.5 XL 30 HL

Plantațiile de viță-de-vie din România încep să aibă probleme din cauza lipsei forței de muncă manuale; practic nu se mai găsesc oameni, mai ales pentru recoltatul strugurilor, iar sumele de plată solicitate de aceștia sunt din ce în ce mai mari. În aceste condiții, fermierii cu o situație financiară bună încep să se doteze cu combine de recoltat struguri, întrucât în această verigă tehnologică se regăsesc cheltuielile cele mai mari, iar întârzierile legate de culegerea strugurilor duc la pierderi importante de recoltă, deci la scăderea eficienței economice a plantației. Lucrarea de față se axează pe precizarea unor cerințe tehnice de modernizare a plantațiilor de viță-de-vie, pentru ca recoltatul să se poată face mecanizat în condiții cât mai bune și pe determinarea unor parametri tehnici ai combinei de recoltat struguri marca Alma Selecta 3.5 XL 30 HL. Dotarea fermelor viticole cu combine de recoltat struguri (de diverse tipuri și mărci), necesită mai întâi realizarea de investiții consistente în refacerea plantațiilor și pregătirea acestora pentru recoltatul mecanizat, întrucât funcționarea și exploatarea corectă a mașinilor de recoltat este strâns legată de starea plantației. Combinele de recoltat struguri, marca ALMA, sunt de tip tractat și reprezintă o variantă constructivă mai ieftină decât variantele autopropulsate. Aceste mașini au un raport preț-calitate bun, iar în construcția lor sunt incluse toate sistemele de lucru importante ce se regăsesc și pe alte modele mai pretențioase.

Study on mechanized grape harvesting using the Alma Selecta 3.5 XL 30 HL trailed combine harvester

Marcel BULARDA¹

¹„Dunărea de Jos” University of Galati, Romania

Key words: vineyard, grape harvesting, Alma Selecta 3.5 XL 30 HL combine

The Romanian vineyards are starting to have problems due to the lack of manual labor; there are practically no people left, especially for grape harvesting, and the amounts of payment requested by them are increasingly higher. Under these conditions, farmers with a good financial situation are starting to equip themselves with grape harvesting combines, since this technological link contains the highest expenses, and delays related to grape harvesting lead to significant harvest losses, thus decreasing the economic efficiency of the plantation. This paper focuses on specifying technical requirements for the modernization of grapevine plantations, so that harvesting can be done mechanized in the best possible conditions, and on determining technical parameters of the Alma Selecta 3.5 XL 30 HL grape harvester. Equipping wine farms with grape harvesters (of various types and brands) first requires substantial investments in restoring the plantations and preparing them for mechanized harvesting, since the correct functioning and operation of the harvesting machines is closely linked to the state of the plantation. ALMA grape harvesters are trailed and represent a cheaper construction option than self-propelled versions. These machines have a good price-quality ratio, and their construction includes all the important working systems that are also found on other more demanding models.

Influența unor tratamente cu diferite produse de uz fitosanitar (insecticide) asupra atacului unor dăunători la rapiță în condițiile pedoclimatice ale Bărăganului de Est în anul 2023

Eugen Velichi^{1, 2}

¹Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

²Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA” Str. Călărășilor, nr. 29, 810017 Brăila, România

Cuvinte cheie: dăunători, grad de atac, tratament, producție

Studiul a avut drept scop urmărirea dinamicii apariției, evoluției atacului unor dăunători la rapiță. Dintre aceștia enumerăm: puricele negru al verzei (*Phyllotreta atra*), gărgărița tulpinilor de varză (*Ceuthorrhynchus quadridens*) (sin. *Ceutorhynchus pallidactylus*), gărgărița semințelor de varză (*Ceuthorrhynchus assimilis*) și gândacul lucios al rapiței (*Meligetes aeneus*). S-a urmărit influența aplicării unor produse insecticide asupra gradului de atac și a producției, comparativ cu martorul netratat. Pentru acest studiu a fost concepută o experiență cu 4 variante (3 variante cu tratament fitosanitar plus un martor netratat), la care au fost folosite următoarele produse de uz fitosanitar, cu efect insecticid, după cum urmează: Mospilan (substanță activă acetamiprid 200 g/l), Karate Zeron (substanță activă lambda-cihalotrin 50 g/l) și Coragen (substanță activă clorantaniliprol 200 g/l). Variantele de tratament, au fost următoarele: V1 - 200 g/ha, V2 - 0,15 l/ha, V3 - Coragen 125 ml/ha, V4 - martor netratat. A fost executat un singur tratament, la 21 martie 2023. Experiența a fost așezată în pătrat latin, cele 4 variante fiind așezate în 4 repetiții. Anul 2023 a fost un an cu o primăvară și un început de vară relativ favorabile pentru cultura rapiței. Experiența a fost înființată după grâu. Au fost înregistrate atacuri ale dăunătorilor menționați, mai ales ale dăunătorului cunoscut sub denumirea de gărgărița tulpinilor de varză (*Ceuthorrhynchus quadridens*), care produce, frecvent, atacuri și la rapiță.

The influence of some treatments with different phytosanitary products (insecticides) on the attack of some pests on rapeseed in the pedoclimatic conditions of the Eastern Bărăgan in 2023

Eugen Velichi^{1, 2}

¹Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati,

²Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA” 29 Calarasilor Str., 810017 Braila, Romania,

Key words: pests, degree of attack, treatment, production

The study aimed to monitor the dynamics of the appearance and evolution of the attack of some pests on rapeseed. Among them we can list: the black cabbage flea (*Phyllotreta atra*), the cabbage stem weevil (*Ceuthorrhynchus quadridens*) (syn. *Ceutorhynchus pallidactylus*), the cabbage seed weevil (*Ceuthorrhynchus assimilis*), and the shiny rapeseed beetle (*Meligetes aeneus*). The study investigated the influence of applying insecticide products on the degree of pest attack and crop yield, in comparison to an untreated control. For this study, an experiment with four variants was designed (three variants with phytosanitary treatment plus an untreated control). The following phytosanitary products were used, as follows: Mospilan (active substance acetamiprid 200 g/L), Karate Zeron (active substance lambda-cyhalothrin 50 g/L) and Coragen (active substance chloranthraniliprol 200 g/L). The treatment variants were the following: V1: 200 g/ha, V2: 0.15 l/ha, V3: Coragen 125 ml/ha, V4: untreated control. A single treatment was applied on March 21, 2023. The experiment was set up in a Latin square design, with the four variants being set up in four repetitions. The year 2023 had a spring and early summer that were relatively favorable for the rapeseed crop. The experiment was established after wheat crop. Attacks by the aforementioned pests have been recorded, especially by the pest known as the cabbage stem weevil - (*Ceuthorrhynchus quadridens*), which frequently also attacks rapeseed.

Rolul factorilor abiotici în dinamica ecosistemelor agricole

Ioana-Andreea GORGOVAN¹, Gabriela Alina CIOROMELE^{1,2,3}, Nicoleta AXINTI^{1,2,3}, Nicolae POPESCU¹

¹Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Brăila, Șos. Vizirului, km. 9, județul Brăila, România,

²Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

³Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA” Str. Călărașilor, nr. 29, 810017, Brăila, România

Cuvinte cheie: factori abiotici; ecosisteme agricole; schimbări climatice; sustenabilitate; productivitate

Agricultura actuală se confruntă cu dificultăți majore generate de schimbările climatice, degradarea resurselor naturale și intensificarea presiunilor asupra mediului. Ecosistemele agricole gestionate de om, sunt puternic influențate de factori abiotici precum temperatura, precipitațiile, umiditatea, radiația solară și caracteristicile solului. Acești factori determină productivitatea terenurilor și stabilitatea agroecosistemelor. În contextul creșterii cererii globale de hrană, analiza relației dintre factorii abiotici și culturile agricole devine esențială pentru fundamentarea unor practici sustenabile și pentru adaptarea la condițiile climatice actuale. România, cu climă temperat-continentală, se confruntă cu secete frecvente, valuri de căldură și dezechilibre pluviometrice. Sud-estul țării care cuprinde și zona de influență a Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Brăila, este o zonă vulnerabilă, solurile de tip cernoziom reacționând rapid la variațiile hidrice și climatice. Lucrarea urmărește analizarea influenței factorilor abiotici asupra ecosistemelor agricole, printr-un studiu de caz la SCDA Brăila - câmpul experimental Chișcani, cu scopul de a sprijini dezvoltarea unor tehnologii agricole adaptative și sustenabile.

The role of abiotic variables in agricultural ecosystem dynamics

Ioana-Andreea GORGOVAN¹, Gabriela Alina CIOROMELE^{1,2,3}, Nicoleta AXINTI^{1,2,3}, Nicolae POPESCU¹

¹Agricultural Research and Development Station Braila,

²Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati,

³Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA” 29 Calarasilor Str., 810017 Braila, Romania

Key words: abiotic factors; agricultural ecosystems; climate change; sustainability; productivity

Modern agriculture faces major challenges generated by climate change, the degradation of natural resources, and increasing environmental pressures. Agricultural ecosystems, composed of biotic and abiotic elements managed by humans, are strongly influenced by abiotic factors such as temperature, precipitation, humidity, solar radiation, and soil characteristics. These factors determine both land productivity and the stability of agroecosystems. In the context of growing global food demand, analyzing the relationship between abiotic factors and agricultural crops becomes essential for establishing sustainable practices and adapting to current climatic conditions. Romania, with its temperate-continental climate, increasingly faces droughts, heatwaves, and imbalances in rainfall patterns. The southeastern region of the country, where the Agricultural Research and Development Station (SCDA) Brăila is located, represents a highly vulnerable area, as chernozem soils react rapidly to hydric and climatic variations. This study aims to investigate the influence of abiotic factors on agricultural ecosystems through a case study at SCDA Brăila - Chișcani experimental field, with the goal of supporting the development of adaptive and sustainable agricultural technologies.

Studii privind evoluția feniculului de fruct cultivat

Florentina PAICU¹, Alina Gabriela CIOROMELE^{2,3,4}, Nicoleta AXINTI^{2,3,4}, Andreea Raluca CHIRIAC²

¹Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Legumicolă Buzău, Strada Mesteacănului, nr. 21, Buzău

²Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

³Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Brăila, Șos. Vizirului, km. 9, județul Brăila, România,

⁴Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA”, Str. Călărașilor, nr. 29, 810017 Brăila, România

Cuvinte cheie: aclimatizare, creștere, dezvoltare, fenicul, evoluție

Lucrarea s-a axat pe analiza diferitelor caracteristici ale feniculului (*Foeniculum vulgare*), având în vedere aspecte precum talia plantelor, numărul și lungimea frunzelor, diametrul plantei, diametrul pețiolului, precum și numărul și dimensiunea inflorescențelor. Un alt parametru important studiat a fost greutatea părții comestibile a plantei în condițiile agropedologice ale județului Buzău. Experiența a fost amplasată în trei variante, fiecare variantă având câte trei repetiții, iar înființarea culturii a avut loc la data de 25.06.2024 și a avut ca obiective principale aclimatizarea soiului ROMANESCO la condițiile din țara noastră și monitorizarea proceselor fiziologice ale plantelor (creștere și dezvoltare) sub aspectul fertilizării diferite. Rezultatele au arătat că varianta martor, fără fertilizare, a avut cele mai mari valori pentru numărul de umbеле per plantă, cu o medie de 20 de umbеле. Pe de altă parte, greutatea părții comestibile s-a menținut aproape egală la variantele fertilizate, dar a prezentat o diferență semnificativă comparativ cu varianta nefertilizată. Acest lucru sugerează că fertilizarea poate influența pozitiv dezvoltarea părții comestibile, fără a afecta semnificativ alte caracteristici morfologice.

Studies on the evolution of cultivated fennel fruit

Florentina PAICU¹, Alina Gabriela CIOROMELE^{2,3,4}, Nicoleta AXINTI^{2,3,4}, Andreea Raluca CHIRIAC²

¹Vegetable Research and Development Station Buzău,

²Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunărea de Jos” University of Galati,

³Agricultural Research and Development Station Braila,

⁴Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA” 29 Calarasilor Str., 810017 Braila, Romania

Key words: acclimatization, growth, development, fennel, evolution.

The study focused on analyzing various characteristics of fennel (*Foeniculum vulgare*), considering aspects such as plant height, number and length of leaves, plant diameter, petiole diameter, as well as the number and size of inflorescences. Another important parameter studied was the weight of the edible part of the plant under the agropedological conditions of Buzău County. The experiment was set up in three variants, each with three repetitions, and the crop was established on June 25, 2024. The main objectives were the acclimatization of the ROMANESCO variety to the conditions in our country and the monitoring of plant physiological processes (growth and development) regarding different fertilization aspects. The results showed that the control variant, without fertilization, had the highest values for the number of umbels per plant, with an average of 20 umbels. On the other hand, the weight of the edible part remained almost equal in the fertilized variants but showed a significant difference compared to the unfertilized variant. This suggests that fertilization can positively influence the development of the edible part without significantly affecting other morphological characteristics.

Modificări ale proprietăților fizico-chimice a unor produse agricole în condiții necorespunzătoare de păstrare

Nicolae POPESCU¹, Nicoleta AXINTI^{1,2,3}, Gabriela Alina CIOROMELE^{1,2,3}, Ioana-Andreea GORGOVAN¹

¹Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Brăila, Șos. Vizirului, km. 9, județul Brăila, România,

²Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

³Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA”, Str. Călărașilor, nr. 29, 810017 Brăila, România

Cuvinte cheie: depozitare cereale, proprietăți fizico-chimice, pierderi post-recoltare

Păstrarea corespunzătoare a produselor agricole reprezintă o etapă esențială în lanțul post-recoltare, influențând direct calitatea, valoarea comercială și siguranța alimentară a recoltelor. În agricultura contemporană, marcată de producții ridicate, diversitate de specii și standarde exigente de calitate, riscurile generate de depozitarea necorespunzătoare devin tot mai semnificative pentru toți factorii implicați. În România, o mare parte din pierderile cantitative și calitative ale cerealelor se datorează condițiilor de depozitare inadecvate - temperaturi ridicate, umiditate necontrolată, ventilație insuficientă și infestări biologice. Aceste condiții determină modificări semnificative ale proprietăților fizico-chimice ale produselor, afectând capacitatea de germinație, conținutul de nutrienți, proprietățile tehnologice și prețul de valorificare. Lucrarea analizează modificările parametrilor fizico-chimici la grâu, orz și orez în condiții necorespunzătoare de păstrare. Probele au fost prelevate de la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Brăila (SCDA Brăila), în varietățile Voinic (grâu), Iulian (orz) și Roko 21 (orez), adaptate pedoclimatului local. Analizele s-au realizat în laboratorul LEPS în februarie 2024, pe probe recoltate în vara și toamna 2023. Rezultatele oferă date utile pentru optimizarea depozitării cerealelor și constituie un reper practic pentru fermieri și operatori agricoli, contribuind la reducerea pierderilor post-recoltare și la menținerea standardelor de calitate.

Changes in the physicochemical properties of agricultural products under improper storage conditions

Nicolae POPESCU¹, Nicoleta AXINTI^{1,2,3}, Gabriela Alina CIOROMELE^{1,2,3}, Ioana-Andreea GORGOVAN¹

¹Agricultural Research and Development Station Braila,

² Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati,

³Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA” 29 Calarasilor Str., 810017 Braila, Romania

Key words: cereal storage; physicochemical properties; post-harvest losses

Proper storage of agricultural products is a critical stage in the post-harvest chain, directly affecting crop quality, commercial value, and food safety. In modern agriculture, characterized by high production volumes, species diversity, and strict quality standards, the risks associated with inadequate storage are increasingly significant for all stakeholders involved. In Romania, a large portion of quantitative and qualitative cereal losses results from improper storage conditions, including high temperatures, uncontrolled humidity, insufficient ventilation, and biological infestations. These conditions can cause significant changes in the physicochemical properties of the products, affecting germination capacity, nutrient content, technological traits, and market value. This study examines changes in the physicochemical parameters of wheat, barley, and rice under inadequate storage conditions. Samples were collected from the Agricultural Research and Development Station Brăila (SCDA Brăila), specifically the varieties Voinic (wheat), Iulian (barley), and Roko 21 (rice), which are adapted to the local pedoclimatic conditions. Analyses were conducted in February 2024 at the LEPS laboratory, on samples harvested in summer and autumn 2023. The results provide valuable information for optimizing cereal storage and serve as practical guidance for farmers and agricultural operators, contributing to the reduction of post-harvest losses and the maintenance of quality standards.

Studiu privind cultura de varză în sistem irigat și calculul eficienței economice

Alexandra Violeta LAZIA¹, Valentina VOICU^{1,2,3}

¹Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

²Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA”, Str. Călărașilor, nr. 29, 810017, Brăila, România,

³Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie Agrochimie și Protecția Mediului - ICPA București, Bd. Mărăști, nr. 61, Sector 1, 011464, București, România

Cuvinte cheie: varză, irigații, picurare, eficiență economică, Însurăței

Studiul prezintă o analiză comparativă a culturii de varză (*Brassica oleracea* var. capitata) în două sisteme de irigare - aspersiune și picurare - în condițiile pedoclimatice din zona Însurăței, județul Brăila. Cercetarea urmărește atât performanța agronomică, cât și eficiența economică, cu accent pe identificarea metodei de irigare care optimizează raportul producție-costuri. Experimentul a fost desfășurat pe o suprafață de 0,25 ha, împărțită în două loturi experimentale. Parametrii urmăriți au inclus masa medie a căpășanilor, producția totală, consumul de apă și costurile operaționale. Evaluarea economică s-a realizat prin indicatori standard: cost unitar de producție, venit brut, profit brut și raport beneficiu-cost. Pentru a reflecta realitatea agricolă, au fost simulate patru scenarii de pierderi: 0%, 3%, 5% și 10%. Rezultatele au evidențiat superioritatea sistemului prin picurare, cu producții potențiale de până la 147.627 kg/ha (fără pierderi), menținându-și avantajul și în scenariile cu pierderi. Indicatorii economici au confirmat că picurarea generează profituri mai ridicate și o stabilitate financiară superioară aspersiunii, chiar în condiții de variabilitate climatică și tehnologică. Studiul arată că adoptarea irigației prin picurare în fermele legumicole mici și mijlocii din sud-estul României reprezintă o soluție eficientă pentru creșterea productivității și optimizarea costurilor, având impact direct asupra sustenabilității economice și ecologice a sectorului agricol.

Study on cabbage cultivation under irrigation systems and calculation of economic efficiency

Alexandra Violeta LAZIA¹, Valentina VOICU^{1,2,3}

¹Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati,

²Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA” 29 Calarasilor Str., 810017, Braila, Romania,

³National Research and Development Institute for Soil Science, Agro-chemistry and Environment - ICPA Bucharest, 61 Marasti Blvd., District 1, 011464, Bucharest, Romania

Key words: cabbage, irrigation, drip system, economic efficiency, Însurăței

This study provides a comparative analysis of cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata) cultivation under sprinkler and drip irrigation systems in the pedoclimatic conditions of Însurăței area, Brăila County. The research evaluates both agronomic performance and economic efficiency, aiming to identify the irrigation method that optimizes the production-cost ratio. The experiment was conducted on a 0.25 ha field divided into two experimental plots. Key parameters monitored included average head weight, total yield, water consumption, and operational costs. The economic evaluation was based on standard indicators: unit production cost, gross income, gross profit, and benefit-cost ratio. To reflect field variability, four loss scenarios 0%, 3%, 5% și 10% were simulated. The results demonstrated the superiority of drip irrigation system, achieving potential yields of up to 147,627 kg/ha (without losses) and maintaining economic advantage across all simulated scenarios. Profitability and benefit-cost ratios consistently favored drip irrigation, highlighting its resilience under varying climatic and technological conditions. The study concludes that adopting drip irrigation in small and medium-sized vegetable farms in southeastern Romania is an effective solution for increasing productivity and optimizing costs, with a direct impact on the economic and environmental sustainability of the agricultural sector.

Sorgul: tendințe și corelații în context actual

Andreea Raluca CHIRIAC¹, Gabriela Alina CIOROMELE^{1,2,3}, Nicoleta AXINTI^{1,2,3}

¹Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

²Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Brăila, Șos. Vizirului, km. 9, județul Brăila, România,

³Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA” Str. Călărașilor, nr. 29, 810017, Brăila, România

Cuvinte cheie: sorg, producția totală, producția medie, coeficientul de variație, rata anuală de creștere

Condițiile actuale climatice impun identificarea de practici agricole cu potențial de atenuare a impactului schimbărilor climatice asupra securității producției agricole, ceea ce suscită din ce în ce mai mult interesul. Ca soluție, se conturează orientarea către culturi rezistente la secetă, iar sorgul este una din culturile cu adaptabilitate ridicată la condiții ecologice vitrege, datorită capacității ridicate de a valorifica eficient resursele. În topul suprafețelor cultivate cu sorg (ha) pentru principalele țări cultivate din Europa, România în anul 2023 s-a situat pe locul 6 cu 6.860 ha, după Rusia, Franța, Italia, Ungaria și Ucraina. De-a lungul timpului suprafețele cultivate cu sorg în România au oscilat, iar în 2023 din suprafața totală cultivată la nivelul țării de 8.211,2 ('000 ha), cu 5.168,5 ('000 ha) cultivate cu cereale pentru boabe, sorgul a avut o pondere de 0,08% din suprafața cultivată (total) respectiv, 0,13% din suprafața cereale pentru boabe, suprafața ajungând la 6,9 ('000 ha). Față de anul 2010, rata anuală medie de creștere pentru suprafața cultivată cu sorg ('000 hectare) a fost de -0,8%, pentru producția totală ('000 tone) de 84,8%, iar producția medie (kg/ha) a avut o creștere de 102,3%. Altfel spus, deși suprafața a scăzut, producția totală și producția medie la hectar au crescut. Sorgul, comparativ cu alte plante de cultură este caracterizat prin faptul că se poate adapta mai bine în condițiile schimbărilor climatice, ceea ce îl recomandă în cultură pe toate tipurile de sol, dar mai ales pe cele slabe, unde altor specii le este mai greu să prezinte producții mulțumitoare.

Sorghum: trends and correlations in the current context

Andreea Raluca CHIRIAC¹, Gabriela Alina CIOROMELE^{1,2,3}, Nicoleta AXINTI^{1,2,3}

¹Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati,

²Agricultural Research and Development Station Braila, km. 9, Vizirului Șos., Braila County, Romania,

³Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA” 29 Calarasilor Str., 810017 Braila, Romania

Key words: sorghum, total production, average production, coefficient of variation, annual growth rate

Current climatic conditions require the identification of agricultural practices with the potential to reduce the impact of climate change on agricultural production security, which is attracting increasing interest. As a solution, there is a growing trend towards drought-resistant crops, and sorghum is one of the crops with high adaptability to harsh environmental conditions, due to its high capacity to efficiently utilize resources. In terms of the area cultivated with sorghum (ha) for the main cultivating countries in Europe, Romania ranked 6th in 2023 with 6,860 ha, after Russia, France, Italy, Hungary and Ukraine. Over time, the areas cultivated with sorghum in Romania have fluctuated, and in 2023, out of the total cultivated area of 8,211.2 (thousand ha) in the country, with 5,168.5 (thousand ha) cultivated with cereals for grain, sorghum accounted for 0.08% of the total cultivated area and 0.13% of the area cultivated with cereals for grain, reaching 6.9 ('000 ha). Compared to 2010, the average annual growth rate for the area cultivated with sorghum ('000 hectares) was -0.8%, for total production ('000 tons) 84.8%, and average production (kg/ha) increased by 102.3%. In other words, although the area has decreased, total production and average production per hectare have increased. Compared to other crops, sorghum is characterized by its ability to adapt better to climate change, which makes it suitable for cultivation on all types of soil, but especially on poor soils, where other species find it more difficult to produce satisfactory yields.

Aprecieri privind oportunitatea introducerii orzului în structura de culturi a fermei CRUCIANI IMPEX SRL

Monica NEGRESCU¹, Valentina VOICU^{1,2,3}

¹Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

²Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA” Str. Călărașilor, nr. 29, 810017, Brăila, România,

³Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie Agrochimie și Protecția Mediului - ICPA București, Bd. Mărăști, nr. 61, Sector 1, 011464, București, România

Cuvinte cheie: structură de culturi, randament economic, opțiunea fermierului

Studiul prezintă o analiză obiectivă privind introducerea culturii de orz în structura de culturi a Fermei Cruciani Impex SRL. Structura culturilor practică în cadrul unui asolament la nivel de fermă influențează exercițiul financiar al societății, stabilirea structurii bazându-se pe decizii de natură economică, organizatorică și agronomică. Prezenta lucrare își propune să parcurgă aceste aspecte pentru a ajunge la o decizie în ceea ce privește introducerea orzului în structura de culturi practică în cadrul fermei Cruciani Impex SRL.

Assessment of the opportunity for introducing barley into the crop structure of the CRUCIANI IMPEX SRL farm

Monica NEGRESCU¹, Valentina VOICU^{1,2,3}

¹Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati,

²Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA” 29 Calarasilor Str., 810017, Braila, Romania,

³National Research and Development Institute for Soil Science, Agro-chemistry and Environment - ICPA Bucharest, 61 Marasti Blvd., District 1, 011464, Bucharest, Romania

Key words: crop structure, economic efficiency, farmer's decision

This study presents an objective analysis regarding the introduction of barley cultivation into the crop structure of the Cruciani Impex SRL Farm. The crop rotation practiced at the farm level influences the company's financial performance, with the crop structure being determined by economic, organizational, and agronomic decisions. The present work aims to explore these aspects to arrive at a decision concerning the introduction of barley into the crop structure practiced on the Cruciani Impex SRL Farm.

Aspecte privind răspândirea și caracterizarea tipului de sol psamosol, la nivelul județului Brăila

Gabriel-Marian PISICĂ¹, Valentina VOICU^{1,2,3}, George Andrei VRÎNCEANU^{1,2,3}, Maria Magdalena TUREK RAHOVEANU^{1,2}

¹Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

²Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA” Str. Călărașilor, nr. 29, 810017, Brăila, România,

³Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie Agrochimie și Protecția Mediului - ICPA București, Bd. Mărăști, nr. 61, Sector 1, 011464, București, România

Cuvinte cheie: răspândire, caracterizare, Psamosol

Acest studiu prezintă o analiză privind răspândirea și caracteristicile Psamosolurilor (solurilor nisipoase) din județul Brăila, o entitate pedologică distinctă într-o regiune în care predomină Cernoziomurile, soluri recunoscute pentru fertilitatea naturală pe care au. Din suprafața totală a țării, solurile nisipoase ocupă peste 400.000 ha, din care, la nivelul județului Brăila se regăsesc 21.540 ha, reprezentând 5,63% din totalul terenurilor agricole ale județului Brăila. Aceste areale nu sunt dispersate uniform, ci se concentrează în anumite zone, predominant în partea de nord a Câmpiei Brăilei și la sud de Lunca Călmățuiului. Psamosolurile sunt caracterizate de un drenaj excelent și o fertilitate scăzută, dar sunt extrem de susceptibile la eroziunea eoliană și la deșertificare. Deși ocupă o suprafață relativ redusă în județul Brăila, vulnerabilitatea Psamosolurilor la eroziunea eoliană și fenomenul de deșertificare este o preocupare majoră, managementul acestor terenuri devenind o prioritate la intersecția dintre politicile agricole și cele de mediu.

Aspects regarding the distribution and characterization of the psamosol soil type in Brăila county

Gabriel-Marian PISICĂ¹, Valentina VOICU^{1,2,3}, George Andrei VRÎNCEANU^{1,2,3}, Maria Magdalena TUREK RAHOVEANU^{1,2}

¹Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati,

²Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA” 29 Calarasilor Str., 810017, Braila, Romania,

³National Research and Development Institute for Soil Science, Agro-chemistry and Environment - ICPA Bucharest, 61 Marasti Blvd., District 1, 011464, Bucharest, Romania

Key words: distribution, characterization, Psamosol

This study presents an analysis of the distribution and characteristics of Psamosols (sandy soils) in Brăila County, a distinct pedological entity within a region predominantly characterized by Chernozems, soils renowned for their natural fertility. Of the country's total area, sandy soils cover over 400,000 hectares, with 21,540 hectares located in Brăila county, representing 5.63% of the county's total agricultural land. These areas are not uniformly dispersed but are concentrated in specific zones, primarily in the northern part of the Brăila Plain and south of the Călmățui Floodplain. Psamosols are characterized by excellent drainage and low fertility, but they are extremely susceptible to wind erosion and desertification. Although they occupy a relatively small area in Brăila County, the vulnerability of Psamosols to wind erosion and desertification is a major concern, making the management of these lands a priority at the intersection of agricultural and environmental policies.

Cercetări privind resursele de sol din zona Viziru, județul Brăila, probleme de utilizare, protecție și ameliorare a acestora

Valentina VOICU^{1,2,3}, George Andrei VRÎNCEANU^{1,2,3}, Gabriel-Marian PISICĂ¹

¹Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,

²Centrul de Cercetare și Consultanță Agronomică și Mediu „LUNCA” Str. Călărașilor, nr. 29, 810017, Brăila, România,

³Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie Agrochimie și Protecția Mediului - ICPA București, Bd. Mărăști, nr. 61, Sector 1, 011464, București, România

Cuvinte cheie: resurse de sol, probleme de utilizare, protecție, ameliorare

Solul, asemeni multor resurse naturale și energetice nu este inepuizabil. De aceea omul în toate demersurile întreprinse în domeniul agriculturii trebuie să țină cont de acest amănunt deosebit de important și pe baza cunoașterii aprofundate să ia toate măsurile necesare protejării, conservării și optimizării calităților factorului de mediu „sol”. Studiul privind analiza resurselor de sol din zona Viziru dezvăluie o situație complexă, definită de un contrast puternic între potențialul excepțional și vulnerabilitățile structurale. Cercetările realizate în acest areal, pe terenurile cu folosință agricolă (9.923 ha), au pus în evidență existența a două tipuri de sol, care fac parte din aceeași clasă de soluri, Clasa Cernisoluri, și anume: Cernoziom 9.892 ha și Faeozim 31 ha. Cernoziomurile, cu fertilitatea lor naturală, reprezintă o resursă strategică ce susține o agricultură performantă, iar pe de altă parte, riscurile de degradare, generate de procese precum salinizarea, eroziunea eoliană și hidrică, constituie amenințări reale la adresa sustenabilității pe termen lung. Aceste riscuri sunt agravate de factori climatici și, în mod istoric, de ineficiența sistemelor de suport. Combaterea degradării solului implică o abordare complexă, care îmbină tehnologii pedoameliorative cu sisteme de management agricol durabil.

Research on soil resources in the Viziru area, Brăila county, issues of utilization, protection, and amelioration

Valentina VOICU^{1, 2, 3}, George Andrei VRÎNCEANU^{1, 2, 3}, Gabriel-Marian PISICĂ¹

¹Faculty of Engineering and Agronomy of Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati,

²Research and Consulting Center for Agronomy and Environment „LUNCA” 29 Calarasilor Str., 810017, Braila, Romania,

³National Research and Development Institute for Soil Science, Agro-chemistry and Environment - ICPA Bucharest, 61 Marasti Blvd., District 1, 011464, Bucharest, Romania

Key words: soil resources, issues of utilization, protection, amelioration

Like many natural and energy resources, soil is not an inexhaustible resource. Therefore, in all agricultural endeavors, humans must consider this critically important detail and, based on in-depth knowledge, take all necessary measures to protect, conserve, and optimize the qualities of the “soil” environmental factor. The study analyzing soil resources in the Viziru area reveals a complex situation, characterized by a sharp contrast between exceptional potential and structural vulnerabilities. Research conducted in this area on agricultural land (9,923 ha) has brought to light the existence of two soil types, both belonging to the same soil class, Cernisols: Chernozem (9,892 ha) and Phaeozem (31 ha). While Chernozems, with their natural fertility, represent a strategic resource that supports high-yield agriculture, the risks of degradation - generated by processes such as salinization, wind, and water erosion - pose a real threat to long-term sustainability. These risks are exacerbated by climatic factors and, historically, by inefficient support systems. Combating soil degradation requires a complex approach that combines pedo-ameliorative technologies with sustainable agricultural management systems.

Evoluția suprafețelor agricole și arabile în Brăila, Dolj, Ialomița și Teleorman (1990-2014)

Marian Tiberiu COADĂ¹, Carmelia Mariana BĂLĂNICĂ DRAGOMIR¹, Ciprian CUZMIN¹

¹Facultatea Transfrontalieră, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România

Cuvinte cheie: suprafețe agricole, producția de cereale, rată medie anuală

Analiza vizează patru județe reprezentative pentru agricultura României: Brăila, Dolj, Ialomița și Teleorman. Suprafețelor agricole mari, tradiției agricole și rolului lor semnificativ în producția națională de cereale a stat la baza alegerii acestor județe. Deasemenea, oferă o comparație relevantă între regiunile Câmpiei Bărăganului (Brăila, Ialomița), Câmpiei Române (Teleorman) și Câmpiei Olteniei (Dolj), surprinzând atât particularitățile regionale, cât și tendințele comune privind utilizarea terenurilor. Rezultatele arată că Brăila a înregistrat cea mai mare creștere a suprafeței agricole (+2%) și a suprafeței arabile (+4%), cu o rată medie anuală de +0,16% pentru arabil. Ialomița prezintă o stabilitate generală, dar cu o creștere constantă a arabilului (+0,10%/an), ajungând la cea mai mare pondere a terenurilor arabile în 2014 (94%). Dolj este singurul județ cu scădere a suprafeței agricole (-0,04%/an), deși arabilul crește ușor, iar Teleorman menține o suprafață agricolă constantă, dar pierde teren arabil (-0,11%/an). În ansamblu, analiza evidențiază o tendință de consolidare a terenurilor arabile în Brăila și Ialomița, în timp ce Dolj și Teleorman au evoluții mai temperate sau negative, sugerând diferențe în politici agricole, investiții și utilizarea resurselor.

The evolution of agricultural and arable land in Brăila, Dolj, Ialomița, and Teleorman (1990-2014)

Marian Tiberiu COADĂ¹, Carmelia Mariana BĂLĂNICĂ DRAGOMIR¹, Ciprian CUZMIN¹

¹Cross-Border Faculty, “Dunarea de Jos” University of Galati, Romania

Key words: agricultural land, grain production, average annual rate

The analysis covers four counties that are representative for Romanian agriculture: Brăila, Dolj, Ialomița, and Teleorman. These counties were chosen because of their large agricultural areas, agricultural tradition and significant role in the national grain production. It also provides a relevant comparison between the regions of the Bărăgan Plain (Brăila, Ialomița), the Romanian Plain (Teleorman) and the Oltenia Plain (Dolj), highlighting both regional particularities and common trends in land use. The results show that Brăila recorded the highest increase in agricultural area (+2%) and arable area (+4%), with an average annual rate of +0.16% for arable land. Ialomița shows overall stability, but with a steady increase in arable land (+0.10%/year), reaching the highest share of arable land in 2014 (94%). Dolj is the only county with a decrease in agricultural area (-0.04%/year), although arable land is increasing slightly and Teleorman maintains a constant agricultural area but is losing arable land (-0.11%/year). Overall, the analysis highlights a trend towards consolidation of arable land in Brăila and Ialomița, while Dolj and Teleorman show more moderate or negative developments, suggesting differences in agricultural policies, investments and resource use.

Calitatea plantelor de câmp pentru acvacultură: o scurtă recenzie

Dima Floricel Maricel^{1,2}, Săvescu (Cordeli) Anca Nicoleta^{1,3}, Tenciu Magdalena¹, Sîrbu Elena¹, Marcu Ionuț^{1,4}

¹Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură, Strada Portului nr. 54, 800211 Galați, România,

²Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea "Dunărea de Jos" Galați, România,

³Facultatea de Inginerie, Universitatea Dunărea de Jos Galați, Strada Domnească 111, 800201 Galați, România,

⁴Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică, Universitatea Dunărea de Jos din Galați, România

Cuvinte cheie: culturile de câmp, compoziția, acvacultura.

Această lucrare este o scurtă trecere în revistă care evidențiază rolul culturilor de câmp ca resurse furajere durabile și disponibile la nivel local pentru piscicultură. Scopul este de a analiza principalele atribute de calitate ale acestor culturi și modul în care acestea influențează valoarea nutritivă, digestibilitatea și performanța peștilor. Obiectivele acestei recenzii sunt de a prezenta principalele culturi de câmp utilizate în hrana peștilor, cum ar fi cerealele (porumb, grâu, orz), leguminoasele (soia, mazăre) și leguminoasele furajere (lucerna/Medicago sativa) și de a sintetiza datele disponibile privind compoziția chimică globală (proteină, lipide, carbohidrați), profilurile aminoacizilor esențiali, factorii anti nutriționali și riscurile de micotoxine, de a examina strategiile de procesare (tratament termic, extrudare, fermentare, tratament enzimatic, extracția uleiului) care sporesc disponibilitatea nutrienților și reduc factorii anti nutriționali și de a evidenția considerațiile specifice fiecărei specii în formularea dietelor pe bază de plante pentru pești omnivori și carnivori. În plus, sunt discutate aspecte economice și de mediu, inclusiv disponibilitatea culturilor locale, caracterul sezonier și integrarea în sistemele economiei circulare. Documentul oferă recomandări practice pentru selectarea, prelucrarea și monitorizarea ingredientelor pe bază de plante, contribuind astfel la reducerea dependenței de făina de pește marin și sprijinind dezvoltarea durabilă a acvaculturii.

Quality of field crops for aquaculture: a short review

Dima Floricel Maricel^{1,2}, Săvescu (Cordeli) Anca Nicoleta^{1,3}, Tenciu Magdalena¹, Sîrbu Elena¹, Marcu Ionuț^{1,4}

¹Institute for Research and Development in Aquatic Ecology, Fishing and Aquaculture, 54 Portului Street, 800211 Galati, Romania,

²Faculty of Engineering and Agronomy in Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati, Domneasca Street, No. 111, 800008 Galati, Romania,

³Faculty of Engineering, “Dunarea de Jos” University of Galati, 111 Domneasca Street, 800201 Galati, Romania,

⁴Faculty of Automation, Computers, Electrical Engineering and Electronics, “Dunarea de Jos” University of Galati, 111 Domneasca Street, 800201 Galati, Romania

Key words: field crops, proximate composition, aquaculture

This paper is a short review that highlights the role of field crops as sustainable and locally available feed resources for pisciculture. The aim is to analyze the main quality attributes of these crops and how they influence nutritive value, digestibility, and fish performance. The objectives of this review are to present the main field crops used in fish feed—such as cereals (maize, wheat, barley), legumes (soybean, pea), and forage legumes (alfalfa/Medicago sativa)—to synthesize available data on their proximate composition (protein, lipid, carbohydrate), essential amino acid profiles, anti-nutritional factors, and mycotoxin risks, to examine processing strategies (heat treatment, extrusion, fermentation, enzymatic treatment, oil extraction) that enhance nutrient availability and reduce anti-nutritional factors, and to highlight species-specific considerations in the formulation of plant-based diets for omnivorous and carnivorous fish. In addition, environmental and economic aspects are discussed, including local crop availability, seasonality, and integration into circular economy systems. The paper provides practical recommendations for selecting, processing, and monitoring plant-based ingredients, thereby contributing to reducing dependence on marine fishmeal and supporting the sustainable development of aquaculture.

Integrarea schimbării climatice în dezvoltarea durabilă a acvaculturii: perspective din recenzii

Săvescu (Cordeli) Anca Nicoleta^{1,2}, Dima Floricel Maricel^{1,3*}, Tenciu Magdalena¹, Angelica Dobre^{1,4}, Marcu Ionuț^{1,5}

¹ Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură, Strada Portului nr. 54, 800211 Galați, România;

² Facultatea de Inginerie, Universitatea Dunărea de Jos Galați, Strada Domnească 111, 800201 Galați, România;

³ Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea "Dunărea de Jos" Galați;

⁴ Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, B-dul Mărăști nr. 59, Sector 1, București, România;

⁵ Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică, Universitatea Dunărea de Jos, Galați

Cuvinte cheie: schimbările climatice, acvacultura, durabilitatea.

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai importante provocări pentru dezvoltarea durabilă a acvaculturii, deoarece influențează temperatura apei, disponibilitatea oxigenului, apariția bolilor și productivitatea globală. Această scurtă revizuire examinează impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor de acvacultură și discută strategiile de integrare a rezilienței la schimbările climatice în practicile sustenabile de acvacultură. Principalele obiective sunt de a rezuma cunoștințele actuale privind factorii de stres de mediu cauzate de schimbările climatice, de a evidenția strategiile de adaptare și atenuare și de a explora rolul tehnologiilor inovatoare și al practicilor de gestionare în sprijinirea sănătății peștilor, a productivității și a durabilității mediului. Dovezile din literatura de specialitate arată că măsurile de adaptare, inclusiv creșterea selectivă, acvacultura multitrofică integrată, monitorizarea sistematică a sistemelor de acvacultură și utilizarea hranei pentru animale cu emisii scăzute de dioxid de carbon, pot îmbunătăți reziliența. În același timp, planificarea și intervențiile politice bazate pe considerente climatice sunt esențiale pentru realizarea sustenabilității pe termen lung. Această revizuire oferă perspective practice cercetătorilor, factorilor de decizie și practicienilor care urmăresc să alinieze dezvoltarea acvaculturii la obiectivele globale privind adaptarea la schimbările climatice și durabilitatea.

Integrating climate change into sustainable aquaculture development: insights from a review

Săvescu (Cordeli) Anca Nicoleta^{1,2}, Dima Floricel Maricel^{1,3}, Tenciu Magdalena¹, Angelica Dobre^{1,4}, Marcu Ionuț^{1,5}

¹Institute for Research and Development in Aquatic Ecology, Fishing and Aquaculture, 54 Portului Street, 800211 Galati, Romania,

²Faculty of Engineering, “Dunarea de Jos” University of Galati, 111 Domneasca Street, 800201 Galati, Romania,

³Faculty of Engineering and Agronomy in Braila, “Dunarea de Jos” University of Galati, Domneasca Street, No. 111, 800008 Galati, Romania,

⁴University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, 59 Marasti Blvd, District 1, Bucharest, Romania,

⁵Faculty of Automation, Computers, Electrical Engineering and Electronics, “Dunarea de Jos” University of Galati, 111 Domneasca Street, 800201 Galati, Romania

Key words: climate change, aquaculture, sustainability.

Climate change represents one of the most important challenges to the sustainable development of aquaculture because it influences water temperature, oxygen availability, disease occurrence and overall productivity. This short review examines the impacts of climate change on aquaculture systems and discusses strategies for integrating climate resilience into sustainable aquaculture practices. The main objectives are to summarize current knowledge on environmental stressors caused by climate change, to highlight adaptation and mitigation strategies, and to explore the role of innovative technologies and management practices in supporting fish health, productivity and environmental sustainability. Evidence from the literature shows that adaptive measures including selective breeding, integrated multi-trophic aquaculture, systematic monitoring of aquaculture systems and the use of low-carbon feed can improve resilience. At the same time, planning and policy interventions informed by climate considerations are essential for achieving long-term sustainability. This review provides practical insights for researchers, policymakers and practitioners who aim to align aquaculture development with global goals for climate change adaptation and sustainability.

Cercetări privind valorificarea potențialului agroturistic al Județului Galați

Elena BUJOR¹, Silviu STANCIU¹

¹Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, Școala Doctorală de Științe Fundamentale și Inginerești, Domeniul de studii universitare de doctorat: Inginerie și management în agricultură și dezvoltare rurală

Cuvinte cheie: agroturism, dezvoltare rurală, resurse turistice, turism durabil, potențial turistic, Galați

Agroturismul constituie o oportunitate importantă pentru dezvoltarea durabilă a mediului rural, contribuind atât la diversificarea economiei locale, la conservarea patrimoniului natural și cultural, cât și la consolidarea relației dintre consumatori și producători în ceea ce privește sustenabilitatea globală. Județul Galați, situat în Regiunea de Sud-Est a României, dispune de un potențial agroturistic semnificativ, derivat din poziționarea geografică la confluența Dunării cu Siretul și Prutul, din bogăția resurselor naturale și din specificul tradițiilor locale. Lucrarea își propune să investigheze perspectivele de valorificare a acestui potențial prin identificarea resurselor turistice naturale și antropice și prin analiza gradului actual de utilizare a acestora. Metodologia de cercetare include analiza documentară, observația directă și aplicarea unei analize SWOT, în vederea evidențierii punctelor tari, a vulnerabilităților, a oportunităților și a amenințărilor privind dezvoltarea agroturismului în județul Galați. Rezultatele preliminare indică avantaje precum diversitatea peisajului, tradițiile agricole și gastronomice, proximitatea față de zonele viticole de renume (Dealul Bujorului) și față de Dunăre. Totuși, infrastructura turistică deficitară și promovarea redusă constituie provocări majore. Concluziile subliniază necesitatea unei strategii integrate, bazate pe implicarea comunității locale și pe atragerea de fonduri europene, care să transforme agroturismul într-un factor de dezvoltare economică și socială pentru județul Galați.

Research on Capitalizing the Agrotourism Potential of Galați County

Elena BUJOR¹, Silviu STANCIU¹

¹„Dunarea de Jos” University of Galati, Doctoral School of Fundamental Sciences and Engineering, Doctoral field of study: Engineering and Management in Agriculture and Rural Development, Romania

Key words: Agrotourism, rural development, tourism resources, sustainable tourism, tourism potential, Galati County.

Agrotourism is an important opportunity for the sustainable development of rural areas, contributing to the diversification of the local economy, preservation of natural and cultural heritage and also strengthening the relationship between consumers and producers in terms of global sustainability. Galați County, located in the South-East Region of Romania, holds significant agrotourism potential due to its geographical position at the confluence of the Danube, Siret, and Prut rivers, its rich natural resources, and the specificity of local traditions. The aim of this paper is to explore the perspectives for capitalizing on this potential by identifying natural and anthropic tourism resources and analyzing their current degree of use. The research methodology includes documentary analysis, direct observation, and a SWOT analysis to highlight strengths, weaknesses, opportunities, and threats related to the development of agrotourism in the county of Galati. Preliminary results show advantages such as landscape diversity, agricultural and gastronomic traditions, the proximity of renowned vineyards (Dealul Bujorului), and access to the Danube. However, poor tourism infrastructure and insufficient promotion remain major challenges. The conclusions emphasize the need for an integrated development strategy, based on community involvement and European funding, to transform agrotourism into a driver of economic and social development for Galati County.