



**Sesiunea de Comunicări Științifice
Studentești „Edmond Nicolau”
Ediția XXXII – 2025
Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ
Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025**



**TEHNICI MODERNE DE MODELARE FOLOSITE LA PROIECTAREA
ASISTATĂ DE CALCULATOR A UTILAJELOR AGRICOLE**

Autori: Băzărea Dragoș și Florea Ștefan, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. ec. dr. ing. Adrian Mihai Goanță

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
db274@student.ugal.ro, sf130@student.ugal.ro, adrian.goanta@ugal.ro

Cuvinte cheie: modelare 3D, funcții CAD, design

Proiectul are ca scop modelarea 3D și proiectarea asistată de calculator a unui utilaj modern de prășit în rând, de tip In-Row Weeder. Utilizând platforma Autodesk Inventor, sunt parcurse etapele cheie: modelarea componentelor individuale, aplicarea constrângerilor geometrice și asamblarea ansamblului principal. Fiecare piesă este construită parametric, ceea ce permite ajustarea rapidă a dimensiunilor și adaptarea la diverse cerințe agricole. Designul modular rezultă din facilitatea configurării utilajului pentru diferite culturi și lățimi între rânduri. Optimizarea modelului vizează reducerea greutății ansamblului și simplificarea structurii. Prin utilizarea funcțiilor CAD avansate, se obține un produs precis, eficient și adaptabil. Modelul propus îmbunătățește flexibilitatea și ușurința de utilizare a echipamentului, oferind soluții concrete pentru creșterea performanței în teren.

**EVALUAREA PERFORMANTELOR UTILAJELOR DESTINATE
ÎNTREȚINERII CULTURILOR PRIN PLIVIT**

Autori: Băzărea Dragoș și Florea Ștefan, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. ec. dr. ing. Adrian Mihai Goanță

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
db274@student.ugal.ro, sf130@student.ugal.ro și adrian.goanta@ugal.ro

Cuvinte cheie: utilaje de întreținere, modelare 3D, agricultură de precizie

Proiectul realizează o analiză comparativă între principalele tipuri de prășitoare utilizate în agricultura modernă, evidențiind avantajele tehnologiilor de precizie. Prin compararea utilajelor mecanice, rotative, cu degete, cu perii și a celor asistate de senzori, lucrarea demonstrează superioritatea modelului In-Row Weeder, capabil să elimine buruienile cu precizie ridicată și cu impact minim asupra solului. Partea a doua a proiectului detaliază procesul de proiectare asistată de calculator al unui astfel de utilaj, utilizând Autodesk Inventor pentru modelare 3D, analiză cinematică și optimizare structurală. Se evidențiază reducerea greutății ansamblului, creșterea adaptabilității la diferite culturi și integrarea tehnologiilor inteligente. Rezultatul este un utilaj modern, eficient, durabil și perfect adaptat cerințelor agriculturii de precizie. Proiectul propune, de asemenea, îmbunătățiri viitoare, precum sisteme autonome și integrarea inteligenței artificiale.

**ANALIZA COMPARATIVĂ A REGIMURILOR DE LUCRU
ALE UNUI VIBRATOR INERȚIAL**

Autori: Florea Ștefan și Băzărea Dragoș, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. ec. dr. ing. Adrian Mihai Goanță

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
sf130@student.ugal.ro, db274@student.ugal.ro și adrian.goanta@ugal.ro

Cuvinte cheie: rezonanță, postrezonanță, vibratoare inerțiale, SolidEDGE, MATLAB

Această lucrare științifică are ca obiectiv analiza amănunțită a modului de funcționare al vibratoarelor inerțiale, dispozitive utilizate pe scară largă în domenii precum construcțiile, industria materialelor și tehnologia transportului pentru facilitarea manipulării și compactării materialelor. Studiul se axează pe comportamentul dinamic al acestor echipamente, cu accent pe deplasările mecanice ale componentelor în timpul funcționării și pe energia consumată în diverse scenarii de operare. Pentru realizarea simulărilor dinamice, s-a utilizat mediul MATLAB, care a permis modelarea matematică a sistemului vibrator și implementarea ecuațiilor diferențiale ce descriu mișcarea acestuia. Pe baza acestor modele, au fost generate grafice și diagrame care ilustrează evoluția în timp a deplasărilor, precum și consumul de energie în funcție de parametri variați (cum ar fi frecvența de excitație sau masa excentrică). Rezultatele obținute permit o interpretare clară a influenței diferitelor condiții de funcționare asupra eficienței sistemului, oferind totodată informații utile pentru îmbunătățirea performanțelor vibratoarelor inerțiale. Lucrarea contribuie astfel la optimizarea proiectării și utilizării acestor echipamente în aplicații practice.

**MODELAREA 3D ÎN SOLIDEDGE ȘI ANALIZA STĂRII
DE TENSIUNE ȘI DEFORMAȚII
FOLOSIND LICENȚE EDUCATIONALE DE TIP ABAQUS**

Autori: Florea Ștefan și Băzărea Dragoș, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. ec. dr. ing. Adrian Mihai Goanță

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
sf130@student.ugal.ro, db274@student.ugal.ro și adrian.goanta@ugal.ro

Cuvinte cheie: vibratoare inerțiale, SolidEDGE, Abaqus

Prezenta lucrare urmărește modelarea tridimensională și analiza structurală a arborelui unui vibrator inerțial, o componentă esențială în generarea și transmiterea vibrațiilor în diverse sisteme tehnice. Modelul geometric al arborelui a fost realizat cu ajutorul aplicației Solid Edge, utilizând comenzi specifice mediului CAD pentru a reda cu acuratețe atât forma, cât și dimensiunile și particularitățile constructive ale piesei analizate. În continuare, modelul 3D a fost exportat în softul Abaqus, unde s-au desfășurat simulări numerice prin metoda elementului finit (FEM), cu scopul de a evalua comportamentul mecanic al arborelui în condiții de solicitare realiste. Analizele efectuate au inclus aplicarea unor sarcini corespunzătoare funcționării

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

vibratorului, precum și definirea condițiilor de sprijin, pentru a obține distribuții relevante ale tensiunilor, deplasărilor și deformațiilor. În cadrul simulărilor au fost evidențiate zonele critice, cu potențial risc de apariție a defectelor structurale în regim de funcționare prelungit. Simulările au fost realizate utilizând o licență educațională Abaqus, fapt ce a permis accesul la unelte de analiză avansate într-un mediu de cercetare academică, dar și limitări specifice acestui tip de licențiere, care au fost luate în considerare în interpretarea rezultatelor. Prin această abordare integrată CAD–FEM, lucrarea oferă un instrument valoros pentru optimizarea proiectării componentelor vibratorului inerțial, contribuind la creșterea fiabilității, a performanței mecanice și la prevenirea defectărilor premature în aplicații industriale.

ANALIZA MODALĂ EXPERIMENTALĂ A UNEI PALE DE MICROCENTRALĂ EOLIANĂ

Autor: Condruz Petrinel, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Silviu Marian Năstac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
petrinelcondruz@gmail.com, snastac@ugal.ro

Cuvinte cheie: analiză modală experimentală (EMA), pală de microcentrală eoliană, material compozit, vibrații mecanice

Lucrarea prezintă rezultatele analizei răspunsului dinamic al unei pale de microcentrală eoliană. Această lucrare are un caracter preponderent experimental, pentru evaluarea răspunsului dinamic fiind utilizată metoda analizei modale experimentale (EMA – Experimental Modal Analysis), de tip SIMO (single input – multiple output). Pentru excitarea dinamică a structurii a fost utilizat un ciocan modal de impact, cu operare manuală, iar răspunsurile modale în diferite puncte ale structurii analizate au fost achiziționate cu ajutorul unor traductoare triaxiale de vibrații (accelerometre triaxiale). Rezultatele au fost prezentate sub formă tabelară, de diagrame spectrale comparative și respectiv de diagrame ale evoluțiilor tridimensionale modale.

EVALUAREA EXPERIMENTALĂ A CARACTERISTICILOR UNEI SPUME CELULOZICE PENTRU APLICAȚII DE PROTECȚIE ACUSTICĂ

Autor: Grosu Andreea, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Silviu Marian Năstac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
dg160@student.ugal.ro, snastac@ugal.ro

Cuvinte cheie: spumă din fibre celulozice, acustică, material fonoabsorbant, analiză experimentală

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

Această lucrare prezintă rezultatele obținute în cadrul unor investigații de laborator referitoare la evaluarea caracteristicilor de absorpție pentru un tip de spumă pe bază de fibre celulozice. În lucrare sunt prezentate etapele obținerii materialului de tip spumă celulozică din fibre virgine și/sau reciclate, precum și metoda de analiză acustică pe baza tubului acustic (cunoscut în literatura de specialitate sub denumirea de tubul Kundt). Managementul, prelucrarea și analiza datelor au fost realizate cu ajutorul unui set de aplicații dezvoltate în mediul de programare Matlab. Analiza comparativă a rezultatelor obținute a fost realizată prin utilizarea suplimentară a unor materiale de tip poliuretan, polistiren și respectiv polietilenă.

ANALIZA MODALĂ A UNUI ELEMENT STRUCTURAL DIN ALUMINIU CU FORMĂ TRIUNGHIULARĂ

Autor: Varga Ștefan, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Silviu Marian Năstac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
varga17@yahoo.com, snastac@ugal.ro

Cuvinte cheie: analiză modală experimentală (EMA), element structural, acustică și vibrații, aluminiu

Această lucrare, având un caracter preponderent experimental, prezintă rezultatele obținute cu ajutorul metodei analizei modale experimentale (EMA – Experimental Modal Analysis) pentru un element structural din aluminiu, cu geometrie simetrică și configurație triunghiulară deschisă la un capăt. Tipul analizei modale utilizate a fost SISO (single input – single output). Pentru excitarea dinamică a structurii în diferite puncte a fost utilizat un ciocan modal de impact. Ținând cont de dificultatea montării unui traductor pe elementul structural cu secțiune rotundă, pentru achiziția semnalului de răspuns a fost utilizat un microfon acustic montat în vecinătatea structurii. Experimentele au fost realizate într-o încălțare cu zgomot redus de fond, monitorizat de asemenea cu ajutorul unui microfon suplimentar montat la distanță față de structura analizată (achiziția semnalelor acustice fiind sincronă).

ESTIMAREA CARACTERISTICILOR DISIPATIVE ALE UNEI STRUCTURI DE REZONANȚĂ

Autor: Chiriță Valentin, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Silviu Marian Năstac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
vantyvalentyo@gmail.com, snastac@ugal.ro

Cuvinte cheie: acustică și vibrații, disipare, amortizare, cutie de rezonanță, lemn de rezonanță

Această lucrare prezintă modul de evaluare a caracteristicilor disipative specifice unei structuri de rezonanță, realizată din diverse esențe lemnoase, utilizând metoda analizei modale experimentale (EMA – Experimental Modal Analysis) de tip SIMO (single input – multiple

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

output). Structurile de rezonanță utilizate în cadrul investigațiilor experimentale au fost de tip cutie de rezonanță pentru viori (fără echiparea suplimentară specifică instrumentului). Diferențierea structurilor a fost realizată prin utilizarea a patru esențe lemnoase pentru placa de spate a cutiei, placa de față fiind realizată din același tip de lemn de rezonanță. Analiza comparativă a fost efectuată atât din punctul de vedere al frecvențelor spectrale dominante, cât și din cel al valorilor identificate pentru raportul de amortizare specific fiecărei frecvențe.

ANALIZA TRANSFERULUI ENERGETIC LA INTERACȚIUNEA ORGAN DE LUCRU - MATERIAL UTILIZÂND MODELE COMPORTAMENTALE NELINIARE

Autor: Chiron Lucia, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Silviu Marian Năstac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
lc314@student.ugal.ro, snastac@ugal.ro

Cuvinte cheie: interacțiune organ de lucru - material, model comportamental neliniar, transfer de energie, analiză dinamică

Această lucrare prezintă rezultatele obținute prin modelare și simulare computațională referitoare la evaluarea răspunsului dinamic și respectiv la transferul energetic de la organul de lucru la materialul procesat. Pentru asamblarea modelelor comportamentale complexe au fost utilizate cele trei tipuri de modele reologice de bază (elastic, disipativ și plastic), dintre care două (elastic și plastic) prezintă legități evolutive neliniare. Analiza a fost dezvoltată cu ajutorul unor aplicații realizate în mediul de programare Matlab. Rezultatele sunt prezentate comparativ, între situația liniară și respectiv neliniară a răspunsului comportamental specific fiecărei componente a modelului.

EVALUAREA EXPERIMENTALĂ A PARAMETRILOR DINAMICI PENTRU MIȘCAREA INTENSĂ ȘI VARIATĂ A BRAȚULUI UMAN UTILIZÂND TEHNICA IMAGE PROCESSING

Autor: Negoită Andrei, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Silviu Marian Năstac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
an218@student.ugal.ro, snastac@ugal.ro

Cuvinte cheie: Image Processing, analiză experimentală, dinamică, vibrații mecanice, biomecanică

În această lucrare este prezentată tehnica Image Processing, prin exemplificarea unei situații de utilizare în domeniul ingineriei mecanice, cu aplicații directe în aria protecției operatorilor umani ai diverselor echipamente tehnologice cu acțiune dinamică intensă și variată. Exemplul studiat este o placă vibratoare gestionată de un operator uman. Ținând cont de faptul că

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

principala cale de transmitere a vibrațiilor de la echipament la operator este brațul acestuia din urmă, au fost considerate trei puncte de analiză situate respectiv pe mână, antebrațul și brațul operatorului. Realizarea înregistrărilor video a fost realizată cu o cameră cu filmare rapidă, iar analiza imaginilor a fost dezvoltată cu ajutorului aplicației Kinovea. Analiza comparativă a fost efectuată prin considerarea unor variații ale parametrilor de lucru specifici echipamentului tehnologic.

ECHIPAMENT COMPACTOR VIBRATOR PENTRU ÎNCĂRCĂTOR FRONTAL

Autor: Broască Ionel, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Nicușor Drăgan

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
broasca_ionel@yahoo.com, ndrăgan@ugal.ro

Cuvinte cheie: echipament compactor-vibrator, minutilaj multifuncțional, modelare 3D, animație cinematică

Mașinile pentru compactarea pământurilor sunt utilaje rutiere folosite la compactarea în bune condiții a unor materiale necoezive cum sunt: nisip, pietriș, balast, zgură, pământuri uscate, etc. Aceste utilaje pot fi utilizate și la compactarea unor pământuri cu conținut redus de material coeziv (max 30%), cu umiditate de 12 %, a unor nisipuri argiloase, nisipuri stabilizate. Cu bune rezultate utilajele sunt folosite la executarea drumurilor de pământ stabilizat, a digurilor, la amenajarea platformelor industriale, la fundațiile de drumuri de piatră spartă și criblură, precum și la compactarea îmbrăcăminților asfalte pentru șosele, autostrăzi, trotuare, piețe, terasamente, aeroporturi. Articolul prezintă principalele etape de analiză structurală și modelare 3D a minutilajului multifuncțional MMT45 precum și a echipamentului compactor cu vibr0-generator inerțial.

ANALIZA STATICĂ ȘI DINAMICĂ A UNUI ECHIPAMENT GRAIFĂR PENTRU UTILAJ MULTIFUNCȚIONAL DE TIP MOTOSTIVUITOR

Autor: Fătu Leonard Ionuț, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Nicușor Drăgan

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
if130@studentugal.ro, ndrăgan@ugal.ro

Cuvinte cheie: echipament graifăr-stivuitor, minutilaj multifuncțional, modelare 3D, analiză statică, analiză dinamică, moduri proprii de vibrație

Echipamentul de tip graifăr este destinat a executa lucrări de încărcare-descărcare a materialelor în colete, bușteni, țevi, etc. din diferite mijloace de transport sau stivuirea lor în depozite. Echipamentul se montează pe mașina multifuncțională pentru lucrări terasiere MMT45.2, executată de societatea comercială PROMEX S.A. Brăila în locul cupei de încărcare

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

a acesteia, cu ajutorul elementelor de prindere ale cupei. Cilindrul hidraulic care acționează fuliile graifărului se cuplează la instalația hidraulică a mașinii de bază MMT45.2, la cele două prize de forță, din cele șase existente pe utilaj. Articolul prezintă analiza stărilor de tensiune și deformații în regimuri de solicitări statice și dinamice precum și a modurilor proprii de vibrații ale unui echipament de tip graifăr atașat la un echipament multifuncțional de tip motostivuit. Pentru realizarea studiului a fost utilizat software educațional Autodesk® aflat în utilizarea laboratorului de informatică aplicată din cadrul Facultății de Inginerie și Agronomie din Brăila: Autodesk Inventor pentru modelările 3D ale furcii și ghearei echipamentului graifăr-stivuit și Algor pentru analiza cu elemente finite (AEF) pentru furca și gheara echipamentului graifăr.

ANALIZA STRUCTURALĂ ȘI MODELAREA 3D A UNEI INSTALAȚII DE IRIGAȚII CU TAMBUR

Autor: Busuioc Cătălin, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Nicușor Drăgan

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
cb381@studentugal.ro, ndrăgan@ugal.ro

Cuvinte cheie: echipament de irigație cu tambur, sistem de acționare, modelare 3D, analiză statică

Lucrarea prezintă principalele etape de modelare CAD 3D a unei instalații de irigare cu tambur. Implementarea unui sistem de acționare pentru tamburul unei instalații de irigare prezintă multiple avantaje și oportunități, esențiale pentru dezvoltarea durabilă a agriculturii. În primul rând, un astfel de sistem sporește eficiența operațională prin automatizarea procesului de irigare. Automatizarea permite un control precis al debitului și presiunii apei, asigurând o utilizare mai eficientă a resurselor hidrice și reducând pierderile asociate cu metodele tradiționale de irigare. În al doilea rând, reducerea costurilor este un alt beneficiu major. Un sistem automatizat de acționare pentru tamburul de irigare minimizează necesitatea intervenției manuale, ceea ce conduce la economii substanțiale în ceea ce privește forța de muncă. De asemenea, creșterea randamentului agricol este un aspect esențial. O irigare uniformă și controlată contribuie la îmbunătățirea calității și cantității recoltelor, asigurând astfel un venit stabil și sustenabil pentru producătorii agricoli. Adaptabilitatea este un alt avantaj semnificativ al sistemelor de acționare pentru tamburul de irigare. Aceste sisteme moderne pot fi ajustate pentru a răspunde cerințelor variate ale diferitelor tipuri de culturi și condiții de sol, oferind astfel flexibilitate în gestionarea activităților agricole. Prin urmare, oportunitatea de a implementa un sistem de acționare avansat pentru tamburul de irigare este evidentă, având în vedere beneficiile pe termen lung pentru agricultură și mediu.

MODELAREA CAD A UNUI ECHIPAMENT AUTONOM DE TUNS IARBA

Autor: Roșioru Alexandru Ștefan, Anul I D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Nicușor Drăgan

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
sr139@student.ugal.ro, ndragan@ugal.ro

Cuvinte cheie: echipament autonom de tuns iarba, energie solară, modelare 3D, sistem de control Arduino Mega 2560

Lucrarea cuprinde principalele etape privind modelarea 3D a unui echipament autonom de tuns iarba, alimentat cu minipanouri solare. În plină zi, panoul solar este capabil să reîncarce bateria internă cu un curent de aproximativ 0,6 Amperi, însumând o putere de aproximativ 8W, cu mult sub puterea folosită chiar și de cea mai eficientă mașină de tuns iarba electrică, alimentată la tensiunea de 220V AC. Acest lucru arată, că acest tip de mașină de tuns iarba nu poate înlocui complet un echipament acționat manual, deoarece aceasta din urmă ar trebui folosită din când în când, în momentul în care iarba este prea înaltă. Mai degrabă, mașina de tuns iarba robotizată/autonomă poate fi folosită pentru o tundere continuă și constantă a gazonului. Un alt aspect important îl reprezintă controlul mașinii autonome. Aceasta utilizează un Microcontroler Arduino Mega 2560, (care este o platformă de procesare open-source), cu un software și hardware flexibil și simplu de folosit. Mai departe drive-ul este un component important al robotului, deoarece se utilizează pentru a controla motoarele și pentru a le face să funcționeze în mod corespunzător. Senzorii ultrasonici, se pot utiliza cu scopul de a detecta obstacolele din calea robotului și pentru a controla direcția de deplasare. Senzorul cu infraroșu, a fost asamblat pe una dintre roțile motorii, deoarece în momentul în care senzorul identifică limitele spațiului în care se află sau diferite obstacole, se va opri pentru a nu provoca o coliziune. Motorul cu encoder pentru lama de tuns și motoarele pentru roți asigură o mișcare precisă și constantă, iar driverele pentru acestea sunt proiectate să ofere o performanță optimă și un control precis.

CONSOLIDAREA UNEI FUNDAȚII AFLATE PE UN TEREN CU UN GRAD RIDICAT DE ALUNECARE

Autor: Toader Silviu Marian, Anul IV I.M.R.T.C.

Îndrumător științific: Conf. dr. ing. Gina Diana Muscă

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
toadersilviuarian@gmail.com, diana.anghelache@ugal.ro

Cuvinte cheie: micropiloți, șantier, fundații, siguranța construcțiilor

La realizarea acestei lucrări am urmărit o analiză detaliată a stadiului actual al micropiloților, a tehnologiilor de forare, a mașinilor dedicate forării, a rolului pe care îl are managementul de șantier în realizarea obiectivului propus. Câteva noțiuni caracteristice ale pământurilor de fundare, precum și aspecte privind proiectarea și executarea fundațiilor de suprafață și de adâncime. Este nevoie în continuare de poduri, autostrăzi și treceri denivelate peste acestea și peste cele de cale ferată. Acest lucru presupune o muncă de bună calitate și cu profesionalism pentru realizarea de calitate a obiectivelor construite. Înainte de anii '90 la realizarea fundațiilor nu se utilizau pe scară largă piloții, dar la momentul actual realizarea fundării cu ajutorul piloților a devenit din ce în ce mai utilizată. Au existat cazuri de compromitere a construcției

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

total sau parțial datorită fundațiilor necorespunzătoare. Unele au fost remediate, altele nu. Dezvoltarea tehnicii de executare a fundațiilor (piloți și micropiloți) pot contribui la sporirea siguranței construcțiilor.

DETERMINAREA REGIMULUI OPTIM AL USCATORULUI CONVECTIV CU CIRCUIT DESCHIS

Autor: Roșu Ștefan Petrică, Anul IV I.M.R.T.C.

Îndrumător științific: Conf. dr. ing. Ioana Diaconescu

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
stefan.rosu17@gmail.com, idiaconescu@ugal.ro

Cuvinte cheie: uscător convectiv, circuit deschis, regim optim, eficiență energetică, parametri tehnologici, calitatea materialului

Scopul acestei lucrări este determinarea regimului optim de funcționare al uscătorului convectiv cu circuit deschis, având în vedere criterii precum eficiența energetică, calitatea produsului uscat și costurile operaționale. Optimizarea regimului de uscare contribuie atât la reducerea consumului de energie, cât și la creșterea productivității și a calității produsului finit. Optimizarea regimului de funcționare permite reducerea timpului de procesare cu până la 30%, comparativ cu regimul de referință, și scăderea consumului de energie cu aproximativ 15–20%.

De asemenea, stabilirea unui regim optim contribuie la creșterea repetabilității și controlului calității în procesele industriale de uscare. Studiul realizat privind determinarea regimului optim de funcționare al uscătorului convectiv cu circuit deschis a evidențiat importanța controlului atent al parametrilor tehnologici asupra eficienței și calității procesului de uscare.

Pe baza datelor experimentale și a analizelor efectuate, se pot formula următoarele concluzii:

- regimul optim de funcționare obținut (temperatură 60°C, viteză aer 2 m/s, strat 1.5 cm) asigură un echilibru favorabil între timp de uscare, consum energetic și calitatea produsului.
- creșterea temperaturii accelerează procesul de uscare, dar peste un anumit prag poate afecta negativ caracteristicile produsului.
- viteza aerului influențează pozitiv procesul până la o valoare limită, după care efectele devin marginale.
- grosime prea mare a stratului reduce eficiența uscării și duce la neuniformități de umiditate în materialul final.

TRANSPORTUL MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII FOLOSIND O MACARA ECHIPATĂ CU GRAIFER

Autor: Alexandru – Jan Radu, Anul IV I.M.R.T.C.

Îndrumător științific: Conf. dr. ing. Gina Diana Muscă

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
alexandru1876@yahoo.ro, diana.anghelache@ugal.ro

Cuvinte cheie: macara, bigrindă, graifer, materiale, modelare parametrizată, analiză cu elemente finite

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

În această lucrare am elaborat un studiu cu privire la aspectele utilizării macaralei echipate cu graifer în procesul de transport al materialelor de construcții, evidențiind eficiența și versatilitatea acestui sistem. Am prezentat principiile de funcționare ale graiferului, tipurile de materiale manipulate (precum nisip, pietriș, balast, moloz), precum și avantajele tehnice față de alte metode de manipulare, cum ar fi încărcătoarele frontale sau benzile transportoare. Am prezentat principalele tipuri de graifere utilizate în construcții, alături de criteriile de alegere: volumul cupei, tipul acționării (mecanică, hidraulică), și compatibilitatea cu macaraua și aspecte privind siguranța în operare, productivitatea crescută, și impactul asupra organizării lucrărilor. Am elaborat metodologia de calcul referitoare la proiectarea unui echipament de tip graifer pentru a parametriza elementele sale componente și am efectuat analiza prin metoda elementelor finite a elementului de cuplare deoarece acesta este supus celor mai intense solicitări mecanice din întreaga structură a graiferului.

TEHNOLOGIE PENTRU SIGURANȚA CIRCULAȚIEI FOLOSIND BORDURI, RIGOLE ȘI PARAPETE

Autor: Simionesei Teodora, Anul IV I.M.R.T.C.

Îndrumător științific: Conf. dr. ing. Gina Diana Muscă

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
mironteodora06@yahoo.com, diana.anghelache@ugal.ro

Cuvinte cheie: borduri, rigole, parapete, siguranță rutieră, materiale compozite, beton

Siguranța circulației rutiere este susținută de mai multe tehnologii pasive, printre acestea amintim: bordurile, rigolele și parapetele. Bordurile au rolul de a delimita carosabilul de trotuare sau zonele de spații verzi. Rigolele sunt necesare la colectarea și evacuarea apelor pluviale. Acestea mențin suprafața de rulare uscată. Un element de siguranță foarte important este reprezentat de parapete. Acestea au rolul de a reține sau redirecționa vehiculele la nevoie (la impact). Există mai multe tipuri de parapete și anume: beton, metalice sau din materiale compozite, fiecare tip având caracteristici de deformare controlată. Toate aceste elemente sunt esențiale în proiectarea infrastructurii moderne, integrându-se în strategii mai largi de management al siguranței rutiere.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI TEHNOLOGICE PENTRU ASCENSOR

Autor: Coldaș Doru, Anul IV I.M.R.T.C.

Îndrumător științific: Conf. dr. ing. Daniela Ghelase

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
coldas.sevin.doru@gmail.com, daniela.ghelase@ugal.ro

Cuvinte cheie: ascensor, hidraulic, tractiune

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

Lucrarea intitulată „Soluții constructive și tehnologice pentru ascensor” reprezintă elementele esențiale care țin de proiectarea, construcția și echiparea unui ascensor într-o clădire. Soluțiile se împart în două categorii principale soluții constructive și tehnologice. Soluțiile constructive privesc integrarea ascensorului în structura clădirii, iar cele tehnologice, tipul ascensorului, sistemul de control, eficiența energetică, siguranța și ergonomia. Spre finalul lucrării s-a prezentat o comparație între ascensoarele cu tracțiune și cele hidraulice.

MODELAREA 3D ȘI SIMULAREA SOLICITĂRILOR UNUI GRAIFĂR FORESTIER

Autor: Popa Alexandru, Anul II D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Carmen Nicoleta Debeleac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
alexpopa2000@yahoo.com, Carmen.Debeleac@ugal.ro

Cuvinte cheie: graifăr forestier, modelare 3D, analiză cu elemente finite

În această lucrare autorul a realizat un studiu despre graifărele forestiere în ceea ce privește aspecte ale modelării 3D și a simulării solicitărilor din elementele componente ale acestuia în timpul realizării sarcinilor operaționale. S-au elaborat desene de execuție în format 3D ale unui ansamblu de graifăr forestier echipat cu clești în 3 forme constructive. Analiza cu elemente finite privind starea de tensiune și de deformare a principalelor repere ale ansamblului a fost efectuată cu soft-ul Solid Edge, cu ajutorul engine-ului Nastran, iar rezultatele obținute validează soluția constructivă finală a ansamblului graifărului. Autorul a adoptat un model pendular atașat graifărului și pe baza acestuia a stabilit pulsația proprie și amortizarea, în vederea studiului ulterior al comportamentelor dinamice ale cele două mișcări ale graifărului (aflate în plane perpendiculare).

MODELAREA 3D ȘI SIMULAREA SOLICITĂRILOR ÎNTR-O CUPĂ MULTIFUNCȚIONALĂ MONTATĂ PE UN ÎNCĂRCĂTOR

Autor: Lascu Gianina, Anul II D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Carmen Nicoleta Debeleac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
gianinalascu28@gmail.com, Carmen.Debeleac@ugal.ro

Cuvinte cheie: cupă multifuncțională 4 în 1, modelare 3D, simulare, dinamică, vibrații

În lucrare autoarea studiază dinamica unui un încărcător frontal dotat cu echipament cupă multifuncțională formată 4 în 1. Această cupă se folosește în activități precum: săpare/încărcare pământ, amestecarea materialelor de construcții, mărunțirea agregatelor minerale etc. Astfel, gama activităților pe care acesta le deservește este una foarte largă. Din multitudinea activităților care pot fi efectuate s-au analizat trei cazuri și s-au calculat rezistențele la organul de lucru. Apoi, în Inventor s-a realizat proiectarea 3D a tuturor elementelor componente ale

Secțiunea 1. INGINERIE MECANICĂ

Brăila, ROMÂNIA, 22 Mai 2025

cupei, după care au fost analizate cu elemente finite la solicitările din activitățile specifice lucrului. Punerea în evidență a vibrațiilor care apar la cupa încărcată în timpul transportului materialului pe un drum de acces cu profil neregulat s-a realizat prin simularea efectelor dinamice pe un model dinamic cu cinci grade de libertate rezolvat în softul Matlab cu submodulul Simulink.

MANAGEMENTUL TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚIA UNUI DIG

Autor: Ionescu Liliana, Anul IV I.M.R.T.C.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Carmen Nicoleta Debeleac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
negrescumonica@gmail.com, Carmen.Debeleac@ugal.ro

Cuvinte cheie: *dig, construcție, management tehnologic*

În această lucrare este descris un studiu de caz privind managementul activităților de construcție a unui dig care reprezintă o construcție inginerescă, fiind o parte componentă a amenajărilor hidrotehnice. În acest sens, sunt prezentate opțiuni alternative de mecanizare, iar criteriile de selecție a acestora au fost încadrarea în perioada de execuție și eficiența financiară. Astfel, autoarea a elaborat un antecalcul al proiectului ținând cont de schema utilajelor de construcție necesare, de numărul de ore de funcționare a acestora, de consumul specific de combustibil, de zilele lucrătoare pentru fiecare activitate. Dintre variante s-a ales în final cea care a corespuns criteriilor precizate.

MODELAREA 3D ȘI SIMULAREA SOLICITĂRILOR ÎN TRANSMISIA UNUI MALAXOR

Autor: Mocanu Daniel, Anul II D.M.E.T.

Îndrumător științific: Prof. dr. ing. Carmen Nicoleta Debeleac

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
79daniel.mocanu@gmail.com, Carmen.Debeleac@ugal.ro

Cuvinte cheie: *malaxor în două trepte, modelare 3D, Simulink, dinamică*

În lucrare autorul realizează un studiu asupra transmisiei unui malaxor cu ax vertical utilizat foarte frecvent pe șantiere pentru amestecarea materialelor de construcții. După realizarea proiectării 3D a elementelor componente ale reductorului în INVENTOR s-a efectuat un studiu al comportării dinamice al unei transmisii care înglobează un astfel de reductor în două trepte, cu roți cilindrice. Modelul dinamic a fost întocmit în Matlab, submodulul Simulink, iar graficele rezultate au pus în evidență variația turației de ieșire în funcție de posibile perturbări care pot apare pe fluxul de transmitere a mișcării de la motor la organul de lucru.

ETAPELE PROIECTĂRII BRAȚULUI OSCILANT AL UNUI EXCAVATOR HIDRAULIC

Autor: Axinte Adrian Sorin, Anul IV I.M.R.T.C.

Îndrumător științific: Conf dr. ing. Luiza Daschievici

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
adrianaxinte200@gmail.com, Luiza.Tomulescu@ugal.ro

Cuvinte cheie: braț oscilant, modelare 3D, CAD, optimizare

Proiectarea brațului oscilant al unui excavator hidraulic începe cu definirea cerințelor tehnice, urmată de modelarea 3D în software-ul CAD, unde se creează forma geometrică a brațului. În această etapă, se stabilesc dimensiunile și formele componentelor, precum și articulațiile și punctele de prindere. Se aplică analize de constrângere și mișcare, folosind module CAE pentru a simula comportamentul brațului sub sarcini reale. Urmează optimizarea designului, prin ajustarea geometriei pentru a reduce greutatea și a îmbunătăți rezistența. După obținerea unui model 3D final, se generează desenele tehnice detaliate, necesare pentru fabricație. Proiectul este verificat prin simulări suplimentare, iar modelul 3D este pregătit pentru integrare în ansamblul excavatorului. Documentația finală include și planul de asamblare. Astfel, modelul 3D devine baza pentru producerea prototipului și testarea finală.

ASPECTE DINAMICE LA PODUL RULANT MONOGRINDĂ

Autor: Niftode Alexandru, Anul II D.M.E.T.

Îndrumător științific: Conf. dr. ing. Gina Diana Muscă

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
an246@student.ugal.ro, diana.anghelache@ugal.ro

Cuvinte cheie: pod rulant, dinamica, masă distribuită, forță de inerție, cărucior, grindă

În această lucrare am analizat dinamica podului rulant. Din perspectiva dinamică, am tratat grinzile podului ca un mediu continuu, având elasticitate și masă distribuite, suportate simplu la extremități și afectate de forțe atât distribuite, cât și concentrate. Forțele distribuite reprezintă greutatea proprie și forțele de inerție (forțe masice), în timp ce forțele concentrate sunt generate de cărucior și de încărcătura transportată. Forțele concentrate se pot mișca pe lungimea podului rulant, având astfel o poziție variabilă și schimbându-se în timp, deoarece căruciorul, menținut constant în contact cu podul rulant, este afectat pe de o parte de aceleași accelerații cu care vibrează grinzile în plan vertical în locul unde se află căruciorul în acel moment, generând forțe de inerție variabile. Pe de altă parte, de el depinde o sarcină suspendată de cabluri elastice, care trage în jos cu o forță variabilă, în funcție de combinația oscilațiilor sarcinii și ale grinzilor podului rulant. Podul rulant reprezintă o grindă cu profil variabil care suportă sarcini statice și dinamice, fie ele concentrate sau distribuite.

**SISTEME DE CONTROL AUTOMAT
PENTRU BRAȚUL DE EXCAVATOR**

Autor: Axinte Adrian Sorin, Anul IV I.M.R.T.C.

Îndrumător științific: Conf dr. ing. Luiza Daschievici

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
[adrianaxinte200@gmail](mailto:adrianaxinte200@gmail.com), Luiza.Tomulescu@ugal.ro

Cuvinte cheie: automatizare, control automat, senzori

Un sistem de control automat pentru brațul de excavator este un ansamblu hardware-software conceput pentru a controla mișcările brațului unui excavator fără intervenție umană directă sau cu intervenție minimă, în funcție de parametri predefiniți sau senzori în timp real.

Aceste sisteme sunt din ce în ce mai utilizate în construcții pentru a crește precizia, eficiența și siguranța operațiunilor. Principalele componente ale unui sistem automat sunt: senzorii, unitatea de control, sistemul IMU (Inertial Measurement Unit) pentru detectarea orientării brațului, actuatori, software de control și sursele de alimentare și comunicații.

Astfel de sisteme de control automat ajută la operații precum nivelarea automată a terenului, urmărirea unei traiectorii tridimensionale definite, limitarea automată a zonei de lucru și asistență semi-automată pentru operator.

AVANTAJELE ȘI DEZAVANTAJELE MAȘINILOR ELECTRICE

Autor: Tudorache Ștefăniță Alexandru, Anul I Ing. Mec.

Îndrumător științific: Conf dr. ing. Luiza Daschievici

Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
st208@student.ugal.ro, Luiza.Tomulescu@ugal.ro

Cuvinte cheie: mașini electrice, funcționare, electromobilitate, baterie

În ultimii ani, mașinile electrice au devenit subiect de discuție chiar și în rândul celor care până acum nu acordau o atenție deosebită domeniului auto. Modificarea normelor de emisii, investițiile majore în dezvoltarea tehnologiilor și preocuparea față de mediu a companiilor au fost câteva dintre criteriile importante care au făcut ca mașinile electrice să ajungă din nou pe piață. De asemenea, mașinile electrice sunt mai silențioase în utilizare, au un număr de piese în mișcare mult mai mic decât vehiculele obișnuite, nu necesită schimburi de ulei și nici utilizarea antigelului. Automobilul electric este una dintre ultimele tendințe în materie de transport. Necesitatea unui sistem de transport mai ecologic din ultimii ani a dus la o expansiune majoră a automobilului electric.