

## REZUMATE

**Bratu P. Analiza comportării dinamice a mașinilor vibratoare folosite la tehnologiile de construcții. Partea I.** Lucrarea abordează într-o manieră unitară analiza dinamică și sinteza performanțelor mașinilor vibratoare folosite în tehnologiile specifice lucrărilor de construcții. Astfel, fundamentarea conceptuală, modelarea fizică și matematică a mașinilor vibratoare în interacțiune cu materialul procesat au la bază cercetări teoretice și de dezvoltare realizate în cadrul programelor de cercetare coordonate de Ministerul Educației și Cercetării. În prezenta lucrare sunt evidențiate, în sinteză, principalele probleme privind parametrii dinamici ai mașinilor vibratoare în regim stabilizat necesar pentru realizarea tehnologiei.

**Ionescu F. Model structural matematic de generare, simulare și control ale sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice cu HYPAS.** Importanța proiectării asistate de calculator, a modelării și simulării în domeniul controlului sistemelor s-a evidențiat în ultimii ani. Hidraulica și pneumatica sunt domenii de automatizare cu dezvoltare crescândă. Utilizatorul acestor instalații este interesat în proiectarea cât mai rapidă și mai calitativă a dispozitivelor față scrierea ecuațiilor diferențiale proprii, dacă este posibil. Autorul a dezvoltat rezultatele proprii, obținând programul HYPAS, care vine în ajutorul inginerului, ușurând descrierea matematică și simularea instalațiilor lor fără utilizarea ecuațiilor diferențiale și manipularea cu formule și nelinearități. HYPAS este o scula programatoare care poate fi utilizată la proiectarea interactivă și generarea automată a modelelor matematice ale mecanismelor de acționare hidraulice și pneumatice prin mișcarea și marcarea icoanelor la elementele funcționale, precum și simularea lor. Scopul lucrării este de a implementa HYPAS cu filozofia și rezultatele lui ca mediu de lucru și de a prezenta unele instrumentarii ale lui.

**Pruteanu O. Influența parametrilor de lucru la rectificarea plană asupra rugozității suprafeței,**

**forțelor de așchiere și unghiului de uzură al discului abraziv.** În lucrare sunt prezentate echipamentul, materialul piesei și discul abraziv, precum și metoda experimentală folosită. Pentru cele trei direcții analizate: rugozitatea suprafeței, forțele de așchiere și unghiul de uzură al discului abraziv se prezintă rezultate experimentale și concluzii.

**Andrievschi S. Procesul de amestecare în malaxoarele cu organe de lucru în formă de bare.** Este descris procesul de amestecare în malaxoarele de tip nou cu organe de lucru în formă de bare. La trecerea șuvoiului unitar de particule printre cinci rânduri de bare se obține o distribuție normală a materialului în lungul malaxorului, iar la trecerea printre 39 rânduri – distribuție uniformă.

**Andriuță M. Cu privire la prognoza parametrilor dimensionali ai mașinilor de terasamente în baza modelelor statistice.** Se prezintă un nou set de modele matematice pentru calculul parametrilor dimensionali ai excavatoarelor hidraulice și-s argumentate limitele posibile de utilizare în acest scop a manualului publicat în 1988.

**Avram E., Fuiorea I., Camerzan A., Todirica C. Etansari magnetohidrodinamice.** În lucrare se propune o abordare teoretică precum și o metodologie de calcul a unor etanșări neconvenționale care folosesc drept element de etanșare un inel de ferrofluid. Pornind de la ecuațiile fundamentale ale magnetohidrodinamicii se stabilesc relațiile de calcul ale etanșării. Se trec apoi în revistă unele relații propuse în literatura de specialitate și se stabilește o metodologie de calcul a etanșărilor magnetohidrodinamice fixe sau mobile (cu mișcare de translație sau de rotație)

**Bardac D., Rânea C. Aspecte privind studiul optimizării formei tehnologice a unei piese de legătură.** În acest articol este prezentat un studiu privind optimizarea formei tehnologice pentru o

piesa de legătură tip flanșă utilizând programele Visual Nastran și Solid Works.

---

**Boguslavskii V., Galkina A., Asmanove A. Influența lichidelor tehnologice asupra câmpului de temperaturi în scula așchietoare.** Durabilitatea sculei așchietoare este factorul principal ce limitează productivitatea prelucrărilor prin așchiere. Durabilitatea este influențată de procesele fizice și chimice ce au loc în zona de așchiere. Printre aceste procese, un rol mare o au procesele termice și temperatura în zona de așchiere. Determinarea analitică a câmpului de temperaturi reprezintă în acest sens un interes considerabil atât teoretic cât și practic.

---

**Bostan I., Dulgheru V. Elaborarea teoriei angrenajului precesional multiplu și tehnologia modernă de fabricare.** Studiul ingineresc complex al triadei “angrenaj - tehnologie – transmisie” a permis elaborarea unui tip nou de transmisie precesională cu angrenare multiplă. În lucrare autorii prezintă modelele matematice ale angrenajului precesional multiplu și al tehnologiei de fabricare. De asemenea, pentru a realiza modelele matematice au fost elaborate programe de calculator.

---

**Bostan I., Topa M., Topa A. O metodă de rectificare a dinților roții angrenajului precesional.** Fabricarea roților cu profil nestandard al dinților necesită tehnologii noi de execuție. Rectificarea dinților roților precesionale cu o sculă în formă de disc va asigura o creștere a productivității în comparație cu metodele existente de rectificare. În lucrare sunt prezentate: descrierea analitică a suprafeței de lucru a dinților roții angrenajului precesional, descrierea suprafeței obținute la rectificare cu o sculă în formă de disc subțire și a camei utilizate în dispozitivul de rectificare.

---

**Bratu P. Analiza dinamică a proceselor de vibrare asupra calității lucrărilor de compactare a betonului, mixturilor asfaltice și pământului.** Lucrarea tratează problemele specifice ale proceselor tehnologice de compactare prin vibrare a materialelor cu compactare neliniară. În acest

context, au fost obținute rezultate teoretice și practice care evidențiază ponderea mare a energiei interne disipate în raport cu gradul mare de neliniaritate vâscoasă a materialelor analizate cum ar fi betoane, mixturi asfaltice sau pământ.

---

**Bratu P., Bordea C. Nivelul de performanță ale stațiilor pentru prepararea mixturilor asfaltice.** În prezenta lucrare sunt analizate cerințele de performanță pentru stațiile de preparare a mixturilor asfaltice. Soluția constructivă de alcătuire a acestor echipamente este în concordanță cu prevederile standardului EN 536/1999.

---

**Bratu P., Bordea C. Influența performanțelor finisoarelor de asfalt asupra calității drumurilor.** Lucrarea prezintă influența parametrilor mașinilor de finisat asfalt asupra calității suprafeței drumului. Ca urmare, sunt prezentate date tehnice reale obținute pe cale experimentală în etapa de atestare tehnică în conformitate cu Directiva mașinilor 98/37CEE și Directiva construcțiilor 89/106.

---

**Bunea M., Cherecheș T. Rosniște G., Verțan H. O formă a relațiilor pentru calculul forțelor, momentelor, puterii de așchiere și a puterii de avans la prelucrarea găurilor adânci.** Particularitățile sculelor, ale proceselor tehnologice și ale mașinilor-unelte utilizate la prelucrarea găurilor adânci, trebuie să fie exprimate și să se regăsească și în relațiile pentru calculul forțelor și momentelor de așchiere, puterii de așchiere și a puterii de avans. În consecință, dimensionarea pe baze științifice a elementelor sculelor așchietoare și alegerea mașinii-unelte corespunzătoare presupune cunoașterea mărimii forțelor și momentelor de așchiere, a puterii de așchiere și a puterii de avans care se dezvoltă pe timpul procesului de așchiere și acționează asupra sculelor și a mașinilor-unelte. În această lucrare am adaptat și dezvoltat la specificul prelucrării găurilor adânci relațiile generale din teoria așchierii, stabilind, totodată, unele relații noi, derivate din teoria echilibrului dinamic.

---

**Buzescu F.- L. Un nou model matematic al comportamentului dinamic al sistemului mecanic de filare cu balon.** În această lucrare se propune un nou model matematic care descrie funcționarea

sistemului mecanic de filare la mașina de filat cu inele. Sistemul mecanic de filare luat în studiu cuprinde următoarele elemente: ansamblul rigidizat fus-format, inelul solidar cu segmentul din banca inelelor ce revine unui fus și cursorul. Ipotezele simplificatoare de lucru adoptate restrâng într-o mai mică măsură generalitatea soluției problemei dinamice abordate față de modelele clasice. Stabilirea ecuațiilor de mișcare a sistemului mecanic de filare se face folosindu-se formalismul lagrangeian. Modelul matematic elaborat permite rezolvarea problemelor în care se studiază funcționarea sistemului de filare atât în regim tranzitorii cât și în regim permanent, ecuațiile diferențiale de mișcare permițând să se stabilească condițiile pe care trebuie să le satisfacă solicitările (îndeosebi cele motoare) pentru ca operația de torsionare a firului să constituie un proces staționar.

**Călărășu D. Modelul dinamic al servovalvei SV60.** În esență servovalva este un sistem de reglare. Mărimea de ieșire (debit, presiune) este controlată de mărimea electrică de comandă. Există o legătură de reacție negativă. Această reacție poate fi mecanică, hidraulică sau electrică. Analiza dinamică se realizează pe modele matematice liniarizate. Această lucrare prezintă modelul matematic pentru o servovalvă SV60. Comportarea în regim dinamic este descrisă de ecuațiile de bilanț ale blocurilor componente. Se obține astfel schema bloc care permite prin utilizarea metodei variabilelor de stare simularea numerică a regimului dinamic a servovalvei.

**Cherecheș T., Bunea M., Enache C., Muraru C. Un model matematic pentru stabilirea regimului optim de așchiere la prelucrarea alezajelor lungi.** Proiectarea unui proces tehnologic presupune adoptarea de către tehnolog a unor decizii care să asigure realizarea produsului în condiții de productivitate maximă, costuri minime și calitate superioară. Luarea în considerare a tuturor acestor criterii presupune să se proiecteze un proces tehnologic optim. Optimizarea condițiilor în care se desfășoară un proces de prelucrare prin așchiere impune optimizarea factorilor care determină regimul de prelucrare prin așchiere, adică tocmai adâncimea de așchiere ( $t$ ), avansul ( $s$ ), viteza de

așchiere ( $v$ ) etc. și în acest caz optimizarea regimului de așchiere are la bază funcțiile obiectiv, reprezentate de costurile minime, productivitate maximă etc., precum și o serie de restricții.

Chirilă V. Studiu experimental asupra abaterilor de formă la finisarea suprafețelor cilindrice interioare. **Lucrarea prezintă unele rezultate experimentale obținute în urma măsurării abaterilor de la circularitate și cilindricitate la honuirea unor suprafețe cilindrice interioare.**

**Cohal V. Considerații referitor rugozitatea suprafeței după lepuirea plană.** Lucrarea prezintă influența parametrilor de lucru asupra rugozității suprafețelor materialelor 40Cr10 și RUL 1 după lepuirea plană. Cercetările experimentale arată dependența rugozității  $R_a$  de variabilele  $e$  (valoarea excentricului),  $n_e$  (turația excentricului),  $n$  (turația axului principal),  $P$  (presiunea de lucru) și  $t$  (timpul de lucru). Curbele evidențiază o tendință descrescătoare a valorii rugozității  $R_a$  odată cu creșterea parametrilor respectivi. Curbele corespunzătoare materialului 40Cr10 au o tendință mai pronunțată descrescătoare decât cele ale materialului RUL 1. Rezultă că materialul 40Cr10 este mai prelucrabil.

**Corobceanu V. Lucrabilitatea betonului armat cu fibre metalice.** Se analizează efectele principalelor caracteristici ale fibrelor metalice utilizate pentru armarea dispersă a betonului (raport geometric, profil longitudinal și procent volumetric de armare) asupra lucrabilității materialului. De asemenea, se pune în evidență faptul că dozajul de ciment joacă un rol important asupra acestui parametru. Facem precizarea că experimentările noastre au fost făcute pe betoane de înaltă rezistență cu un dozaj ridicat de ciment.

**Drăghici G. Modelarea produsului în ingineria integrată.** Prezenta lucrare este o sinteză asupra evoluției modelelor de produs dezvoltate în ingineria integrată. Se abordează: modelarea prin domenii, modelarea *function - behavior - state*, modelarea graf - produs, modelarea prin funcții și entități, modelarea multivederi. Aceasta din urmă înglobează activitățile ciclului de viață ale unui

produs în faza de concepție, prin integrarea ansamblului de cunoștințe ale profesiilor care intervin.

**Ene O, Porosratcovski V. Reutilizarea motoarelor diesel pentru funcționarea în baza ciclului “gazo-diesel”.** În lucrare se menționează importanța și avantajele utilizării gazului comprimat în calitate de combustibil la alimentarea motoarelor diesel. Sunt prezentate relațiile de calcul ale parametrilor difuzor-amestecătorului de gaz.

**Ene V. Comportarea tribologică în exploatare a segmentilor de piston cu profiluri diferite ale suprafeței de contact cu cilindrul motorului.** În lucrare se prezintă cercetări experimentale de model și exploatare a segmentilor de piston cu diferite profiluri ale suprafeței de contact cu cilindrul motorului. Cercetările comparative au arătat eficiența de funcționare a segmentilor, cu profil format din două suprafețe concave unite cu una convexă, din punct de vedere al consumului de ulei, uzurii suprafeței cilindrului.

**Hanganu A.C., Chiriță C., Javgureanu V. Considerații privind utilizarea realității virtuale în proiectarea asistată de calculator a dispozitivelor tehnologice.** Realitatea virtuală înglobează o mare varietate de tehnologii și echipamente (echipamente electronice, hidraulice, sisteme de calcul în timp real, proiectare optică), care generează senzații adresate simțurilor umane (simțului vizual, auditiv, tactic). Dintre aceste simțuri vizual este cel mai intens folosit în realitatea virtuală, deoarece cele mai multe informații despre mediul înconjurător se obțin prin intermediul văzului. Imaginea vizuală este componenta esențială a realității virtuale. Fiind aceea care permite utilizatorului să identifice mediul în care evoluează, să se orienteze și să acționeze și, de aceea, cele mai multe cercetări în domeniul realității virtuale au fost făcute în domeniul graficii și al generării imaginilor. Astfel s-a ridicat problema utilizării realității virtuale proiectarea asistată de calculator a dispozitivelor tehnologice.

**Hincu C., Sârbu I. Analiza undulațiilor la rectificare.** În scopul studierii vibrațiilor la

rectificare s-au studiat diferitele aspecte ale undulațiilor produse la periferia pietrei abrazive și a piesei. Este necesar să se ia în considerație coeficienții de rigiditate și de uzură ai pietrei. Acești coeficienți neliniari influențează liniaritatea ecuației mișcării vibratorii. Variațiile de duritate și defectul de echilibrare al pietrei sunt surse posibile ale vibrațiilor autoexcitate. S-a analizat relația între amplitudinile traiectoriilor pietrei și undulațiile piesei.

**Ivcenko T., Bobeer N. Cercetarea temperaturii pe suprafața de degajare a sculelor așchietoare.** Reieșind din metoda surselor de căldură a fost elaborată o modalitate de calcul a temperaturii pe suprafața de degajare a sculei așchietoare. Este dată analiza influenței parametrilor sculei asupra temperaturii, analiza caracterului și măsurii influenței proprietăților materialului sculei asupra repartiției temperaturii pe suprafața de degajare.

**Javgureanu V., Stoicev P., Chalmuțchii V., Roșcovan Gh. Cercetarea experimentală a proprietăților fizico-mecanice ale acoperirilor fier-nichel.** În această lucrare s-au examinat unele proprietăți fizico-mecanice ale acoperirilor electrolitice fier-nichel cu conținut de kaprolactamă, obținute dintr-un electrolit nou. În rezultatul cercetărilor a fost determinată concentrația optimală de kaprolactamă în electrolit.

**Kovalenko V.I., Șapoval E.A. Stabilirea criteriilor de similitudine la cercetarea instalațiilor hidraulice de șoc.** Cercetarea procesului de lucru al instalației a demonstrat că puterea șocului N este determinată de câțiva factori independenți. Utilizarea  $\pi$  – teoremei cu 13 variabile de bază a demonstrat că procesul de lucru al instalației poate fi descris de zece ( $13-3 = 10$ ) combinații (criterii de similitudine)  $\pi_1, \pi_2 \dots \pi_{10}$ .

**Leohchi D., Popovici A., Opreșan C. Determinarea cinematici pentru mecanismul de acționare al unui ruptor cu ciocănel mobil.** În această lucrare este prezentată determinarea parametrilor cinematici prin analiza dinamică a mecanismului de acționare. Acest mecanism

realizează deplasarea contactului mobil al ruptorului electric de medie tensiune. Ecuația de mișcare a mecanismului de acționare este o ecuație diferențială de ordinul doi. Pentru a rezolva ecuația de mișcare a fost aplicată o metodă numerică Runge-Kutta de ordinul trei.

**Moraru V., Crăciun Al., Crăciun Sv. Elaborarea și studiul lubrifierilor tehnologice pentru utilizare în operațiile de tăiere și formare prin presare la rece.** Lucrarea prezintă rezultate experimentale de laborator și de uzină privind eficacitatea lubrifierii în cadrul operațiilor de tăiere și formare de deformare plastică la rece. Se folosesc mai multe tipuri de lubrifianți și se estimează prin încercări durabilitatea elementelor active ale ștanțelor.

**Oprîșan C., Popovici A., Leohchi D. Contribuții privind sinteza mecanismelor Watt și Stephenson cu elemente reglabile în trepte.** Lucrarea prezintă o metodă de rezolvare a problemei de sinteză, pentru mecanisme Watt și Stephenson, cu elemente reglabile în trepte, pe baza pozițiilor asociate. Modelul matematic are forma unui sistem de ecuații neliniare și este dezvoltat cu ajutorul ecuației de intrare-ieșire. Dimensiunea vectorului problemei de sinteză depinde de numărul elementelor reglabile.

**Procopiuc Gh. Soluții conform plate pentru o sferă fluidă radiativă relativistă** În această lucrare se analizează soluții ale ecuațiilor fluidelor perfecte relativiste ca modele relativiste ale unei sfere în echilibru radiativ. Prezentăm o metrică conform plată care reprezintă câmpul gravitațional având simetrie sferică pentru un fluid perfect situat într-un câmp de radiație. Se discută un caz particular al soluției și se deduc expresiile corespunzătoare pentru densitatea de energie a fluidului, densitate, fluxul de radiație și densitatea de energie de radiație.

**Severincu M., Dumitraș C. Principiul constructiv – funcțional al frezelor cu ascuțire continuă, armate cu plăcuțe fixate mecanic.** În lucrarea de față se prezintă principiul ascuțirii continuei a frezelor armate cu plăcuțe CMS fixate

mechanic. Acest procedeu prezintă următoarele avantaje: ascuțirea simultană a plăcuțelor, simplificarea cinematicii mașinii de ascuțit, eliminarea influenței uzurii pietrei abrazive. De asemenea, sunt prezentate caracteristicile constructive ale frezei, acestea fiind ușor de extrapolat la alte tipuri de freze.

**Severincu M., Dumitraș C. Determinarea unghiurilor de poziționare la ascuțirea frezelor Romascon cu axa dinților paralelă cu axa frezei.** În această lucrare se prezintă relațiile matematice dintre unghiurile de poziționare și de lucru a pietrei abrazive și parametrii de lucru ai dinților frezei. Aceste relații matematice descriu atât legătura dintre parametrii la ascuțirea feței de așezare principală cât și pentru fața de degajare a dinților.

**Stan G., Savin C. Cursa “moarta” și alegerea tipului de lăgăruire a șurubului cu bile la mașinile unelte cu comanda numerică.** Realizarea unei mașini unelte cu comanda numerică performantă ridică o serie de probleme noi, printre care și stabilirea cursei moarte. Lucrarea prezintă sursele cursei moarte cât și o serie de măsuri pentru minimizarea acesteia. Una din sursele cursei moarte este lăgăruirea șurubului cu bile. Este prezentată optimizarea alegerii tipului de lăgăruire a șurubului cu bile în scopul obținerii unor deformații cât mai mici, corelate cu tipul lanțului cinematic și cu forțele care acționează.

**Ungureanu V. Efectul căii de deformare asupra curbilor limită pentru deformații și a curbilor limită pentru tensiuni utilizate la simularea proceselor de deformare la rece a tablelor subțiri.** Lucrarea se ocupă de determinarea curbilor limită pentru deformații și a curbilor limită pentru tensiuni la apariția stricțiunii prin utilizarea unor încercări cum sunt încercarea la tracțiune, compresiune și încercarea prin metoda Marciniak. Curbele limită pentru deformații și cele pentru tensiuni au fost determinate pentru căi directe și căi complexe de deformare. Forma și dispunerea curbilor limită pentru deformații depinde, în mare măsură, de calea de deformare.