



OFERTA DE EXPERTIZA A INOE 2000 – IHP

Activitatea de cercetare, proiectare, asimilare în fabricație, puneri în funcțiune și asistență tehnică în domeniul acționărilor hidraulice și pneumatice are în România o tradiție de peste 60 de ani. În diverse perioade, în funcție de realitatea sau politica economică au fost create și dezvoltate colective specializate în cadrul marilor institute de cercetare – dezvoltare precum sunt cele din ramurile metalurgiei, mașinilor unelte, utilajului petrolier etc. sau al construcției de mașini. Unul dintre acestea a fost cel care astăzi se găsește sub denumirea de Institutul de Cercetări pentru Hidraulică și Pneumatică (IHP) în cadrul Institutului Național de Optoelectronică. Istoria acestei unități cunoaște etape de creștere și descreștere, de afirmare și uitare, nu toate legate direct de situația, sau de tendințele domeniului deservit. Trecerea colectivului prin diferite unități de cercetare proiectare precum ITCME, ICTCM, ICPMF, sau ROMFLUID sub forma unor subunități denumite: CHP, FHP, DHP sau SHP au influențat negativ dezvoltarea sa și a domeniului, întrucât elementele administrative și organizatorice au avut prioritate în fața necesităților economice obiective și tehnico-științifice.

Hidraulica și pneumatica sunt destul de des utilizate în multe ramuri industriale, constituind un domeniu puternic și activ, nespctaculos pentru publicul larg, dar extrem de important pentru economie și în primul rând pentru industrie. Complexitatea și importanța domeniului decurg și din faptul că în hidraulică se operează cu noțiuni și elemente de calcul din Mecanica Fluidelor, Mecanică Fină, Automatică, Electronică, Mecatronică, Fizică, și Chimie care alcătuiesc echipamente și sisteme de înalt nivel tehnic și mare utilitate practică.

În ultimii 50 de ani se constată o modernizare continuă a domeniului, hidraulica și pneumatica fiind nu numai un mare consumator dar mai ales un creator de progres tehnic. De asemenea prin apariția MECATRONICII hidraulica și pneumatica au primit un nou impuls prin combinarea intrinsecă cu electronica și informatica.

Strategia de dezvoltarea a IHP a pornit de la evaluarea potentialului uman și a infrastructurii existente în momentul actual în institut, precum și de la analiza contextului național, european și mondial privind direcțiile și orientările pe plan științific pentru a stabili care sunt direcțiile de cercetare- dezvoltare în care institutul este competitiv

Obiectivele strategice (generale și specifice)

A. Obiective generale

- Sustinerea tranziției de la conceptul producției bazate pe resurse către cea bazată pe cunoaștere asigurându-se astfel competitivitatea întreprinderilor în cadrul unei piețe globale și unice în contextul capacității reduse de transformare a cunostintelor în produse și servicii comerciale
- Creșterea rolului cercetării prin angrenarea cercetătorilor în rezolvarea problemelor globale
- Creșterea permanentă a competitivității internaționale a cercetătorilor și formarea de noi cercetători, cerință obligatorie pentru accesul în echipe de elită funcționale în cadrul centrelor europene de excelență
- Promovarea transferului tehnologic prin asigurarea unui flux de cunoștințe către posibili beneficiari
- Creșterea vizibilității instituției prin performarea rezultatelor atât la nivel intern cât și internațional asigurate prin performarea rezultatelor atât la nivel intern cât și internațional asigurate



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

prin : publicatii in reviste din fluxul principal, brevetarea rezultatelor, participarea in cadre de cooperare pe domenii specifice

- Dezvoltarea si modernizarea infrastructurii
- Dezvoltarea si acreditarea laboratoarelor
- Asigurarea unei componente de engineering la nivel european
- Stabilizarea, dezvoltarea si reintegrarea resursei umane de cercetare din Institut
- Dezvoltarea activitatii de inventica

B.Obiective specifice

- Obiectivele specifice urmaresc dezvoltarea de cercetari competitive la nivel national si european in contextul formarii unor retele de cercetare cu rezultate competitive si transferabile, retele apte sa fie integrate in platformele tehnologice europene
- Monitorizarea/reabilitarea mediului
- Procese integrate pentru dezvoltarea de noi surse regenerabile de energie
- Cercetari privind fenomenele si procesele fizice in domeniul presiunilor inalte; dezvoltarea de sisteme mecatronice

Directiile principale de activitate

Trecerea la economia de piață a avut și are un impact deosebit asupra activității de cercetare din România, întrucât afectează un domeniu în care în afara problemelor obiective, de proprietate, organizatorice, științifice, manageriale apar și foarte multe probleme subiective, care în multe situații sunt greu de controlat.

Pentru înscrierea în economia de piață, ideile strategice ale Institutului de Cercetări pentru Hidraulică și Pneumatică sunt orientate pe două direcții fundamentale:

1. Direcția de cercetare aplicativă, dezvoltare tehnologică și inovare.

Această orientare are ca scop alinierea tematicii promovate de IHP la tematica de cercetare a Comunității Europene și mai ales la cerințele unităților economice din țară. În acest sens temele și proiectele au și vor avea pe lângă impactul tehnic și tehnologic și un impact socio-economic. De asemenea proiectele ca tematică se vor concentra pe un număr limitat de obiective, care însă au ca adresă beneficiari care își doresc aceste proiecte și le și plătesc.

Analizând dotările existente, experiența profesională a cercetătorilor din IHP și cerințele economiei în următorii ani se vor aborda cu precădere problemele de cercetare – proiectare aplicativă, mai ales la nivel de sisteme și se vor dezvolta următoarele direcții de cercetare principale cu subdomeniice rezulta din acestea

- Tehnologii hidrotronice si mecatronice pentru automatizarea si robotizarea sistemelor tehnice complexe
- Mediu, ecologie si energii verzi
- Hidrotronica, mecatronica si tribuologia – elemente principale ale cresterii performantelor functionale si a duratei de viata a asistemelor de automatizare complexe bazate pe echipamente hidraulice si pneumatice

1.1 Echipamente și sisteme de comandă, reglare și acționare hidraulică și pneumatică.

În cadrul acestui subdomeniu vor fi abordate echipamentele hidraulice și pneumatice de uz general care asigură unui sistem generarea fluidului sub presiune, distribuția și reglarea debitelor. Tot în acest



subdomeniu vor fi abordate și echipamentele de înaltă presiune precum și toate utilajele de presare și sortare, toate echipamentele mobile și toate utilajele speciale.

1.2 Echipamente auxiliare și sisteme de condiționare a fluidelor.

În cadrul acestui subdomeniu vor fi abordate echipamentele de filtrare, încălzire, răcire, conectare și stocare a fluidelor de lucru la presiuni cuprinse între presiunea atmosferică și presiunea maximă de lucru în sistem. Accentul se va pune în primul rând pe utilizarea acestuia în sistemele hidraulice. De asemenea se va asigura și dezvoltarea domeniului elementelor de etanșare.

1.3. Componente mecatronice bazate pe echipamente din tehnica fluidelor, senzori, traductoare și subansamble electronice.

În cadrul acestui subdomeniu va fi abordată tematica echipamentelor și sistemelor mecatronice, a echipamentelor electronice și a tuturor echipamentelor și sistemelor de reglare automată care au în componență elemente hidraulice sau pneumatice. Tot în cadrul acestui subdomeniu se vor încadra lucrările legate de contorizare și transvazare.

1.4 Tehnologii, echipamente și sisteme de ecologie și de conservare a mediului.

Aceste subdomenii vor fi abordate prin includerea proiectelor de instalații hidraulice în cadrul sistemelor elaborate de unități de cercetare, proiectare, producție specializate.

1.5 Tehnologii și echipamente utilizate în obținerea surselor regenerabile de energie

Cele 5 subdomenii prioritare vor putea fi dezvoltate în viitor numai printr-o activitate corect orientată, corect dimensionată, corect abordată și corect sprijinită.

2. DIRECTIA DE ENGINEERING SI SERVICII

Această orientare are la bază ideea adâncirii contactului direct al specialiștilor din institut cu probleme concrete, individuale ale unităților economice din țară.

MODALITATI DE SUSTINERE A STRATEGIEI

- **Organizarea flexibilă a unității și crearea unor nuclee de inginerie avansată**

În acest sens colectivele sunt în reorganizare pe domenii mari de activitate, și vor fi încadrate cu specialiști nu numai din domeniul de bază ci și din domeniile conexe și auxiliare. Prin noua organizare a colectivelor acestea vor căpăta o mare independență funcțională, crescându-le flexibilitatea și capacitatea de adaptare la cerințele beneficiarilor.

De asemenea noile colective vor avea capacitatea de a realiza lucrări complexe, inclusiv execuții și puneri în funcțiune, ca urmare a unor relații de colaborare permanente cu uzinele de mecanică fină din țară.

- **Dezvoltarea activității de marketing**

Întrucât marketingul a căpătat un rol deosebit în această etapă și întrucât personalul IHP este destul de redus, toate activitățile legate de aceste acțiuni intră ca primă obligație de serviciu pentru membrii CTE și pentru șefii de laboratoare și compartimente și ca sarcină de serviciu obișnuită pentru toți inginerii din institut, sub conducerea nemijlocită a directorului institutului.

- **Organizarea unor cursuri de specializare**



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Ca urmare a constatării că de cele mai multe ori necazurile produse de hidraulică provin din lipsa de personal specializat, sau din pregătirea insuficientă a acestuia, I.H.P. își propune inițierea unor cursuri de specialitate pentru hidraulicieni și cursuri de reconversie pentru personalul tehnic, din domeniul adiacent, care a fost disponibilizat sau este în curs de disponibilizare.

- **Adaptarea programelor de cercetare în funcție de cerințele pieței**

Un rol deosebit în elaborarea temelor și proiectelor de cercetare l-a constituit și îl constituie cerințele concrete ale uzinelor producătoare de echipamente hidraulice și ale principalilor beneficiari ai acestora. În acest sens I.H.P. păstrează o legătură permanentă și directă cu majoritatea producătorilor și utilizatorilor de echipamente și sisteme hidraulice, urmând ca să participe la modernizarea produselor și tehnologiilor.

De asemenea, IHP are preocupări și realizări în domenii care se pot încadra în programele europene, H2020, legate TRANSPORTURI, ANTIDEZASTRE, ENERGIE și RESURSE.

CONCURENȚA

- Deși în ultimii ani cererea de hidraulică a scăzut dramatic în România, în aceeași perioadă s-a întâmplat un lucru foarte interesant privind situația specialiștilor S-au înființat în jur de 10 Centre de Cercetare care abordează probleme de hidraulică la Universitățile Tehnice din Iași, Cluj, Oradea, Timișoara, București, Constanța și Galați. Aceste unități își propun să rezolve în primul rând problemele de cercetare precompetitivă.

- Au fost susținute peste 55 de teze de doctorat cu subiecte din hidraulică și pneumatică.
- Au fost scoase peste 60 de cărți de hidraulică și pneumatică.
- S-au lansat în țară de către diverse unități de producție sau învățământ superior 12 simpozioane anuale pe teme de hidraulică și pneumatde perfectionaleică.
- Există în țară cel puțin 20 profesori universitari și conferențieri universitari care au preocupări intense în domeniul hidraulicii.
- Au fost obținute de specialiști din Centrele de Cercetare peste 25 de invenții în domeniul hidraulicii și pneumaticii.
- Au apărut mai mult de 25 de firme care au propus proiecte în cadrul Programelor Naționale de Cercetare și care în multe cazuri au câștigat aceste proiecte.

ORGANIZAREA IHP

În prezent Institutul este structurat pe trei compartimente de cercetare dezvoltare, care au fiecare în subordinea lor laboratoare de cercetare și laboratoare de încercare.

Cele 3 compartimente de cercetare- dezvoltare sunt:

A. Compartimentul de servotehnica și electronica ce are în subordinea lui următoarele laboratoare de cercetare:

A.1. Laborator cercetare echipamente de reglare electrohidraulice

Domenii cheie de expertiză, capacități, competențe - descriere laborator:

Cercetari in domeniul elementelor si sistemelor electrohidraulice de reglare, reparatii si testari pentru aparatura proportionala, supape si distribuitoare electrohidraulice, servovalve in gama presiunilor medii $p_{max} = 315$ bar, cu debite maxim 120 l/min, gama de dimensiuni DN 6 ÷ DN 10.

Tip de servicii:

- Cercetari experimentale in vederea optimizarii functionale a echipamentelor si sistemelor electrohidraulice;
- Validari functionale dupa efectuarea de reparatii;

- Proiectare, executie, punere in functiune, consultanta specializata
- Instruire studenti

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

Laboratorul efectueaza cercetari privind imbunatatirea performantelor statice si dinamice ale elementelor de reglare electrohidraulice: supape electrohidraulice, distribuitoare electrohidraulice, servovalve, in gama presiunilor medii. Din partea mediului economic, serviciile cele mai solicitate sunt testari si reparatii pentru: servovalve, supape proportionale, distribuitoare proportionale, precum si pentru alte aparate electrohidraulice.

Laboratorul este echipat cu standuri de probare a echipamentelor electro-hidraulice, dupa cum urmeaza:

1. Stand probare echipamente de reglare electro-hidraulice in regim static si dinamic:

$Q_{max} = 120 \text{ l/min}$; $P_{max} = 315 \text{ bar}$

Destinatie (tipuri de echipamente probate):

- Servovalve electrohidraulice DN 6 ÷ 10
- Distribuitoare hidraulice proportionale DN 6 ÷ 10
- Supape hidraulice proportionale

2. Stand probare echipamente electro-hidraulice in regim static la debite mici si $P_{max} 325 \text{ bar}$:

$V_g = 18 \text{ cm}^3 / \text{rot}$; $P_{max} = 315 \text{ bar}$

Destinatie (tipuri de echipamente probate):

- Distribuitoare cu comanda electrica DN 6, $P_{max} = 315 \text{ bar}$
- Supape hidraulice DN 6, $P_{max} = 315 \text{ bar}$



A.2 Laborator de cercetare echipamente mecatronice si robotica

Domenii cheie de expertiză, capabilități, competențe - descriere laborator:

Laboratorul realizeaza cercetari in domeniul axelor hidraulice si pneumatice, sisteme de comanda si control pentru hidraulica si pneumatice, senzori inteligenti, sisteme embedded destinate echipamentelor hidraulice si pneumatice.

Tip de servicii:

- Cercetari experimentale in vederea optimizarii functionale a echipamentelor si sistemelor electrohidraulice;
- Validari functionale dupa efectuarea de reparatii;
- Proiectare, executie, punere in functiune, consultanta specializata
- Instruire studenti.

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

- Cercetari privind aparatele de reglare electrohidraulice (servovalve, supape proportionale, distribuitoare proportionale), in scopul imbunatatirii performantelor prin integrarea in aparate de reglare a senzilor si a sistemelor cu microcontrolere.
- Dezvoltarea axelor hidraulice si pneumatice inteligente.
- Dezvoltarea sistemelor de comanda si control pentru roboti cu actionare hidraulica si pneumatice
- Dezvoltarea de senzori inteligenti destinati instalatiilor hidraulice si pneumatice

Laboratorul este destinat cercetarilor privind aparatele de reglare electrohidraulice (servovalve, supape proportionale, distribuitoare proportionale) si electropneumatice, in scopul imbunatatirii performantelor statice si dinamice prin integrarea in aparate de reglare a senzilor si a sistemelor cu microcontrolere.

O alta destinatie este dezvoltarea axelor hidraulice si pneumatice inteligente si dezvoltarea sistemelor de comanda si control pentru roboti cu actionare hidraulica si pneumatice si, de asemenea, dezvoltarea de senzori inteligenti destinati instalatiilor hidraulice si pneumatice.



A.3 Laborator de cercetare echipamente electronice

Domenii cheie de expertiză, capacități, competențe - descriere laborator:

Cercetari asupra modulelor electronice de comanda si control a instalatiilor hidraulice si pneumatice. Laboratorul detine: statii de lipire si rework pentru componente THD si SMD; osciloscop max 4 canale; surse variabile de tensiune stabilizata; generator de semnal standard si cu unda arbitrara.

Tip de servicii:

- Cercetari experimentale in vederea optimizarii functionale modulelor electronice de comanda si control a instalatiilor hidraulice si pneumatice;
- Validari functionale;
- Proiectare, executie, punere in functiune, consultanta specializata
- Instruire studenti

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

În cadrul laboratorului de echipamente electronice activitatile de cercetare experimentala se desfasoara pe mai multe planuri specifice:

- proiectare scheme electronice asistata de calculator;

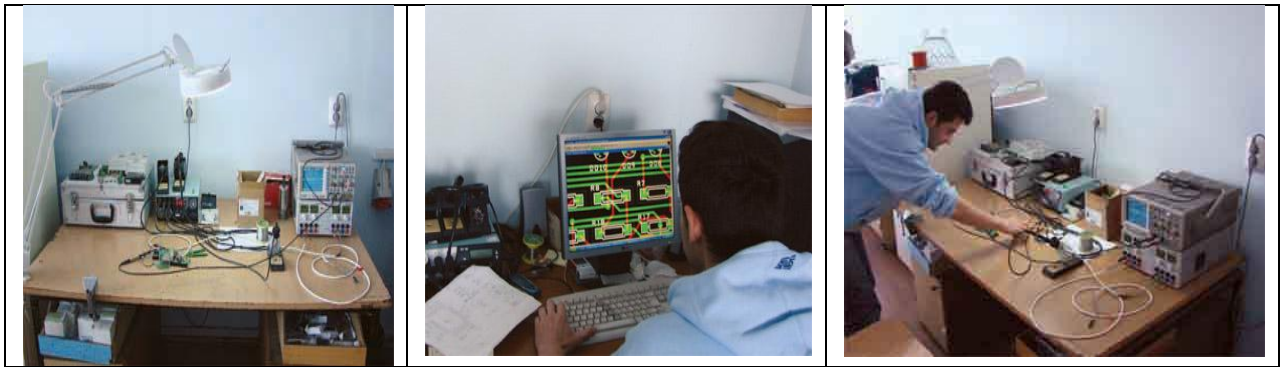
- simulare scheme electronice;
- realizare layout specific modulelor electronice, asistata de calculator;
- asamblare si testare module electronice;
- blocuri electrice de automatizare în logica cu relee sau logica programabila pentru tensiuni joase.

În stransa legatura cu activitatea laboratorului de echipamente electronice este cea desfasurata in cadrul laboratorului de elemente mecatronice si robotica, ambele asigurand suport pentru lucrarile de cercetare dezvoltate in cadrul laboratoarelor din IHP.

Referitor la dotarile laboratorului de echipamente electronice, acesta constau in echipamente recente, dintre care amintim:

- statii de lipire si rework pentru componente THD si SMD;
- osciloscopae cu 2 sau 4 canale - mod de lucru digital sau analogic;
- surse variabile de tensiune stabilizata;
- generator de semnal standard cat si cu posibilitatea de unda arbitrar

De asemenea, laboratorul de echipamente electronice dispune de pachete software pentru proiectarea, simularea si realizarea layout-ului modulelor electronice.



B. Compartimentul de hidraulica generala ce are in subordinea lui urmatoarele laboratoare de cercetare:

B.1 Laborator de cercetare hidraulica generala

Domenii cheie de expertiză, capabilități, competențe - descriere laborator:

Laboratorul realizeaza cercetari in domeniul echipamentelor si sistemelor hidraulice, precum si reparatii si testari pentru aparatura si echipamente ale utilajelor hidraulice industriale si mobile, in gama presiunilor medii, cu debite maxim 150 l/min, cat si presiuni inalte (max. 630 bar, 20 l/min).

Tip de servicii:

- Cercetare experimentală in vederea asimilării in fabricatie a echipamentelor hidraulice;
- Validarea functională dupa efectuarea de reparatii;
- Cercetari experimentale in vederea optimizării functionale a echipamentelor si sistemelor hidraulice;
- Proiectare, executie, punere in functiune si consultanta specializata
- Training

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

Laboratorul efectueaza cercetari privind asimilarea in fabricatie si imbunatatirea performantelor asupra intregii game de aparate hidraulice: generatoare de debit, aparatura de distributie si reglare, actuatori hidraulici. Din partea mediului economic, serviciile cele mai solicitate sunt testari si reparatii pentru: pompe si motoare hidraulice (rotative si liniare-cilindri hidraulici), distribuitoare simple si modulare, cu comanda manuala sau electrica, precum si pentru alte aparate hidraulice.

Laboratorul de cercetare din cadrul INOE 2000 – IHP este destinat sa realizeze lucrari atat de cercetare aplicativa, cat si verificare experimentală, din domeniul aparaturii hidraulice.

Laboratorul este dotat cu standuri care asigura debite pana la 240 l/min la presiunea maxima de 350 bar si de maxim 20 l/min la 1000 bar. Achizitia de date cuprinde traductoare moderne pentru determinarea presiunii, debitului, temperaturii, turatiei, deplasarii. Aceasta dotare poate asigura efectuarea cu succes a lucrarilor de cercetare si a verificarilor experimentale.

In laborator se efectueaza cercetari aplicative ale fenomenelor si proceselor care apar in functionarea elementelor si echipamentelor specifice domeniului actionarilor hidraulice, cum ar fi:

- masini hidraulice (pompe si motoare)
- elemente si echipamente de reglare a debitului
- elemente si echipamente de reglare a presiunii
- elemente si echipamente de distributie
- elemente si echipamente auxiliare (filtrare si conditionarea uleiului etc.)

Laboratorul efectueaza verificari experimentale si incercari functionale statice si dinamice ale elementelor si echipamentelor specifice domeniului actionarilor hidraulice, cum ar fi:

- verificarea randamentului volumic la pompe cu pistoane radiale si pompe cu roti dintate
- verificarea reglabilitatii si realizarea presiunii de reglaj la supapele de limitare a presiunii
- verificarea pierderilor interne de debit in sens restrictiv la supapele de sens
- verificarea etanseitatii interioare si exterioare la cilindrii hidraulici
- verificarea schemei functionale si a caracteristicii presiune diferentiala-debit la distribuitoare
- verificarea reglabilitatii si determinarea caracteristicilor debit-cursa la drosele



B.2 Laborator de cercetare mecanica fluidelor

Domenii cheie de expertiză, capabilități, competențe - descriere laborator:

Laboratorul realizeaza cercetari in domeniul fluidelor de actionari hidraulice, a calitatii acestora si a influentei gradului de contaminare in functionare.

Tip de servicii:

- Cercetare experimentală privind calitatea fluidului de lucru. Validarea funcțională a aparaturii hidraulice după efectuarea reparațiilor. Cercetare experimentală în vederea optimizării funcționale a echipamentelor prin analiza calității fluidelor de lucru.
- Consultanță specializată în vederea reducerii costurilor de întreținere

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

Laboratorul efectueaza cercetari si verificari privind influenta tipurilor si calitatii fluidului hidraulic de lucru asupra performantelor si duratei de viata a echipamentelor hidraulice. Se studiaza compatibilitatea fluidului de lucru cu echipamentele hidraulice, precum si influenta diferitelor fluide hidraulice asupra mediului. Laboratorul ofera servicii de cercetare si training in realizarea si optimizarea schemelor de actionare.

Laboratorul este destinat cercetarilor privind:

1. Masurarea contaminarii fluidelor de lucru utilizate in actionarile hidraulice industriale;
2. Masurarea caracteristicilor fluidelor de lucru utilizate in actionarile hidraulice industriale (vascozitate, temperatura);

3. Masurarea debitului in conducte circulare aflate sub presiune cu diferite tipuri de dispozitive (senzori de debit, traductoare de debit, diafragme etc.);
4. Verificarea aparaturii de masurare a presiunii in sistemele de actionare hidraulica;
5. Masurarea vitezei de scurgere in conductele de sectiune circulara;
6. Masurarea fortelor de comutare la unele echipamente de distributie;
7. Determinarea vitezei medii de scurgere in conductele de sectiune circulara.



B.3 Laborator de cercetare transmisii hidrostatice

Domenii cheie de expertiză, capabilități, competențe - descriere laborator:

Laboratorul are competente pentru cercetari în domeniul transmisiilor hidrostatice cu sisteme de recuperare și reutilizare a energiei, în scopul optimizării și eficientizării energetice a mașinilor și echipamentelor industriale, precum și verificări și încercări funcționale statice și dinamice.

Tip de servicii:

- Cercetari experimentale asupra componentelor și sistemelor hidraulice de acționare și a elementelor specifice recuperării energiei;
- Servicii de proiectare, dezvoltare, verificare, testare și încercare a subsistemelor specifice tehnologiei de recuperare și reutilizare a energiei pentru echipamente din industrie;
- Servicii de training pentru studenți, lucrători și specialiști;
- Servicii de consultanță pentru implementarea de sisteme de recuperare-reutilizare a energiei în echipamentele industriale

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

- Proiectare și cercetare experimentală sisteme de recuperare a energiei în sistemele hidrostatice de acționare rotative și liniare;
- Proiectarea, realizarea și cercetarea experimentală de sisteme hibride de acționare;
- Verificări și încercări funcționale, statice și dinamice asupra componentelor și subsistemelor specifice;
- Simulare în laborator a regimurilor tranzitorii de lucru specifice echipamentelor hibride de acționare;
- Cercetari experimentale pentru studenți, masteranzi și doctoranzi

Obiectul de lucru al laboratorului:

În laborator se realizează cercetări în domeniul transmisiilor hidrostatice, în scopul optimizării funcționale și a eficientizării energetice a acestora.

De asemenea, în laborator se efectuează o gamă de verificări și încercări funcționale, statice și dinamice, în conformitate cu:

- > standardul SR ISO 4409:1999-Actionari hidraulice-Pompe, motoare și variatoare volumice-determinarea parametrilor funcționali;
- > standardul SR EN 61298-4:2000-Mijloace de măsurare și comandă a proceselor industriale-Metode și proceduri de evaluare a performanțelor;



> standardul armonizat european SR EN 982/2001:2001 - Securitatea masinilor – Cerinte referitoare la sistemele de actionare hidraulice si pneumatice si la componentele acestora – Hidraulica.

Domenii de competenta:

Laboratorul are competente in domeniul transmisii hidrostatice rotative, cu sau fara sisteme de recuperare a energiei, care intra în componeneta echipamentelor fixe (industriale) si mobile (vehicule tractate si autovehicule), inclusiv subsisteme ale acestora, pentru care se fac urmatoarele verificari si încercari functionale:

- verificari si încercari functionale, statice si dinamice;
- simulari de regimuri de lucru caracteristice echipamentelor;
- încercari în scopul stabilirii parametrilor de performanta ai diferitelor subsisteme componente ale sistemelor/echipamentelor care utilizeaza transmisiile hidrostatice pentru transmiterea energiei de actionare sau propulsie.

- **Caracteristicile tehnice principale ale standului de testare**

- Presiunea maxima de lucru250bar
- Cilindreea masinii hidraulice0+45cmc/ rot
- Cilindreea pompei de sarcina63cmc/ rot
- Cilindreea motorului hidraulic cu roti dintate.....45cmc/ rot
- Cilindreea pompei de comenzi8,2cmc/ rot
- Mediul de lucruulei hidraulic H46
- Tensiunea de comanda / alimentare..... 24 Vcc / 220/380 Vca



B.4 Laborator de cercetare tribologie si echipamente de ungere

Domenii cheie de expertiză, capacități, competențe - descriere laborator:

Laboratorul efectueaza cercetari privind comportarea tribologica a componentelor si sistemelor de actionare hidraulica, a elementelor si sistemelor de etansare, precum si verificari si incercari functionale specifice echipamentelor de ungere, verificari si incercari functionale statice si dinamice.

Tip de servicii:

- Cercetari experimentale asupra componentelor si sistemelor hidraulice de actionare si a echipamentelor de ungere, precum si a elementelor si sistemelor de etansare;
- Servicii de training pentru studenti, lucratori si specialisti;
- Servicii de verificare, testare si incercare a componentelor specifice echipamentelor de ungere pentru operatorii industriali;
- Servicii de reparatii si consultanta pentru echipamentele de ungere din industrie.

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

- Cercetari privind evaluarea fortelor de frecare din etansarile si componentelor sistemelor de actionare hidraulica,
- Cercetari experimentale pentru studenti, masteranzi si doctoranzi;
- verificarea pierderilor interne de debit în sensul restrictiv al supapelor de sens;
- verificarea reglabilitatii si realizarii presiunii de reglaj la relele de presiune;
- verificarea randamentului volumic la pompele cu roti dintate;

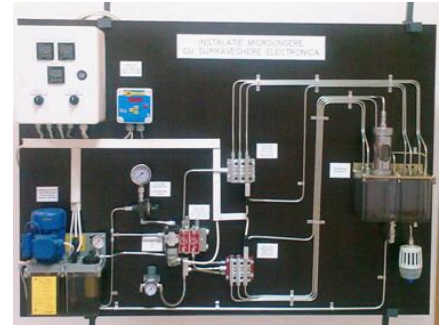
- verificarea etanșeității interioare la dozatoare progresive;
- verificarea reglabilității și realizarea presiunii de reglaj la supapele de limitare a presiunii.

Laboratorul este destinat să realizeze cercetări în domeniul tribologiei, în mod special în subdomeniul sistemelor și echipamentelor de ungere centralizată, care sunt accesoriile de securitate din componenta echipamentelor și sistemelor tehnologice.

În laborator se efectuează o gamă de verificări și încercări funcționale, statice și dinamice, în conformitate cu standardul European SR EN 982/2001 – Securitatea mașinilor – cerințe referitoare la sistemele de acționare hidraulice și pneumatice și la componentele acestora.

Pentru sistemele și echipamentele de ungere centralizată, inclusiv pentru componentele acestora, se fac următoarele verificări și încercări funcționale:

- verificarea pierderilor interne de debit în sensul restrictiv al supapelor de sens;
- verificarea reglabilității și realizării presiunii de reglaj la releele de presiune;
- verificarea randamentului volumic la pompele cu roți dinate;
- verificarea etanșeității interioare la dozatoare progresive;
- verificarea reglabilității și realizarea presiunii de reglaj la supapele de limitare a presiunii.



C. Compartimentul de echipamente speciale ce are în subordinea lui următoarele laboratoare de cercetare:

C.1 Laborator de cercetare elemente de etansare

Domenii cheie de expertiză, capacități, competențe - descriere laborator:

Laboratorul realizează cercetări în domeniul sistemelor de etansare hidraulice, precum și proiectare, execuție și testare etansări prototip, pe standuri specializate și cu camera climatică, în gama presiunilor medii și înalte, viteze până la 8m/s, regim lucru continuu, pulsatoriu sau oscilant.

Tip de servicii:

- Cercetare experimentală în vederea asimilării în fabricație elemente de etansare;
- Proiectare etansări și matrite, execuție, punere în funcțiune și consultanță specializată;
- Training;
- Validarea funcțională după reparație sisteme de etansare;
- Cercetări experimentale în vederea optimizării funcționale a sistemelor de etansare.

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

Laboratorul efectuează cercetări privind realizarea de noi produse și îmbunătățirea performanțelor sistemelor de etansare din aparatura hidraulică și pneumatică, în special pentru motoare hidraulice și pneumatice. Oferim servicii de modernizare și înlocuire sisteme de etansare, consultanță privind compatibilitatea sistemelor de etansare cu mediile de lucru, testări în condiții de temperaturi extreme (minim -460C, maxim 1800C).

În cadrul laboratorului se desfășoară activități de cercetare în domeniul elementelor de etansare și al lichidelor de lucru:

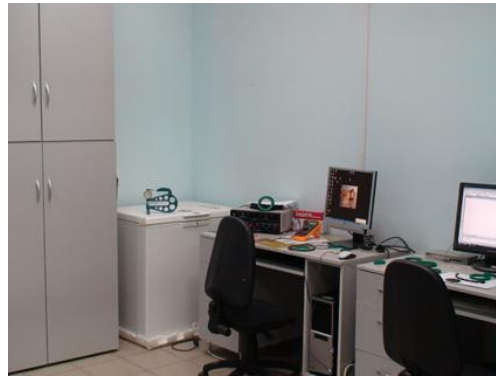


UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- a. – cercetari privind compatibilitati si influente între datele aplicatiei si posibilitatile tehnice ale etansarilor, relatiile dintre profile, locasuri, lichide, viteze de lucru, materiale, rugozitati, presiuni, temperaturi etc.;
- b. - cercetari privind utilizarea de noi materiale de etansare, noi profile de etansare, etansari la tema în conditii impuse cu parametrii atipici (de presiune, de viteze de lucru, de dimensiuni nenormalizate), etansari fara contact, etansari cu lichide magnetice;
- c. - cercetari privind realizarea de etansari impuse de normele europene de mediu si de solutii pentru sisteme de actionare cu protectia mediului în caz de avarie (de exemplu, aparate care sesizeaza pierderea de lichid din sistem, prin modificari de debit sau presiune si permit actionarea numai a organelor masinii de deplasare sau directie pentru a putea ajunge la atelier);
- d. - cercetari privind realizarea de noi lichide de lucru cu proprietati impuse (greu inflamabile, biodegradabile);
- e. - activitati de armonizare cu normele europene;
- f. - cercetari privind influenta lichidelor de lucru asupra mediului (sol, plante, animale).



C.2 Laborator cercetare echipamente pneumatice

Domenii cheie de expertiză, capabilități, competențe - descriere laborator:

Laboratorul realizeaza cercetari in domeniul echipamentelor si sistemelor pneumatice, precum si testari dupa reparatii. Domeniile de evaluare a categoriilor de incercari realizabile in laborator sunt reglementate de: Directiva 97/23/EC- echipamente sub presiune si Directiva 98/37/EC – masini industriale.

Tip de servicii:

- Cercetari teoretice si aplicative din domeniile: actionarilor pneumatice clasice, actionarilor pneumatice servo si proportionale;
- Cercetari teoretice si aplicative din domenii de interfata cu pneumatica precum: mecatronica, robotica, tehnologia de varf;
- Validarea functionala dupa efectuarea testarilor;
- Proiectare, executie, punere in functiune si consultanta de specialitate;
- Training.

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

Laboratorul efectueaza cercetari teoretice si aplicative privind: promovarea echipamentelor pneumatice proportionale, sistematizarea si dezvoltarea senzorilor pneumatici dezvoltarea de tehnici si mijloace pentru reglarea, multiplicarea si mentinerea constanta a presiunii in sistemele pneumatice. De asemenea, se fac studii si cercetari privind realizarea de echipamente performante utilizate in industria vidului. Se studiaza comportamentul sistemelor de actionare pneumatica utilizand actuatori de presiune medie si inalta pentru imbunatatirea performantelor dinamice si energetice.

Laboratorul este destinat a realiza lucrari de cercetare si aplicative din domeniile:

A. Pneumaticii clasice:



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

B. Pneumaticii inteligente

C. De interferenta cu alte domenii de cercetare prioritare la ora actuala in care pneumatica e parte (medicina, robotica, mediu).

Domenii de reglementare si evaluare a categoriilor de incercari realizabile in laborator:

1. Directiva comunitara europeana 97/23/EC - echipamente sub presiune
2. Directiva comunitara europeana 98/37/EC - masini industrial



C.3 Laborator de cercetare protectia mediului

Domenii cheie de expertiză, capacități, competențe - descriere laborator:

Laboratorul este coordonat de Colectivul Echipamente Speciale si abordeaza cercetari si tematici de interes din domenii considerate a fi prioritare la nivel national si international precum: Mediul respectiv Agricultura, siguranta si securitatea alimentara. Laboratorul este dotat cu echipament ultramodern, de ultima generatie, compatibile cu standardele si normele UE.

Tip de servicii:

- Cercetari teoretice si aplicative in legatura cu valorificarea complexa a apei in agricultura, ameliorarea fertilitatii solurilor prin lucrari de nivelare cu utilaje terasiere cu comanda si control laser, prepararea compostului din materia organica rezultata in urma toaletarii arborilor, prelucrarea primara a deseurilor din carton si materiale plastice
- Proiectare, executie, punere in functiune si consultanta de specialitate.

Descrierea serviciilor oferite de laborator:

- Pe linia valorificării complexe a apei în agricultură, se efectueaza cercetări privind: monitorizarea în timp real a calității apei de irigație la sursă, utilizarea apei din precipitații la irigația în sere, evaluarea și valorificarea pentru irigații a resurselor neconvenționale de apă din desecare.
- Una dintre tematicile de bază abordate de colectivul Echipamente speciale din cadrul IHP București este ameliorarea fertilității solurilor prin lucrări de nivelare cu utilaje terasiere cu comandă și control laser, cunoscand faptul ca aceste lucrari contribuie la creșterea si uniformizarea producției agricole.

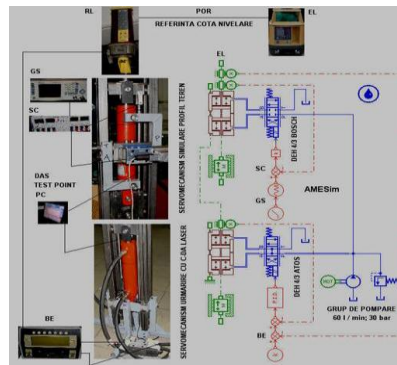
Directii de cercetare pentru Laboratorul de protectia Mediului:

1. Monitorizarea calitatii apei din sursele de irigare cu transmiterea de date prin GSM la punctul dispecer;
2. Solutii tehnice de valorificare a apei din precipitatii pentru irigatia in sere;
3. Sistem de masura a parametrilor de poluare in imisie din aerul infestat cu gaze de esapament (microstatii de monitorizare Environment SA - Franta pentru CO, NO, NO2, NOx; analizator optic de pulbere in suspensie, portabil tip DUST TRAK 8520 - TSI (USA); analizator SO2 (Environment SA - Franta)
4. Instalatii de udare prin picurare cu functionarea automata pentru sere;
5. Sisteme de verificare a calitatii apei si solului
6. Monitorizarea chimismului apei freatice in zonele vulnerabile la poluare;
7. Sisteme modulare laser pentru comanda organelor de lucru ale utilajelor terasiere de tip DOZER si GREDER, la executia nivelarii cu panta controlata, in regim de functionare automata;

8. Stand pentru testarea în condiții de laborator a sistemelor modulare laser (servomecanism hidraulic de reglarea a poziției, cu reacție laser), care conține doi servocilindri: unul care simulează profiluri aleatoare de teren denivelat, celălalt (pe care se montează componentele sistemului modular), care simulează modul de acționare a lamei utilajului terasier la funcționarea în regim automat, la executia nivelării după un plan optic de referință orizontal sau înclinat;

9. Participarea la soluții brevetate și la cercetările efectuate de alte laboratoare:

- garnitura cu autogolire pentru conductele de alimentare cu apă;
- masuratori hidraulice pentru determinarea unor mărimi specifice (rugozitate, grosime perete, debit dren absorbant, parametri hidraulici pentru stațiile de pompare, temperatura -apa, aer-, adâncimea nivelului freatic).



DIRECȚIILE PRINCIPALE DE DEZVOLTARE ALE IHP

În prezent, Institutul de Cercetări pentru Hidraulică și Pneumatică are următoarele direcții principale de dezvoltare:

Hidrotronica, mecatronica și tribologie cu următoarele tematici:

- Optimizarea consumului de energie prin utilizarea sistemelor hidraulice digitale, care reduc consumul prin adaptarea superioară la cerințele sistemelor hidraulice, chiar în absența circuitelor de stocare, de recuperare sau de conversie a energiei
- Tribologia etansărilor mobile în sistemele mecanice, în scopul reducerii consumului de energie și uzurii componentelor
- Tribologia cuplelor mecanice din echipamentele hidrostactice
- Îmbunătățirea performanțelor dinamice și tribologice ale sistemelor mecano-hidraulice care utilizează echipamente servo
- Introducerea, punerea în aplicare și dezvoltarea de concepte moderne de hidrotronica, mecatronica și pneumatică ca o bază pentru modernizarea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice
- Optimizarea funcționării echipamentelor mobile folosind mecatronica bazată pe informatică, senzorială și electronică, specifice pentru transmisiuni hidraulice
- Creșterea presiunii de lucru în sistemele de acționare utilizând materiale noi în construcția echipamentelor hidraulice și pneumatice
- Dezvoltarea de echipamente și sisteme echipate cu inteligență centrală și locală pentru învățarea mișcărilor repetitive sau efectuate cu parametri implicați.

Energii verzi, cu următoarele tematici:

- Producerea biogazului din sedimente obținute ca urmare a tratării apelor reziduale în instalații specializate
- Reducerea volumului și greutății deșeurilor prin utilizarea energiei solare și a altor tipuri de energii verzi



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- Utilizarea energiei valurilor în aplicații statice (instalații de conversie în energie mecanică, hidraulică sau electrică), sau în aplicații mobile (de propulsie sau alte funcții secundare ale navelor maritime)
- Optimizarea rețelelor cinematice din structura turbinelor eoliene prin utilizarea transmisiilor hidraulice
- Noi metode de conversie și de utilizare a deșeurilor vegetale (din silvicultură, agricultură), ca materie primă pentru obținerea energiei termice
- Posibilități de utilizare combinată a două sau mai multor surse de energie regenerabilă pentru reducerea consumului de energie din sursele clasice
- Îmbunătățirea performanțelor instalațiilor de producere a energiei electrice folosind resurse hidro (microhidrocentrale)
- Utilizarea deșeurilor vegetale diverse în instalațiile de producere a energiei termice folosind conversia intermediară în gazogen

Transfer tehnologic, cu următoarele tematici:

- Controlul de la distanță al funcționării sistemelor hidraulice care au fost transferate în industrie
- Sisteme de gestionare a întreținerii pentru extinderea timpului de funcționare, ceea ce reduce costurile de operare
- Metodologii pentru transfer tehnologic rapid de la unitățile de cercetare la unități industriale
- Pregătirea lucrătorilor din cercetare și a producătorilor pentru reducerea timpului de transfer tehnologic
- Promovarea în procesul de fabricație a produselor cu eficiență ridicată, rezultate din cercetare-dezvoltare în programele și proiectele naționale
- Dezvoltarea de parteneriate mixte de cercetare între institut și întreprinderi, ca bază a unui transfer tehnologic eficient și adecvat
- Dezvoltarea de parteneriate între unități de cercetare și organizații diverse, în scopul largirii posibilităților de transfer tehnologic
- Dezvoltarea de proiecte (în cadrul programelor naționale și internaționale), care au ca scop accelerarea lansării în producție a rezultatelor cercetării, în domeniile hidraulicii și pneumaticii
- Diseminarea pe scară largă a rezultatelor cercetării-dezvoltării obținute în unitățile specializate, care pot fi introduse în fabricație.

Institutul a derulat proiecte de interes pe tema proiectului o parte din acestea fiind prezentate mai jos:

1. Motopompă pentru irigație, alimentată cu gaz produs prin gazeificarea resturilor vegetale

●**Domeniul de aplicare:** Irigația culturilor de câmp sau din exploatarea agricole care dispun de sursele locale de apă, utilizând o pompă acționată cu un motor termic care folosește ca combustibil gaz obținut prin gazeificarea resturilor vegetale

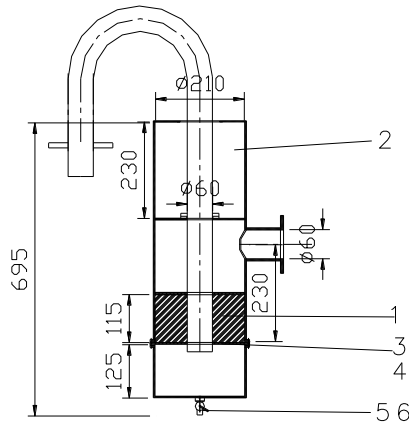
●**Scurtă prezentare**

Motopompa se compune din:

- Generator de gaz, desen 1685.1-00;
- Ciclon, desen 1685.2-00;
- Țeavă răcitor, desen 1685.3-00;
- Ansamblu răcitor, desen 1685.4-00;
- Motopompă tip MP-2 producător METROM Brașov.



Vedere de ansamblu a instalației



Sistemul de răcire și filtrare umedă

•Principalele caracteristici ale produsului:

- putere 6 CP , diametru aspirație/ refulare 50/40 m , debit 250 l/min , h refulare 26m.col. apă , h aspirație 7.5 m;
- combustibil utilizat : resturi vegetale, pornire cu benzină până la atingerea regimului de lucru

2. Cercetarea si dezvoltarea unor echipamente pentru diminuarea noxelor de esapament din spatiile deschise sau inchise ale aglomeratiilor urbane – Contract CEEX nr. 288/4.10.2006, perioada 2006-2008

Echipament depoluator 6 kW

Domeniul de utilizare: Echipamentul este destinat deminuării noxelor de eşapament din aerul ambiant al spațiilor închise sau semideschise de tipul: pasaje rutiere subterane, tuneluri, parcări auto închise subterane sau supraterane, garaje, ateliere de reparații auto etc.

Caracteristici tehnice:

- Putere instalată: 6 kW;
- Debit aer depoluat: reglabil: 630...1120 m.c/h;
- Presiune ventilată: max. 940 mm.C.A
- Filtru depoluator: tip cu coloană adsorbantă;
- Material filtrant: carbogel cu hopcalită;
- Noxe depoluate: CO, NO_x; NO₂; NO; SO₂; COV

Componenta si funcționarea produsului

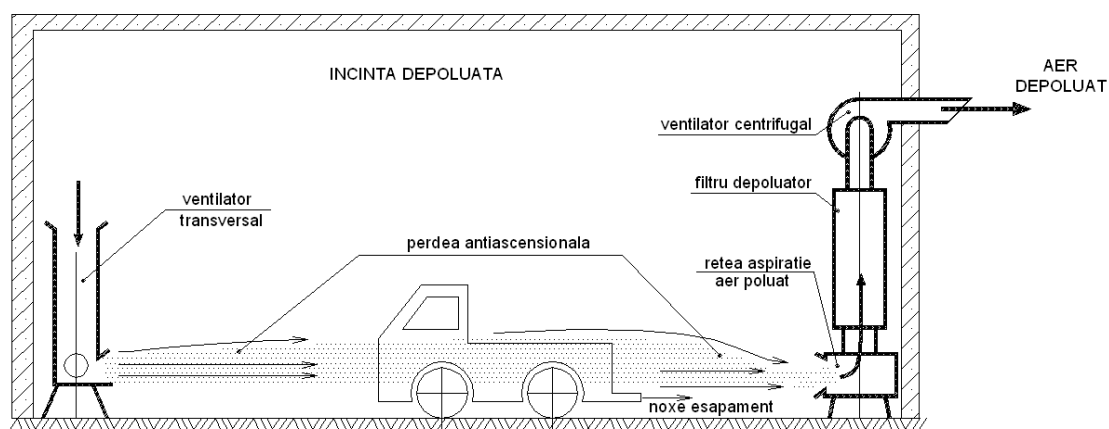
Echipamentul depoluator se compune din două subansamble principale:

- instalația de ventilare si filtrare;
- tabloul electric si de automatizare.

Instalația de ventilare și filtrare conține (vezi figura): ventilator transversal, rețea aspirație aer poluat, filtru depoluator și ventilatorul centrifugal.

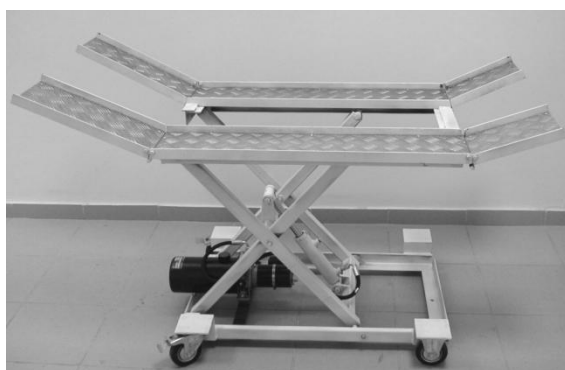
Instalația de automatizare a echipamentului depoluator leagă senzorii de NO; NO₂; SO₂; CO și microprocesorul cu tabloul de automatizare și are două funcțiuni:

- comandă pornire/oprirea motoarelor electrice ale ventilatoarelor;
- reglează automat turația motoarelor electrice ale ventilatoarelor funcție de concentrația noxelor.



3 Cercetarea și dezvoltarea unor echipamente pentru creșterea calității vieții și siguranței de deplasare a persoanelor cu dizabilități prin facilitarea accesului în clădiri și mijloace de transport – Contract CEEX Nr. X1CO9/3.10.2005, perioada 2005-2008

PLATFORMĂ RIDICĂTOARE MOBILĂ



• Domeniul de utilizare

Platforma ridicătoare mobilă este utilizată pentru facilitarea accesului persoanelor cu deficiențe locomotorii, care se deplasează cu ajutorul scaunului rulant, în vehiculele de transport gen microbuz. Platforma mobilă dispune de niște trape ce facilitează îmbarcarea pe platformă și asigură utilizatorul contra căderii accidentale pe durata utilizării

• Caracteristici Tehnice:

- înălțime de ridicare: max. 0,5 m
- sarcină utilă: max. 150 kg (persoană + cărucior)



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- viteză ridicare/coborâre: aprox. 0,1 m / s
- dimensiuni platformă: 0,9 x 0,5 m
- putere instalată: 0,5 kW
- tensiunea de alimentare: 12 Vcc
- greutate: 42 kg

4. Cercetarea și dezvoltarea de echipamente de fragmentare-maruntire a materialului lemnos rezultat la toaletarea aleilor, parcurilor și arealelor silvice, în scopul obținerii compostului ecologic vegetal – Contract CEEEX nr. 57/13.09.2006, perioada 2005-2008

ECHIPAMENT DE FRAGMENTARE-MĂRUNȚIRE MATERIAL LEMNOS



Domeniul de utilizare al produsului: Echipamentul de fragmentare-măruntire material lemnos se utilizează în domeniul agricol și silvic, precum și în administrația locală, pentru fragmentarea și măruntirea materialului lemnos sub formă de crengi sau ramuri, rezultate în urma toaletării aleilor, parcurilor, viței de vie și arealelor silvice, în scopul obținerii compostului ecologic.

Destinația produsului: Echipamentul de fragmentare-măruntire material lemnos este destinat administrațiilor domeniilor publice și producătorilor medii de compost din materiale vegetale, de genul IMM-urilor cu activitate în domeniu, dar și **producătorilor agricoli și silvici** individuali și gospodăriilor particulare, care au deșeuri lemnoase rezultate din toaletarea arborilor din curți, alei și parcuri.

Caracteristicile tehnologice

Echipamentul procesează următoarelor grosimi de material lemnos:

- lemn de esență moale (salcie, plop, tei) 5 – 60 mm;
- lemn de esență tare (fag, salcâm, frasin) 5 – 40 mm;
- productivitatea teoretică 2 – 5 m³ /h.

Caracteristicile tehnice principale

- puterea maximă instalată 18 kW;
- turația maximă la axul motorului 3000 rot /min;
- presiunea maximă de lucru 100 bar;
- debit de ulei hidraulic 3-10 l/min;
- turația maximă la mecanismul de avans 0-40 rot/min;



- turația la mecanismul de mărunțire 2000 – 2500 rot/min ;
- turația mecanismului de evacuare 2000 – 2900 rot /min
- tensiunea de alimentare 12 Vcc.
- cantitatea de ulei hidraulic 10 l;
- capacitatea rezervorului de motorină 20 l.

Componența produsului

Echipamentul de fragmentare-mărunțire material lemnos se compune dintr-un batiu, pe care se montează mecanismele de lucru și care se amplasează pe un șasiu purtat pe o punte cu două roți, prevăzut cu un proțap pentru tractarea de către un tractor.

Mecanismele de lucru ale echipamentului sunt următoarele:

- mecanismul de avans al materialului lemnos;
- mecanismul de fragmentare-mărunțire a materialului lemnos;
- mecanismul de evacuare în exterior a produsului mărunțit.

5. UTILAJ PENTRU PREPARAREA COMPOSTULUI

DOMENIU DE UTILIZARE: Utilajul pentru prepararea compostului se utilizează pentru prepararea composturilor din materiale vegetale degradabile, necesare pentru fertilizarea terenurilor arabile și silvice, în scopul ecologizării producției agricole și silvice.

DESTINAȚIA PRODUSULUI: Utilajul de preparare a compostului este destinat producătorilor medii de compost din materiale vegetale, de genul IMM-urilor cu activitate în domeniu, dar și producătorilor individuali și gospodăriilor particulare, care dețin un tractor obișnuit, de putere nu prea mare (40 – 100 CP).



CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE:

- lățimea utilă a tobei: 2000 mm;
- diametrul tobei 219 mm;
- diametrul rotorului 500 mm;
- turația maximă a tobei 60 rot / min;
- presiune maximă de lucru 130 bar.

- Momentul maxim 70 daNm.
- Cursa pe verticală +/- 150 mm;
- Lățimea de transport 3000 mm;
- Înălțimea de transport 1900 mm;

EFECTE ECONOMICE, SOCIALE ȘI DE MEDIU

Efectele economice, sociale și asupra mediului, ca urmare a utilizării composturilor vegetale, preparate pe baza utilizării utilajului pentru prepararea compostului constau în :

- scăderea cheltuielilor materiale aplicând managementul reciclării materialelor refolosibile (MRMR);
- obținerea unor produse utile din deșeuri vegetale;
- creșterea calității mediului la nivelul exigențelor Comunității Europene;
- reducerea costurilor privind reabilitarea terenurilor agricole;
- crearea unui nou domeniu tehnic în cadrul economiei românești;

6. Rețea inteligentă radio de monitorizare de la distanță a parametrilor unei instalații de distribuție la populație a apei și energiei termice INOVARE Ctr. Nr. 46/25.09.2007, Perioada 2007-2010

MODUL ELECTRONIC DE AFISARE SI COMANDA



● Domeniul de aplicare

Monitorizare și parametrizare proces industrial.

Adaptare traductori la sisteme informatice de monitorizare și control a utilajelor industriale

● Principalele caracteristici ale produsului / tehnologiei / serviciului

- alimentare 9.....36 Vcc
- 4 intrări analogice în domeniile $4 \div 20 \text{ mA}$; $0 \div 5\text{V}$, intrările analogice pot fi folosite și ca intrări numerice
- 2 ieșiri analogice în domeniul $0...5\text{V}$ cu rezoluție de 1000 diviziuni
- comunicare serială asincronă standardă RS 232, RS 422, RS 485

7. MODUL ELECTRONIC: SERVOCONTROLLER PENTRU DISPOZITIVE DE REGLARE ELECTROHIDRAULICE



Modulul electronic servocontroller este destinat controlului unui element de reglare electrohidraulic, servovalva sau distribuitor proportional, comandat in bucla deschisa sau bucla inchisa folosind un algoritm de reglare de tip *PID*, proportional-integral-derivativ. Modulul electronic este prevazut cu doua iesiri pentru sarcini inductive ce pot fi configurate pentru functionarea in punte, in cazul servovalvei electrohidraulice – valoarea curentului de comanda are un domeniu de variatie bipolar, sau pentru comanda independenta a doua sarcini inductive, in cazul distribuitorului proportional valoarea curentului in cele doua sarcini avand valori unipolare. Modulul electronic este prevazut cu patru intrari analogice in tensiune *Program*, *Offset*, *Traductor extern 1*, *Traductor extern 2* si o intrare ce permite cuparea directa a unui senzor de tipul LVDT in semipunte, modulul electronic asigurand excitarea senzorului si amplificarea semnalului furnizat de acesta.

Configurarea si monitorizarea starii servocontrollerului este realizata prin intermediul unei interfete seriale de tipul *RS232C*, folosind protocolul *MODBUS-ASCII*, fiind disponibil un software ce ruleaza pe un calculator PC sub sistemul de operare *Windows*. Optional, parametrizarea si monitorizarea servocontrollerului, poate fi efectuata si prin intermediul unei interfete seriale *RS485*. Constructiv modulul electronic este dispus intr-o carcasa standard *DIN* avand dimensiunea de trei module, cu montare pe sina - solutie standard pentru dulapurile de automatizare industriale, conexiunile electrice fiind realizate prin conductori electrici fixati in conectorii modulului cu surub.

Caracteristici tehnice:

- Tensiunea de alimentare: 9..36Vcc/0,5A ; tensiune continua filtrata
- Iesiri sarcina inductiva: PWM 10KHz, 1024 nivele, curent maxim 10A, energia de comutare maxima 1,7Joule
- Intrare senzor LVDT: excitatie senzor 5V_v/5kHz, sensibilitatea senzor 10...1000mV/V
- Intrari analogice: 0...10V/5k Ω , rezolutie 10000 diviziuni
- Interfata seriala RS-232C: nivele de semnal standard, 9600 bps, un bit de stop, fara paritate
- Timp executie algoritm de reglare PID: achizitie intrari + calcul comanda + actualizare comanda – 20ms
- Carcasa: tip DIN4969 (Bernic, seria 7000), montare pe sina

8. Cercetari privind realizarea unei tehnologii si a unor dispozitive pentru interventii la conducte sub presiune INOVARE Ctr. Nr. 76/25.09.2007, Perioada 2007-2010

DISPOZITIV OBTURARE CONDUCTE

Proiectant: INOE 2000 – IHP Bucuresti

Domeniul de utilizare:

Dispozitivul este parte componenta a tehnologiei de interventii pe conducte prin care circula lichide sub presiune. Se foloseste pentru obturarea suprafetei transversale a conductelor metalice in vederea efectuarii unor interventii in aval. Aceasta faza se realizeaza dupa ce in prealabil din conducta s-a decupat o suprafata circulara cu dimensiune $\varnothing 57$.

Descriere:

Dispozitivul de obturare, are in componenta urmatoarele elemente principale:

- carcasa
- obturator elastic deformabil
- coloana de avans longitudinal
- roata de manevra

Montajul dispozitivului se realizeaza pe subasamblul utilizat la faza de decupare. Se ridica obturatorul la cursa maxuma, iar apoi se infileteaza pe robinetul cu sfera - G 2 1/2" in pozitia deschis, existent pe stutul sudat pe teava de interventie. Prin actionarea rotii de manevra prin intermediul mecanismului surub-piulita, se coboara obturatorul pana ajunge in contact cu suprafata interioara a tevii, al carui circuit de curgere trebuie obturat si etansat. Din acest moment, se introduce in interiorul obturatorului elastic apa sub presiune cu pompa manuala, dupa ce in prealabil a fost deschis robinetul de pe acest circuit. Dupa ce sectiunea tevii este obturata si etansata, se inchide robinetul pompei si se poate interveni pe conducta.



Dupa finalizarea lucrarilor in aval de punctul de obturare a conductei sub presiune, obturatorul deformabil se descarca de presiune prin deschiderea robinetului. In continuare, actionand roata de manevra de retrage obturatorul, se inchide robinetul G 2 1/2" si apoi se demonteaza dispozitivul.

Caracteristici tehnice:

- presiunea din interiorul tevii: max. 6 bar
- temperatura lichidului de lucru: max. 95°C.
- diametrul nominal al tevii pe care se efectueaza interventia: Dn 80

9. Cercetarea și dezvoltarea de tehnologii și echipamente pentru reciclarea primară a deșeurilor de ambalaje alimentare din mase plastice INOVARE Ctr. Nr. 50/25.09.2007, Perioada 2007-2010 **PRESA DE COMPACTAT – BALOTAT DEȘEURI**



Domeniu de utilizare

Ecologizarea zonelor urbane de acțiunea poluantă a deșeurilor din hârtie carton, **ambalaje PET**, aluminiu și plastic.

Caracteristici tehnice:

- forța de compactare/maximă: 4,5/6 tf;
- ciclul de lucru: semiautomat și manual
- legarea balotului: manual (cu sârmă sau bandă)
- alimentarea cu tensiune a presei: 220 Vca/50 Hz
- puterea maximă de lucru: 2,2 kW
- gabarit presă: L x l x h 135 x 70 x 265 cm
- masa presei: aprox. 550 kg

Performanțe tehnologice:

- dimensiunea maximă a balotului realizat pe presă: 70 x 50 x 70 cm
- masa maximă a balotului realizat: 40 kg
PET; 65 kg hârtie carton
- productivitate presă: 4 baloți/oră (160 kg PET; 260 kg hârtie carton)
- masa de deșuri prelucrabile în 8 ore:
 - deșuri PET: 1280 kg
 - deșuri hârtie carton: 2080 kg

1. Tematicile de interes din domeniul proiectului

Având în vedere noile direcții pe plan internațional, institutul și-a reorganizat activitatea pe trei domenii: **hidrotronica, mecatronica și tribologia; energii verzi și transfer tehnologic.**

INOE 2000-IHP are experiență bogată în tematica proiectului, domeniul principal de activitate fiind cercetarea în domeniul acționărilor mecano-hidro-pneumatice (echipamente și sisteme). Activitățile propuse în proiect presupun cunoștințe temeinice din domeniile hidraulicii, electronicii, termotehnicii, mecanicii. INOE 2000-IHP are personal cu înaltă calificare, alcătuit din doctori ingineri, ingineri și cercetători specializați în aceste domenii. Activitățile de proiectare vor fi realizate cu ajutorul unor programe specializate: AutoCAD, SolidWORKS, SIMULINK, pentru care INOE 2000-IHP deține licențe și experiența în utilizarea lor.

Alte tematici de interes sunt în următoarele domenii:

- Mecanica - realizarea fizică a produselor
- Hidraulica –utilizată la compactarea biomasei



- Pneumatica – utilizata la realizarea transportoarelor, dozatoarele
- Electronica si conducerea inteligenta – utilizata pentru urmarirea procesului de incarcare, compactare, transportare si ardere
- Energii verzi - Folosirea reziduurilor fara emitere de noxe
- Managementul deseurilor

2. Echipamente care pot fi realizate in cadrul proiectului (stadiu existent in domeniu si care poate fi adaptat nevoilor firmelor interesate in domeniile proiectului)- prospectare stadiu piata pentru echipamentele proiectului

1.1 Tocatoare de crengi si vrejuri cu iesire de 10-50mm

Tocatoare de crengi si tulpini cu disc



Grandini Chipper 150 TPS

Grandini Chipper 150 MTS

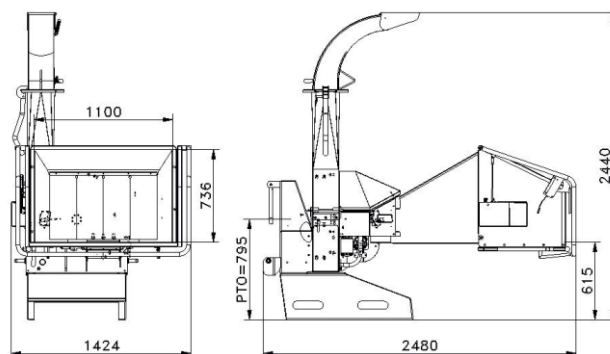
- **Domeniu de aplicare:** Acesta gama de tocatore de crengi profesionale cu disc este conceputa pentru maruntirea biomasei din spatiul verde al padurilor, parcurilor si gradinilor, zonelor rezidentiale, bulevardelor, etc. Este creat special pentru tocarea materialului uscat sau verde, al trunchiurilor si al crengilor.

Acest produs este proiectat si produs in Italia si este importat in Romania de catre firma Progema.

Bibliografie <http://www.utilajepentrupadure.ro/produse/Tocator-de-crengi.html>

1.2 Tocatoare pentru aschii(chips)

Tocator TP200 PTO



Vedere de ansamblu TP 200 PTO

Diametrul maxim al lemnului	200 mm
Deschiderea gurii de intrare a biomasei	H x W = 210 x 265 mm
Principiul de aschiere	disc toicator



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Unghiul de alimentare	in paralel cu directia de conducere
Role de alimentare	2 orizontale
Diametrul discului rotorului	760 mm
Greutatea discului rotor	168 kg
Numarul de lame	3
Lame de contraatac	1 orizontal si 2 verticale
Lungime chips	4 - 10 mm
Puterea motorului	40 - 115 hp (30 - 85 kW)
Rotatii pe minut	1000 rpm (540 rpm with a speedup gear)
Capacitate	Up to 40 m cubi/ora
Greutatea totala	700 kg
Dimensiuni H x W x L	2440 x 1424 x 2480 mm

Dimensiunea chipsului este ajustata hidraulic si variaza intre 4-10 mm.

Acest utilaj este produs si proiectat in Danemarca. Se importa in Romania. www.linddana.com

1.3 Mori cu ciocane pentru macinis peletizabil

Tocătoare deseuri cu ciocane gama "Biomatich"



Vedere de ansamblu a instalatiei

●**Domeniul de aplicare:** Linia de utilaje profesionale destinate tocării deșeurilor vegetale cu maximă capacitate de productie si cu minimă poluare fonică. Gama GANDINI Biomatich este compusă din tocătoare cu ciocan pentru maruntire a resturilor vegetale de diverse tipuri, având capacitate mare de micșorare a volumului, într-un timp foarte scurt. Caracteristica principală este sistemul de mărunțire cu ciocane grele, cu profil autofiltenant ce garantează functionarea timp de 800 de ore fără nici o interventie.

●**Scurtă prezentare :** Dispozitivul electronic CPT montat (optional pe modelul 81 si 85) este programabil în totalitate în functie de regimul de rotatie a rotorului, reglează în mod automat ritmul de înaintare a lemnului, prin intermediul electrovalvei. La toate utilajele din gama Biomatich comenzile operatiunilor hidraulice sunt în totalitate electronice, pentru a putea garanta o maximă precizie si o siguranță remarcabilă în utilizare.

Acest produs este proiectat si produs in Italia si este importat in Romania de catre firma Progema.

1.4 Instalatii de sortare tocatura, aschii, rumegus si macinis





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Separator de fractiuni cu tehnologie Spaleck 3D Combi Filp-Flow pentru sortarea materialelor dificile acolo unde tehnologiile de sortare conventionale s-au dovedit a fi ineficiente.

Sortarea dimensionala a fractiunilor granulare în gama de dimensiuni cuprinsă între aprox. 0,2 mm și 120 mm, în 3 fractiuni.

Spaleck 3D Flip-Flow este un sistem ce combina doua tehnologii: ciur vibrator în trepte, pe puntea superioara, pentru fractiuni grosiere ce elizează dispersia, rotirea și spargerea aglomerărilor de materie prima și ciur Flip-Flow Elastica, pe puntea inferioara, pentru sortarea fractiunilor fine.

Datorită modului de constructie a sitelor puntii superioare este garantata functionarea sortatorului fără blocaje în aproape orice situatie și obtinerea granulatiei specificate, fără sortimente cu o latura mult mai lunga decât celelalte.

Sistemul Flip-Flow sortează fractiunile sub actiunea unei miscări alternative de translatie care generează tensionarea și detensionarea sitelor Elastica generând un „efect de trambulină” evitându-se prin acesta miscare aderarea particulelor la ochiurile sitei.

SPECIFICATII TEHNICE

Buncar de alimentare: volum: 7 m³, înălțime de alimentare: 3,6 m, lățime: 2,6 m;

Transportor de alimentare: lățime 1 m, lungime 3,8 m, antrenare cu motor hidraulic, viteza reglabila în gama 0 – 25 m/ min, din otel rezistent la abraziune;

Banda transportoare pentru fractiuni fine: lățime: 800 mm, unghi de lucru: 24° - 28°, viteza: reglabila, max 120 m/min., înălțime de descărcare: 4 m;

Banda transportoare pentru fractiuni medii: lățime: 800 mm, unghi de lucru: 22° - 26°, viteza: reglabila, max 120 m/min., înălțime de descărcare: 3,4 m;

Banda transportoare pentru fractiuni grosiere: EP 400, 3 pliuri, striata, lățime: 1000 mm, unghi de lucru: 18° - 24°, reglabil hidraulic, viteza: reglabila, max. 50 m/min., înălțime de descărcare: 3,6 m;

Banda transportoare de transfer: EP 400, 3 pliuri, lățime: 1.2 m, viteza: 83 m/min.;

Masa utilajului: 305

1. Uscatoare Tocatura 10-50mm pana la 15%

USCATOR ROTATIV PENTRU RUMEGUS SI BIOMASA TIP AXBUS



Uscatorul este folosit pentru uscarea materialelor de origine vegetala, cum ar fi: rumegus de lemn, talas, resturi de lemn, paie, fan, lucerna, cereale, plante oleaginoase.

Capacitate; 355 - 1.850 kg/h.

Componenta uscatorului tip AXPB:

buncar cu transportor cu snec, cu o capacitate de 1,5 – 3 m³;

cazan pentru aer cald, functionand pe combustibil solid;

uscator rotativ, cu paleti și pereti despartitori;

evacuare ventilator;

separator – ciclon;

transportor cu snec, pentru transportarea materialului uscat la siloz;

rezervor de depozitare a materialului uscat de 2 – 4 m³;

Parametri tehnici

		AXBUS 200	AXBUS 400	AXBUS600
AXBUS 800	AXBUS 1000			
Material la intrare cu umiditate 40-45%	kg/h	355	715	1085
din care pentru combustibili la cazan:	kg/h	35	75	125
Material la iesire cu umiditate 10-12%	kg/h	120	240	360
Puterea cazanului	kW	200	400	600
Puterea instalata a uscatorului	kW	2100	2600	9000

Acest tip de uscator este proiectat si vandut de AXE Consulting PLUS – MIDAX PRAHA in Romania si Republica Ceha.

2. Uscatoare aschii pana la 10%
3. Uscatoare macinis pana la 8%
4. Racitoare pelete la iesirea din presa

3.1 Prese de brichetat

Linie de brichetare BISON II SPEEDY



Caracteristici tehnice:

Pentru productia de brichete cubice cu dimensiuni:
120x60x80 mm (400–600 grame/bucata).

Productivitate:

-400 kg/h-500 kg/h – rumegus

-250 kg/h-350 kg/h - paie

Componenta liniei de brichete:

-Presa de brichetat BISON II

-Siloz (prevazut cu screper si ciclon)

-Ventilator

-Sistem eliminare praf

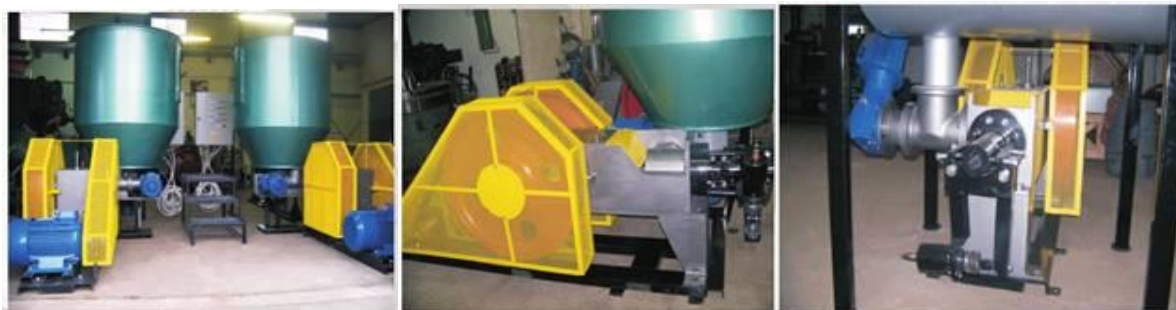
-Putere electrica instalata: 30 KW

-Tocatura de brichetat trebuie sa aiba dimensiuni 2-8 mm si umiditate 15-18 %

Vedere de ansamblu a instalatiei

Bibliografie: http://www.ecohightech.ro/fabricsi_brichetare.html

Linie de brichetat BT-350



Vedere de ansamblu a instalatiei

●**Domeniul de aplicare:** Pentru productia de brichete cu diametru de 6-7 cm

●**Scurtă prezentare :**

Componenta liniei fabricatie brichete:

-Presa de brichetat BT – 350

-Tocator

-Siloz (prevazut cu screper si ciclon)

-Ventilator

- Transportor
- Sistem eliminare praf

●**Principalele caracteristici ale produsului:**

Productivitate: -350 kg/h - 450 kg/h - rumegus

-300 kg/h - 400 kg/h - paie si resturi vegetale

Putere electrica instalata: 25 KW

Materia prima pentru brichetat trebuie sa aiba dimensiuni 2-8 mm si umiditate 15-18 %.

Bibliografie: http://www.ecohightech.ro/fabrici_brichetare.html

Linie de brichetat STRAVIS BT-70



Vedere de ansamblu a instalatiei

●**Principalele caracteristici ale produsului:**

Pentru productia de brichete cu diametru de 6-7 cm.

Productivitate: 450 kg/h -700 kg/h – paie si resturi vegetale

600 kg/h-900 kg/h - rumegus

Componenta linii brichete:

-Presă de brichetat STRAVIS BT – 70

-Transportor

-Siloz (prevazut cu screper si ciclon)

-Ventilator

-Sistem eliminare praf

-Putere electrica instalata: 0 KW

-Tocatura de brichetat trebuie sa aiba dimensiuni 2-8 mm si umiditate 8-15 %.

Bibliografie: http://www.ecohightech.ro/fabrici_brichetare.html

Prese de brichetat Pentru brichete cu $D_{ex} = 60-100\text{mm}$



●**Principalele caracteristici ale produsului:**

Presă de brichetat BMT 80

- Productivitate rumeguș: 900-1000 kg/h

- Productivitate paie: 500-600 kg/h

- Umiditate de materii prime : 8-18%

- Diametru brichete: 75-80 mm

- Lungime max brichete : 250 mm

- Putere motor electric 1: - 22 kW

- Putere motor electric 2: - 2x3 kW

- Putere motor electric 3: - 1,5 kW

- Greutate: - 2500 kg

Vedere de ansamblu a instalatiei

3.2 Prese de peletizat rumegus si macinis

Presa de peletizat SMARTEC-PLT 100



●Scurtă prezentare

Pachetul de livrare contine
1x Presa peleti
1x Camera de alimentare
1x Gura de descarcare
1x Set de role
1x Matrita
1x Gresor
1x Manual de utilizare

●Principalele caracteristici ale produsului:

PARTEA ELECTRICA

-Tensiune de alimentare 3 x 400 V
-Frecventa de lucru 50 Hz
-Putere motor 4 kW
-Viteza de rotatie 1.440 mm
-Protectie 22A

Vedere de ansamblu a instalației

CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE	PERFORMANTE	DATE LOGISTICE
-Constructie Otel inoxidabil -Diametrul matritei Ø120 mm -Diametrul de prindere al matritei Ø35 mm -Diametrul rolor 80 mm -Tip angrenare Electro-mecanica	-Capacitate de productie ca. 40-70 Kg -Lungime peleti: 25 – 35 mm -Diametrul peletilor: 6 mm -Materii prime recomandate: Rumegus/praf de lemn, cereale, paie, fân, hârtie -Umiditate 10%-14% -Granulatie 0.5 mm – 12 mm -Nivel de zgomot max. 70 dB(A)	-Greutate 110 Kg -Dimensiuni de lucru 870 x 390 x 1.060 mm -Dimensiuni de transport (L x B x H) 1.200 x 800 x 980 mm

Bibliografie: <http://www.brichetare-peletizare.ro/prezentare-produs/peletizare/optiuni-individuale-peletizare/smartec-presa-de-peletizat-plt-100/>

Presa de peletizat E.L.F System LM72



●Principalele caracteristici ale produsului:

PARTEA ELECTRICA

-Tensiune de alimentare 3 x 400 V
-Frecventa de lucru 50 Hz
-Putere motor 9 kW
-Protectie 25A

CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

-Constructie Otel inoxidabil
-Diametrul matritei Ø180 mm
-Diametrul de prindere al matritei Ø40 mm
-Umiditatea materiei Aprox 12%
-Granulatia materiei Max 3-3.5 mm
-Tip angrenare Electro-mecanica

Vedere de ansamblu a instalatiei

PERFORMANTE	PERFORMANTE	DATE LOGISTICE
-Capacitate de productie 50-150 Kg/h -Diametrul peletilor 6 mm (3.5 mm, 8 mm) -Materii prime recomandate Rumegus/praf de lemn, cereale, paie, fân, hârtie	-Capacitate camera de alimentare 105 l -Volumul de ulei 15 l -Capacitate baie de ulei 8 l -Culoare verde -Nivel de zgomot max. 78 dB(A)	-Greutate 310 Kg -Dimensiuni de lucru 1.300 x 700 x 700 mm -Temperatura operare +5° – +35°C



Bibliografie: <http://www.brichetare-peletizare.ro/prezentare-produs/peletizare/optiuni-individuale-peletizare/e-l-f-system-presa-de-peletizat-lm772/>

b) Echipamente de transport si stocare biomasa vegetala

In general, spre vanzare, gasim remorci sau containere de transport a biomasei.



Din pacate acestea nu sunt un mod eficient de transport deoarece nu au guri de aerisire, suprafete poroase care sa ajute la uscarea biomasei