

PROGRAMUL CEEEX - C1

Contract 34 / 10.10.2005

Denumirea proiectului: „Cercetări privind dezvoltarea sistemelor complexe pentru măsurarea și prelucrarea informatizată a două variabile ale unui proces tehnologic, vizând optimizări ale aplicațiilor industriale-sistem SIMVAR”

Parteneri:

- P1-CO - Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mecanică Fină - București;
- P2 - Universitatea Politehnică din București. Centrul de Tehnologii Avansate - CTANM;
- P3 - Univ.Politehnică București. Fac. Inginerie Mecanică și Mecatronică. Catedra de Mecanica Fină. Centrul de Cercetare și Dezvoltare pentru Mecatronică;
- P4 - S.C. CARMESIN S.A.;
- P5 - S.C. QUATRO PRODCOM SRL;
- P6 - S.C. DIARUL ALPHA SRL;

FAZA 1: „Studiu tehnic privind posibilitățile de dezvoltare în țară a sistemelor de măsură pentru două variabile ale unui proces tehnologic”

Valoarea totală faza 1: planificată: 235.000 lei

realizată: 235.000 lei

Parteneri faza 1: P1-CO: INCDMF; P2: UPB - CTANM ; P3: UPB - CCDM.

Obiectivele propuse:

- 1.1) Întocmirea unui studiu tehnic al situației existente în domeniul sistemelor de măsură pentru două variabile ale unui proces tehnologic, pe plan național și internațional
 - propunerea soluțiilor constructive și alegerea soluției optime
 - elaborarea temei de proiectare
- 1.2) Achiziționarea echipamentelor de cercetare

Gradul de îndeplinire: 100%

Etape parcurse și activități încheiate:

P1-CO: INCDMF

- a studiat situația existentă pe plan intern și internațional din următoarele domenii:
 - domeniul sistemelor complexe pentru măsurarea și prelucrarea informatizată a două variabile ale unui proces tehnologic;
 - domeniul traductoarelor de forță și de deplasare utilizate de aceste sisteme complexe;
 - domeniul instalațiilor / echipamentelor pentru asamblarea prin presare a reperelor de tip arbore-alezaj;
 - domeniul proceselor tehnologice de asamblare prin presare a diverselor repere; a proceselor de prelucrare prin microașchiere cu materiale extradure sau abrazivi convenționali, precum și a proceselor tehnologice de realizare prin sinterizare a plăcuțelor din carburi metalice sau prin sinterpresare a segmentilor diamantați.

- a realizat studiul tehnic în care au fost propuse soluții constructive, s-a ales soluția optimă pentru sistemul SIMVAR, s-a definit tema de proiectare și care cuprinde următoarele capitole: Cap. 1 – Obiectul studiului; Cap. 2 – Domeniul abordat; Cap. 3 – Situația pe plan național; Cap. 4 – Situația pe plan mondial; Studiul brevetelor din domeniul proiectului; Cap. 5 – Variante tehnice posibile de realizare a produsului; Cap. 6 – Caracterizarea variantei optime pentru produs; Cap. 7 – Condiții tehnice necesare realizării proiectului; Cap. 8 – Programul de realizare a proiectului; CAP. 9 - Calculul preliminar de recuperare a cheltuielilor cu cercetarea; Cap. 10 – Factorii propuși să participe la realizarea proiectului; Cap. 11 – Concluzii; Anexe: 1 - Schema bloc a variantei propuse pentru ME, respectiv prototipul sistemului SIMVAR; 2 - Schema bloc pentru varianta optimă a instalației de asamblare prin presare; 3 - Tema Tehnică pentru sistemul SIMVAR; 4 – Tema tehnică pentru instalația de asamblare prin presare; 5 - Ciclograma de funcționare a sistemului SIMVAR; 6 - Ciclograma de funcționare a instalației de asamblare prin presare; 7 - Rezumatele brevetelor rezultate din cercetarea făcută de specialiștii de la OSIM București.
- s-a dotat cu următoarele echipamente pentru cercetare-dezvoltare: 1 buc. traductor incremental de deplasare; 3 buc. traductoare de forță de tip S9: 1 buc. de 10 kN; 1 buc. de 20 kN; 1 buc. de 50 kN; 1 buc. instrument de măsură digital DMP40, dotat cu software de măsură Catman easy, conectori cu 15 pini și cablu tensometric cu 6 fire; 1 buc. analizor de spectru 150 kHz, dotat cu Tracking Generator;
- s-a dotat cu următoarele calculatoare electronice și echipamente periferice: 1 buc. notebook DELL, dotat cu software MSOffice SB2003 și Antivirus AVIRA, floppy disk extern (FDD Nec); memorie SO DIMM 512 Mb și 2 buc. flash memory KFD de 1024 Mb și 512 Mb; 1 buc. sistem de calcul C-one Athlon 64, dotat cu: USB APC Black 500 EI, flash memory KFD de 2 Gb; 1 buc. scanner HP SJ 4890; 1 buc. imprimantă HP LJ 3550 N; 1 buc. licență software MS Office 2003 Pro Engl Retail și 1 buc. licență software Solid Works Office Professional 2006.
- de asemenea, participanții la proiect au început cursurile de CATIA și limbă engleză, conform Planului de realizare a proiectului.

P2: UPB - CTANM

- a realizat capitolele din studiul tehnic privind situația existentă , pe plan național și internațional, în domeniul software-ului și hardware-ului pentru sistemele complexe pentru măsurarea și prelucrarea informatizată a două variabile ale unui proces tehnologic;
- s-a dotat cu următoarele calculatoare electronice și echipamente periferice: 6 buc. sisteme de calcul (computere + monitoare).

P3: UPB - CCDM

- a realizat capitolele din studiul tehnic privind situația existentă, pe plan național și internațional, în domeniul traductoarelor de forță;

- s-a dotat cu următoarele echipamente pentru cercetare-dezvoltare: componente National Instruments (FP-AI-330; FP-AO 410; FP-AO 403; FP-AO 210; FP-AO 200; NI USB 6009 kit; FP TB2; Cablu FP Bus; Protecție cablu); 1 buc. sistem de măsurare a forței; 1 buc. sursă de tensiune reglabilă cu două canale;
- s-a dotat cu următoarele calculatoare electronice și echipamente periferice: 1 buc. micro-proiector DELL 2300 ANSI.

Faza 2 - „Proiectare model experimental; Elaborare referențial inițial (Standard de firmă)”

Valoarea totală faza 2: planificată: 109.000 lei

realizată: 109.000 lei

Parteneri faza 2: P1-CO: INCDMF; P2: UPB-CTANM și P3: UPB-CCDM.

Obiectiv propus faza 2 :

2.1) Proiectarea ME al sistemului SIMVAR , în funcție de soluția constructivă optimă aleasă pentru fiecare domeniu de aplicație

2.2) Elaborare referențial inițial (Standard de firmă)

Gradul de îndeplinire: 100%

Etape parcurse și activități încheiate:

P1-CO: INCDMF

- a realizat documentația de execuție pentru modelele experimentale ale:
 - sistemului SIMVAR pentru măsurarea și prelucrarea informatizată a două variabile ale unui proces tehnologic; respectiv cele două tipuri constructive de traductoare tensorezistive de forță, având forța nominală: 1000 daN; 2000 daN și 5000 daN;
 - blocurilor electronice de condiționare și conversie analog-digitală a semnalelor de la traductoarele tensorezistive de forță;
 - instalației de asamblare prin presare;
 - dispozitivelor mecanice de prindere a traductoarelor de forță și de deplasare, pe instalațiile de presare sau pe mașinile de prelucrare, din procesul tehnologic ce va fi monitorizat.
- a elaborat temele tehnice pentru:
 - software-ul ME al sistemului SIMVAR;
 - blocurile electronice de condiționare și conversie analog-digitală a semnalelor de la traductoarele tensorezistive de forță.
- a elaborat referențialul inițial – standardul de firmă al sistemului SIMVAR;
- a elaborat memoriul de prezentare al fazei nr. 2, care cuprinde:
 - Baza de proiectare; Descrierea generală și modul de funcționare al ME al sistemului SIMVAR și al instalației de asamblare prin presare; Caracteristicile tehnice și funcționale ale ME al sistemului SIMVAR și ale instalației de asamblare prin presare; Indicații speciale privind componentele și relațiile de colaborare între partenerii care realizează proiectul;
 - Breviarul de dimensionare pentru traductoarele tensorezistive de forță;

- Breviarul de dimensionare pentru instalația de asamblare prin presare;
- Anexe:
 - Temele tehnice pentru software-ul ME al sistemului SIMVAR și pentru blocurile electronice de condiționare și conversie analog-digitală a semnalelor de la traductoare;
 - Standardul de firmă nr. 113 / 27.04.2006 pentru sistemul SIMVAR;
 - Ciclogramele de funcționare pentru ME al sistemului SIMVAR și pentru instalația de asamblare prin presare;
 - Fișele de calcul TransCalc și Rapoartele de analiză cu element finit – Solid Works - pentru traductoarele tensorezistive de forță;
 - Schemele blocurilor electronice de condiționare și conversie analog-digitală a semnalelor de la traductoare;
 - Desenele de ansamblu și de execuție pentru traductoarele tensorezistive de forță pentru dispozitivele mecanice de prindere a traductoarelor pe MU și pentru instalația de asamblare prin presare.

De asemenea, în faza 2, participanții la proiect au continuat cursurile de limba engleză, începute în faza 1, urmând un nou nivel. Pentru aceasta, s-a încheiat contractul de instruire nr. IFM 503 /26.04.2006 cu aceeași firmă: Study London, aleasă în faza 1, prin PV de evaluare și selectare a furnizorilor nr. 728/22.12.2005.

P2: UPB – CTANM

- a proiectat configurația plăcii de achiziție de date de la traductoare, pentru laptop;
- a participat la elaborarea temei tehnice pentru software-ul ME;
- a participat la elaborarea referențialului inițial (Standard de firmă);
- s-a dotat cu sistem PDA.

P3: UPB – CCDM

- a participat la proiectarea traductoarelor tensorezistive de forță;
- a participat la elaborarea referențialului inițial (Standard de firmă).

Faza 3: „Realizare model experimental”

Valoarea totală faza 3: planificată: 185.000 lei (buget) și 20.000 lei (cofinanțare)
realizată: 185.000 lei (buget) și 20.000 lei (cofinanțare)

Parteneri faza 3: P1-CO: INCDMF; P2: UPB-CTANM ; P4: CARMESIN; P5: QUATRO;
P6: DIARUL.

Obiectiv propus faza 3 :

3.1) Realizarea unui model experimental pentru sistemul SIMVAR

Gradul de îndeplinire: 100%

Etape parcurse și activități încheiate:

P1-CO: INCDMF, care a realizat activitățile:

- a participat la realizarea instalației de asamblare prin presare;
- a participat la realizarea ME al setului de traductoare tensorezistive de forță;

- a realizat ME al blocului electronic adaptor pentru cuplarea traductoarelor la placa de achiziție de date;
- a oferit consultanță la realizarea ME al software-ului sistemului SIMVAR;
- a participat la montarea ME al sistemului SIMVAR și al instalației de asamblare prin presare;
- a asigurat managementul activităților propuse în faza 3 și a elaborat raportul de activitate pentru această fază;
- s-a dotat cu plăci de achiziție date și software de la firma National Instruments – USA. Aceste dotări sunt necesare atât pentru realizarea ME al părții hardware a sistemului SIMVAR, cât și pentru dotarea laboratoarelor, atât în vederea experimentării sistemului SIMVAR, cât și în vederea dezvoltării de aplicații de laborator, utilizând modul de programare grafică LabVIEW.

P2: UPB – CTANM, care a realizat activitățile:

- a oferit consultanță în vederea achiziționării plăcilor electronice ce intră în componența părții hardware a sistemului SIMVAR și a realizat montajul ME al sistemului SIMVAR;
- a realizat ME al software-ului sistemului SIMVAR.

P4: CARMESIN, care a realizat activitățile:

- a realizat ME al dispozitivului mecanic de prindere a traductorului de deplasare pe o instalație de lepuire a bilelor din carburi metalice sinterizate;
- a participat la realizarea ME al setului de traductoare tensorezistive de forță;
- ca dotare, a achiziționat componente electronice pentru refacerea părții electrice de automatizare la presa MEYER–SCHNEGG 15 tf. Această dotare este necesară deoarece aceasta presă va fi folosită în cadrul experimentărilor sistemului SIMVAR.

P5: QUATRO, care a realizat activitățile:

- a realizat partea mecanică a instalației de asamblare prin presare;
- a participat la realizarea ME al dispozitivelor mecanice de prindere a traductoarelor de forță și de deplasare pe instalația de asamblare prin presare;
- a participat la montajul ME al instalației de asamblare prin presare;
- s-a dotat cu presă hidraulică 100 tf și laptop DELL 6400. Această dotare este necesară pentru experimentarea sistemului SIMVAR în cadrul partenerului P5: QUATRO.

P6: DIARUL, care a realizat activitățile:

- a realizat ME al dispozitivelor mecanice de prindere a traductoarelor pe o instalație de sinterpresare a segmentilor diamantați pentru scule de debitat materiale de construcții;
- s-a dotat cu PC AMD Athlon și imprimantă HP – A4, urmând ca în cadrul fazei următoare să se doteze cu traductor incremental de deplasare. Aceste dotări sunt necesare pentru experimentările sistemului SIMVAR în cadrul partenerului P6: DIARUL.