



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Parteneriate pentru transfer de cunoștințe în vederea creșterii competitivității întreprinderilor din domeniul "INDUSTRIA AUTO SI COMPONENTE" și creșterii siguranței circulației - KTAutoComp

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, Axa prioritară 1, Actiunea 1.2.3.
(<http://www.poc.research.ro/>)

KTAutoComp – Newsletter 4

INCDMTM-București

[Editia1]

octombrie 2020



Proiect implementat de Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării – INCDMTM Buvurești

Rezultatele proiectului “Transfer de cunoștințe in vederea realizarii unui motor electric pentru servodirecție, destinat vehiculelor electrice – MOSERVEL”, contract subsidiar 2794/2028

1. OBIECTIVELE PROIECTULUI KTAutoComp

Proiectul KTAutoComp are ca obiectiv principal creșterea competitivității întreprinderilor cu potențial de piață, preocupate de dezvoltarea/testarea/fabricarea de repere și subansambluri din construcția autoturismelor prin îmbunătățirea politicilor de inovare axate pe transferul de cunoștințe între mediul științific și industrie, luând în considerare experiența INCDMTM.

Obiectivele generale ale proiectului sunt:

- **Creșterea competitivității întreprinderilor din industria auto și componente**, cu potențial de piață, prin promovarea investițiilor în CDI și dezvoltarea de legături și sinergii între întreprinderi și centre de cercetare;
- **Racordarea cercetării aplicative la evoluția și cerințele mediului economic** național;
- **Creșterea rolului științei în societate**, prin creșterea gradului de ocupare a forței de muncă calificată și în economie prin intensificarea furnizării de expertiză în domenii de interes pentru economie;
- **Promovarea specializării inteligente**, prin concentrarea resurselor în domenii de cercetare și inovare cu relevanță economică și cu potențial de absorbție a rezultatelor CDI, pentru a maximiza potențialul de dezvoltare bazată pe cunoaștere a regiunilor țării;
- **Creșterea volumului de investiții efectuate de întreprinderi în activități de CDI.**

Obiectivele specifice ale proiectului:

- **Identificarea și formularea ofertei de expertiză și rezultate a INCDMTM** în corelare cu nevoile și cerințele agenți economici din domeniul industriei auto și componente, **pentru o dezvoltare durabilă și creșterea competitivității;**



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Parteneriate pentru transfer de cunoștințe în vederea creșterii competitivității întreprinderilor din domeniul "INDUSTRIA AUTO SI COMPONENTE" și creșterii siguranței circulației - KTAutoComp

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, Axa prioritară 1, Actiunea 1.2.3.

(<http://www.poc.research.ro/>)

- **Identificarea și atragerea de întreprinderi care să beneficieze de transferul de cunoștințe**, conform expertizei INCDMTM;
- **Întărirea capacității de cercetare și inovare în întreprinderi** prin realizare de proiecte în colaborare cu INCDMTM București;
- **Facilitarea accesului IMM-urilor la infrastructura de cercetare** a INCDMTM
- **Îmbunătățirea competențelor personalului din întreprinderile beneficiare** ale transferului de cunoștințe, în domeniul tehnologiilor de vârf;
- **Perfecționarea tehnologiilor de fabricație și/sau testare prin dezvoltarea de soluții inovative**, cu grad mare de specificitate, în colaborare cu întreprinderi, pentru realizarea de produse și servicii competitive și tehnologii de fabricație eficiente;
- **Diseminarea rezultatelor** prin articole, conferințe, broșuri, pagină web, workshop etc.

2. CONTRACTE SUBSIDIARE IN CURS DE IMPLEMENTARE IN CADRUL PROIECTULUI KTAutoComp

2.1. Contract subsidiar 2790/2018 - Cercetări privind realizarea unei instalații laser cu mediul activ fibra pentru microprocesarea materialelor de natura metalică, ceramică și plastică, integrate în cadrul unor tehnologii de prelucrare emergente din domeniul automotive – IMPLA

Partener: SC APEL LASER SRL

Tip Activități: D. Activități de cercetare industrială și dezvoltare experimentală realizate în colaborare efectivă cu o întreprindere

2.2. Contract subsidiar 2791/2018 - Cercetări privind realizarea și testarea/optimizarea unui sistem tehnologic performant pentru fabricarea și controlul inelelor rulmenților cu role, de dimensiune medie, fabricate pe mașini de prelucrat cu comandă numerică, pentru creșterea competitivității firmei SC COMIS SRL – SisConIR

Partener: SC COMIS SRL

Tip Activități: D. Activități de cercetare industrială și dezvoltare experimentală realizate în colaborare efectivă cu o întreprindere

2.3. Contract subsidiar 2794/2018 - Transfer de cunoștințe în vederea realizării unui motor electric pentru servodirecție, destinat vehiculelor electrice – MOSERVEL

Partener: SC Icpe SA

Tip Activități: D. Activități de cercetare industrială realizate în colaborare efectivă cu o întreprindere

2.4. Contract subsidiar 2799/2018 – Cercetări privind realizarea, testarea și optimizarea unei celule de măsurare și sortare automată a reperelor pentru industria

Partener: SC iP Automatic Design SRL



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Parteneriate pentru transfer de cunoștințe în vederea creșterii competitivității întreprinderilor din domeniul "INDUSTRIA AUTO SI COMPONENTE" și creșterii siguranței circulației - KTAutoComp

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, Axa prioritară 1, Acțiunea 1.2.3.
(<http://www.poc.research.ro/>)

Tip Activitati: D. Activitati de cercetare industriala si dezvoltare experimentală realizate în colaborare efectivă cu o întreprindere

3. Rezultatele proiectului "Transfer de cunoștințe in vederea realizarii unui motor electric pentru servodirecție, destinat vehiculelor electrice – MOSERVEL"

Scopul proiectului consta in dezvoltarea unei serii de motoare performante pentru asistarea servodirecției auto a vehiculelor electrice.

Etapele parcurse pentru realizarea obiectivelor proiectului sunt:

- Elaborarea unui studiu de documentare si analiza de solutii pentru stabilirea strategiei de control a motorului si soluției constructive a servodirecției auto
- Stabilirea specificației tehnice pentru dezvoltarea seriei de motoare electrice pentru servodirecția auto
- Elaborarea documentatiei de executie a unui motor reprezentativ din seria de motoare
- Executia modelului experimental al motorului
- Testarea in laborator a performantelor motorului.

Pe baza analizelor efectuate s-a optat pentru realizarea unui motor electric tip BLDC datorită procesului tehnologic de fabricație simplificat si deoarece un astfel de motor nu necesită mentenanță periodică. Algoritmii de control al motorului electric ales este in 6 pulsuri, datorită simplității sistemului de control si a numarului redus de componente necesare, cu impact direct asupra prețului total al servodirecției.

Soluția constructivă a mecanismului de servodirecție aleasă este de tip "asistență directă", datorită randamentului ridicat, fiabilității sistemului și posibilității de a fi folosită în cazul autovehiculelor care adoptă conceptul "drive by wire". Schema cinematică a soluției alese este prezentată în figura 1.

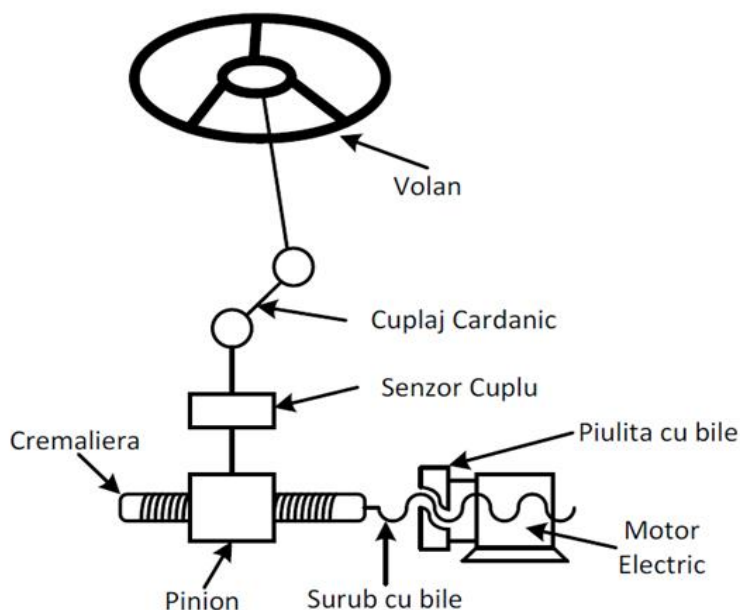


Figura 1 Schema cinematică a soluției alese

Parteneriate pentru transfer de cunoștințe în vederea creșterii competitivității întreprinderilor din domeniul "INDUSTRIA AUTO SI COMPONENTE" și creșterii siguranței circulației - KTAutoComp

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, Axa prioritară 1, Acțiunea 1.2.3.
(<http://www.poc.research.ro/>)

Determinarea specificației tehnice a motorului s-a realizat prin calcul (utilizând măsurătorile realizate de Icp SA pe un VW Beetle 1967) și prin simulare în mediul MATLAB/Simulink. Rezultatele simularilor sunt prezentate în articolul "Modelling and Simulation of a Brushless DC Motor for Electric Power Steering Assistance", publicat în revista Electrotehnica, Electronica, Automatica (EEA), 2020, vol. 68, no. 3, pp. 22-31, ISSN 1582-5175, <https://doi.org/10.46904/eea.20.68.3.1108003>, Autori: Cioboată D., Neacsu M.G., Stanciu D., Matei S.Șt., Neacsu I.

Caracteristicile propuse pentru modelul experimental au fost stabilite cu un factor de protecție aproximativ 30%. Tipodimensiunile reprezentative pentru seria de motoare MSV ce sunt propuse a fi introduse în fabricație la finalizarea proiectului sunt: MSV_3.0/500, MSV_4.0/500, MSV_6.0/600. Caracteristicile tehnice sunt prezentate în tabelul 1.

Pentru modelul experimental s-a ales să se execute tipodimensiunea MSV_4.0/500.

Tabelul 1

Caracteristicile tehnice ale modelului experimental al motorului proiectat, realizat și testat

Caracteristica tehnică	MSV_3.0/500	MSV_4.0/500	MSV_6.0/600
Tip Motor electric	BLDC		
Algoritmul de control	Control în 6 pulsuri		
Soluția constructivă a mecanismului de servodirecție	Asistență directă		
Cuplu motor electric [Nm]	3	4	6
Viteză nominală a motorului electric [rpm]	500	500	600
Pas șurub cu bile [mm]	10		
Cursă șurub [mm]	150		

Modelul experimental realizat este prezentat în figura 2.

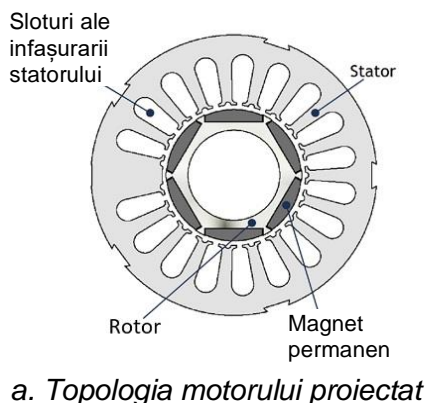


Figura 2 – Construcția modelului experimental al motorului motorului MSV_4.0/500



Parteneriate pentru transfer de cunoștințe în vederea creșterii competitivității întreprinderilor din domeniul "INDUSTRIA AUTO SI COMPONENTE" și creșterii siguranței circulației - KTAutoComp

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, Axa prioritară 1, Acțiunea 1.2.3.
(<http://www.poc.research.ro/>)

Modelul experimental a fost testat la Icpe SA static și dinamic (figura 3).

Analiza rezultatelor obținute experimental comparativ cu rezultatele obținute prin simulare vor fi prezentate într-un articol științific.

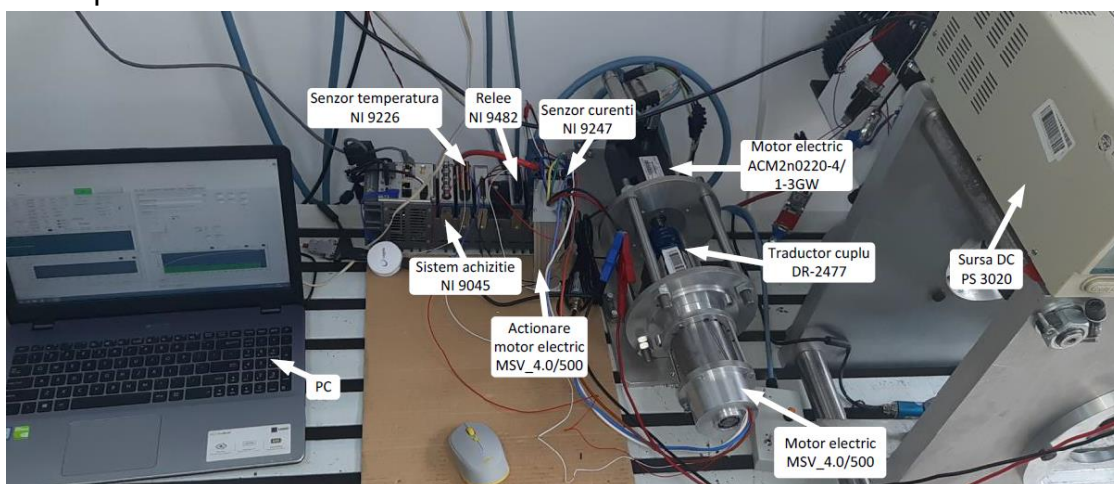


Figura 3. Testarea motorului in regim dinamic

Date pentru informații suplimentare despre proiect

Director proiect: Dr.ing. Daniela Cioboata, Email: cioboatadoina@yahoo.com, Telefon 0212521131/int.322, adresa poștală: Sos. Pantelimon, nr.6-8, sector 2, București

Responsabil proiect: Dr. ing. Minciunescu Paul, Email:paul.minciunescu@icpe.ro, tel. +4021 346 7233, adresa poștală: Splaiul Unirii 313, 030138, București