

UNITĂȚI CU PISTOANE AXIALE CU BLOC ÎNCLINAT LA 40°

Contract nr. 60/2007

Finanțare: Buget de Stat – Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică

Programul : INOVARE

Categoria de proiect: M1

Valoarea proiectului (include alte surse atrase): 3.143.275 lei

Valoarea contractului (sursa-buget de stat): 1.513.240 lei

Durata contractului: 24 luni

ORGANIZAȚIILE PARTENERE ÎN PROIECT

Denumirea organizației	Tipul organizației	Rolul/ funcția organizației în cadrul proiectului
SCHUMPSA	SACD	Conducător proiect
UPB-CCEPM	UNI	Partener

DATE DESPRE PARTENERI

CO – S.C. HIDRAULICA UZINA MECANICA PLOPENI S.A. - SCHUMPSA, cu sediul în Plopeni, str. Republicii nr. 1A, județul Prahova, cod poștal 105900, tel: 0244-223.054, fax: 0244-221.392, e-mail: dir.gen@hidraulica-ph.ro, Cod Fiscal 15983987, cont de virament nr. RO68BRDE300SV08605303000 deschis la Banca Română pentru Dezvoltare, Sucursala Ploiești, reprezentată prin director general ing. Petru BREAZ, director economic ec. Viorica CIOBANU, director de proiect ing. Petru BREAZ;

P - Universitatea POLITEHNICA din București – Centrul de Cercetări Energetice și de Protecția Mediului – UPB-CCEPM, cu sediul în București, Splaiul Independenței nr. 313, sector 6, cod poștal 060042, tel : 4029790, fax: 3169645, e-mail: calinoiu@fluid-power.pub.ro, Cod Fiscal 4183199, cont de virament Cont nr. RO03TREZ7065025XXX000193 deschis la Trezorerie Sector 6, reprezentată prin președinte prof. dr. ing. Adrian BADEA, contabil șef ec. Cornelia MATEESCU, responsabil de proiect conf.dr.ing. Constantin CĂLINOIU.

OBIECTIVE GENERALE

- realizarea unor unități cu pistoane axiale cu o construcție simplă, cu un număr redus de piese în mișcare (comparativ cu unitățile clasice) cu cote de gabarit reduse și cu caracteristici de funcționare superioare;
- dezvoltarea unei game de fabricație care să acopere un domeniu variat de aplicații;
- realizarea unor produse cu costuri reduse care să permită un preț competitiv pe piața concurențială a Uniunii Europene.

CARACTERISTICI

Unitățile cu pistoane axiale tip UPA 40, sunt destinate celor mai variate aplicații, cum ar fi: autocamioane, autobasculante, macarale auto, macarale forestiere, mașini de transport containerizat, etc. Construcția acestor unități cu un număr redus de piese în mișcare, cu cote de gabarit reduse, a condus la obținerea unor caracteristici deosebite, după cum urmează: randament total mare, presiuni de lucru până la 350 bar, funcționare bună la temperaturi scăzute, pot fi amplasate deasupra rezervorului de ulei, fiabile și ușor de întreținut, compacte și cu greutate redusă, instalări simple și facile.

Toate cele cinci tipodimensiuni din seria UPA40, au același ax de antrenare, aceeași flanșă de prindere (după normele ISO în vigoare), asigurându-le asamblarea fără probleme pe majoritatea camioanelor europene.

Soluțiile novatoare întâlnite în construcția acestor unități cu pistoane axiale sunt următoarele:

- pistonasele sferice, ușoare, au definit calea spre *tehnica la 40°*, obținându-se o serie întreagă de avantaje cum ar fi: construcție simplă, rezistență la presiuni mari, insensibilitate la turații foarte mari;
- segmentii lamelari, conferă avantaje importante cum ar fi: pierderi scăzute, frecări reduse, insensibilitate la variații bruște de temperatură;
- asamblarea pistonaselor cu flanșa de antrenare, se face printr-o formă specială a sferelor, care se assemblează cu joc optim și devin captive în alveolele din arborele de antrenare. Aceasta soluție a condus la: un număr redus de repere, siguranță în exploatare, fiabilitate ridicată, montare și demontare ușoară;

- transmiterea mișcării de la arborele de antrenare la blocul de cilindri se face prin intermediul unui angrenaj conic. Angrenajul este constituit dintr-o coroană dințată montată pe arborele de antrenare, cealaltă roată făcând corp comun cu blocul cilindrilor. Această soluție de antrenare conduce la: siguranță sporită în funcționare, forte laterale reduse asupra pistoanelor, stabilitate la șocuri de antrenare;

- lăgăruirea arborelui de antrenare este constituită din lagăre cu role conice de mare robustețe, ceea ce permite abordarea oricărei soluții de antrenare (roata de curea, roata dințată, etc.) eliminându-se astfel necesitatea unui lagăr atașat;

- număr redus de reperi în mișcare: bloc de cilindri cu pretensionare axială; pistoane cu segmenti, arbore de antrenare cu coroană și rulmenți;

- randament ridicat, datorat: reducerii la minim a pierderilor interne și pierderilor mecanice prin folosirea pistoanelor sferice și a segmentilor lamelari, reducerii consumului de energie și implicit un consum redus de carburanți pentru utilajele pe care se montează;

- durabilitate ridicată, conferită de: sistemul de asigurare al pistoanelor, lăgăruire robustă, număr redus de reperi;

- costuri reduse de mentenanță.

ETAPE PLANIFICATE

Denumire etapă	Termen
Etapa I - Studiu privind unitățile hidrostactice cu pistoane axiale cu bloc înclinat la 40° și elaborare documentație tehnică	05.12.2007
Etapa II - Proiectare modele experimentale (pompa/motor)	30.06.2008
Etapa III - Realizare modele experimentale (pompa/motor)	31.10.2008
Etapa IV - Realizare Prototip (pompa/motor)	30.06.2009
Etapa V - Determinarea caracteristicilor unităților hidrostactice cu pistoane axiale cu bloc înclinat la 40° în laborator Prototipuri	30.09.2009
Etapa VI - Raportarea efectelor economice obținute	30.10.2010

ETAPE REALIZATE

Denumire etapă	Rezultate
Etapa I - Studiu privind unitățile hidrostactice cu pistoane axiale cu bloc înclinat la 40° și elaborare documentație tehnică	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Studiu pentru: <ul style="list-style-type: none"> - identificarea de soluții constructive care să conducă la ridicarea caracteristicilor tehnice și economice; - analiza principalelor avantaje din punct de vedere cinematic și hidraulic; ➤ Documentație tehnică
Etapa II - Proiectare modele experimentale (pompa/motor)	<ul style="list-style-type: none"> - Definitivare documentație de execuție modele experimentale; - Execuție documentație tehnologică modele experimentale; - Execuție documentație stand încercări; - Realizare scule, dispozitive, verificatoare.
Etapa III - Realizare modele experimentale (pompa/motor)	<ul style="list-style-type: none"> - Realizare două modele experimentale; - Realizare stand încercări; - Determinarea caracteristicilor pentru pompă; - Determinarea caracteristicilor pentru motor; - Realizare plan de afaceri - Diseminarea informațiilor
Etapa IV - Realizare Prototip (pompa/motor)	<ul style="list-style-type: none"> - Definitivare documentație de execuție Prototip - Realizare documentație tehnologica Prototip - Realizare scule, dispozitive, verificatoare - Definitivare stand încercări - Realizare Prototip pompă - Realizare Prototip motor
Etapa V – Determinarea caracteristicilor unităților hidrostactice cu pistoane axiale cu bloc înclinat la 40 grade în laborator - Prototipuri	<ul style="list-style-type: none"> - Echipare stand încercări - Determinarea caracteristicilor tehnice pentru pompă - Determinarea caracteristicilor tehnice pentru motor

