

Spațiul – ultima frontieră!

Going where no man has gone before!

În meseria noastră de jurnaliști avem ocazia de a întâlni oameni deosebiți, implicați în proiecte deosebite, să vizităm locuri speciale în care sunt dezvoltate tehnologiile care ne vor influența viața în viitor sau care ne influențează viața moment cu moment în prezent. Însă rareori întâlnim o situație specială ca cea reflectată în interviul de mai jos: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Turbomotoare – COMOTI colaborează cu una din cele mai profesioniste companii din România din domeniul fabricării de diverse construcții și componente metalice de uz intern sau extern – RomWeld Industries la finalizarea unui proiect unic.

Mașini&Utilaje: Care ar fi câteva proiecte notabile la care ați lucrat în ultimii ani?

Dan Ifrim: Putem să ne referim la implicarea în proiectul CRONUS, prin care s-a urmărit realizarea unui nou concept de rezervor pentru combustibili lichizi (oxigen lichid și hidrogen lichid). Practic rezervorul mare al treptei superioare a lansatorului Ariane este despărțită de un perete ce împiedică transferul termic, între cele 2 lichide fiind o diferență de 50°K, suficientă pentru a face hidrogenul lichid să fiarbă și să explodeze în cazul în care căldura trece prin perete. În COMOTI au fost realizate dispozitive de prindere vacuumică a pereților acestui rezervor (grosimea lor a fost de 1,2 mm), dispozitivele de termoformare și prelucrare a spumei compozite ce se montează între cele două fețe.

În COMOTI au mai fost realizate echipamente din materiale compozite pentru Cubesats (1 liter satelits), mini thrusters (sisteme de propulsie) ecologice bazate pe disocierea apei, dar și pe bază de plasmă modulată în câmp magnetic.

COMOTI are capacitățile necesare pentru dezvoltarea de motoare cu combustibili lichizi, indispensabile pentru altitudinile foarte înalte, unde lipsa oxigenului gazos împiedică arderea combustibililor solizi. În acest sens a fost realizat un road map, un document de planificare strategică privind dezvoltarea de turbo-pompe.

Legat de bancurile de testare, COMOTI a fost implicat într-un proiect de dezvoltare a bancului de testare a motorului treptei superioare de la lansatorul Ariane 5.2 (actualul Ariane 6), se lucrează pentru optimizarea reflectoarelor de antenă, în sensul obținerii unei configurații optime cu o greutate extrem de mică.

În fapt, COMOTI este o firmă de engineering, toate activitățile de cercetare, proiectare, dezvoltare tehnologică, producție și testare materializându-se prin produse unice sau de serie mică.

În cadrul institutului coordonez departamentul pentru echipamente pentru spațiu. Lucram cu Agenția Spațială Europeană (ESA), Agenția Spațială Romană (ROSA).

Dan Ifrim

Șef Laborator Echipamente pentru Spațiu, COMOTI

COMOTI este, de asemenea, implicat în realizarea etanșării mecanice pentru containerul care va aduce eșantioane de regolith de pe Phobos, o lună a planetei Marte, precum și a mecanismului de închidere a capsulei în vederea revenirii pe Pământ. Accelerațiile pe care trebuie să le suporte întregul mecanism și etanșările sunt de circa 2.000 de ori mai mari decât accelerația terestră.

Mașini&Utilaje: Cu care alte institute de cercetare mai lucrați/colaborați în România? Dar la nivel internațional?

Dan Ifrim: COMOTI cooperează cu foarte multe institute naționale de cercetare, precum Institutul de Optoelectronică, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice ICSI Rm. Vâlcea, Institutul de Științe Spațiale (ISS), Institutul de Studii și Proiectări pentru Electrotehnică (ISPE).

Pe plan internațional COMOTI cooperează cu GENERAL ELECTRIC – S.U.A., NUOVO PIGNONE – Italia, G.H.H. RAND, M.T.U. AEROENGINES, Institutul German de Aviație și Spațiu – DLR – Germania, SNECMA, AIRBUS-F, ONERA, Centrul Spațial de pe lângă Universitatea din Liege, MT Aerospace Germania.

Mașini&Utilaje: Povestiți-ne despre proiectul desfășurat împreună cu societatea RomWeld.

Dan Ifrim: COMOTI este implicat în realizarea unei facilități de testare la temperaturi extreme a componentelor și echipamentelor navetelor spațiale și sateliților. Această facilitate trebuie să funcționeze de la temperaturi de -223°C la +150°C. Răcirea se realizează în două trepte, până la -173°C cu N₂ (Azot lichid), iar până la 50°K (-223 °C cu He (Helium lichid).

Pentru a nu exista pierderi termice toată facilitatea este atârnată în cabluri metalice de oțel de 3 mm diametru. Pe interiorul acesteia vin rafturile pe care se pun mostrele, în interior este mai rece pentru că circulă și heliu, în exterior sunt numai -190 grade, în interior sunt 50°K, -223°C.

Soluția este foarte simplă, atârni cutia de niște fire și în continuarea lor atârni sarcina pe care vrei tu să o supui la teste. Fiind pe verticală totul este ok, nu apar deformații. Inițial nu s-a dorit sudate țevile, ci brazate, însă nu am avut succes cu această metodă. Așa a venit recomandarea RomWeld și l-am cunoscut pe Laurențiu Dogeanu, Directorul General. Ce am apreciat la acesta e că este foarte stăpân pe meseria lui în primul rând și este în același timp o persoană foarte directă care găsește soluții rapide. Așa am dat drumul la treabă.

Echipa RomWeld cu care lucrăm este formată din oameni foarte bine pregătiți profesional, care au adus acest proiect la stadiul în care se află în prezent.

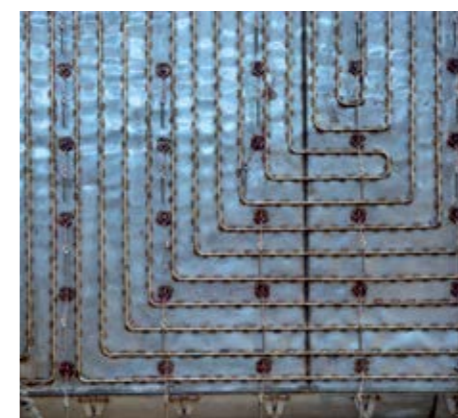
RomWeld Industries

Companie înființată în 2013

22 angajați

500.000 EUR cifra afaceri în 2017

Dintre clienții RomWeld:
Saipem Romania, GEA, Rap Instal,
Anconi, ElectroTotal, Bergerat Monnoyeur



Ușor, ușor suntem pe cale de a finaliza această incintă de testare care va pleca pe la sfârșitul lunii viitoare în Belgia pentru probele finale. Mi-a făcut plăcere să lucrez cu ei, am văzut că au capacități, eficacitate. Au făcut treabă foarte bună!

O parte din tehnologiile de sudură precum și tehnologia de asamblare a facilității au fost propuse de ROMWELD, au fost atent analizate și apoi aplicate cu rezultate foarte bune. Experiența profesională a echipei din ROMWELD a avut o greutate foarte mare, și se poate spune că echipa de proiectanți de la COMOTI a găsit în ROMWELD un partener de încredere pentru realizarea facilității de testare.

Colaborarea a fost reciproc avantajoasă, ROMWELD venind în contact cu o serie de cerințe specifice tehnologiei de încercări spațiale, iar COMOTI găsiind un partener de încredere în ceea ce privește tehnologiile de sudură de mare tehnicitate.

Mașini&Utilaje: Cum considerați că tehnologiile ne influențează viața în prezent? Dar în viitor? Cum vedeți această dezvoltare în 10 ani de acum încolo și care vor fi trendurile majore în dezvoltare?

Dan Ifrim: Tehnologia este motorul dezvoltării umane. Gândiți-vă că la sfârșitul anilor '80 lucram pe calculatoare imense, de puteri mari, ce permiteau modelări cu element finit. Lucrurile au evoluat extrem de rapid în domeniul IT, atât în zona de hard cât și în zona de soft, dar și tehnologiile mecanice s-au dezvoltat vertiginos.

Se lucrează cu materiale din ce în ce mai sofisticate, aliaje cu memorie, super-aliaje pentru temperaturi extreme, materiale compozite.

Recent a început să se dezvolte tehnologia de realizare a pieselor prin added manufacturing layers. Vom uita curând tot ce înseamnă formele clasice și prelucrările convenționale!

Per aspera, ad astra!