



ASOCIAȚIA PENTRU AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA

CONTROL & INSTRUMENTATION ASSOCIATION OF ROMANIA

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

fondată în anul 1991

seria
nouă

nr. 1
2009

SISTEME ■ MĂSURĂRI ■ ELEMENTE DE EXECUȚIE ■ ACȚIONĂRI ■ COMUNICAȚII ■ ROBOȚI ■ CALCULATOARE DE PROCES



ROMVEGA
Instrumentație și automatizări industriale

VEGA lider mondial în tehnologia RADAR
Traductoare de ultimă generație pentru toate industriile
Măsurări de Nivel, Presiune, Diferență de presiune și Interfață



FLEXIM

Debitmetre ultrasonice neinvazive

Măsurări: ▀ debite fluide impure mecanic
▀ debite gaze și lichide până la temperaturi de 400° C

Punere rapidă în funcțiune
fără costuri de montaj

ROMVEGA S.R.L. Reprezentanța VEGA și FLEXIM în România

Aleea Vasile Alecsandri nr.5, 700054 Iași, Romania
Telefon: (0232) 211708, (0232) 241358
Fax: (0232) 260360
E-mail: info@romvega.ro
www.romvega.ro



Sisteme de microanaliza cu raze X

Spectrometru inteligent WDS MagnaRay

- Compatibilitate cu microscopale electronice SEM și FESEM
- Rezoluție WDS, ușurință în utilizarea EDS
- Viteză și precizie
- Sensibilitate
- Integrat cu sistemul de microanaliză cu raze X
- NORAN System 7 produs de Thermo Scientific
- Analiză calitativă asistată de WDS
- Analiză cantitativă
- Analiză la nivel nano
- Mapare și scanare de linie



BERD

www.berd.ro office@berd.ro

Thermo
SCIENTIFIC
DISTRIBUTOR



Membri susținători

- ABB S.R.L. București
- ADREM INVEST S.R.L. București
- ALCONEX S.R.L. București
- ARMAX GAZ S.A. Mediaș
- ASTI CONTROL S.A. București
- BEE SPEED AUTOMATIZĂRI S.R.L. Timișoara
- BIROUL ROMÂN DE METROLOGIE LEGALĂ
- ENDRESS + HAUSER ROMÂNIA S.R.L.
- ENERGOBIT GROUP S.A. Cluj-Napoca
- FARMING OANA SERV S.R.L. București
- FESTO S.R.L. București
- GALFINBAND S.A. Galați
- GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL S.R.L. Suc. WILMINGTON
- GENERAL FLUID S.A. București
- GENERAL PREST S.A. Pitești
- HONEYWELL ROMÂNIA S.R.L. București
- INDAS TECH S.R.L. București
- KERN COMMUNICATIONS SYSTEMS ROMANIA S.R.L. București
- MASTER S.A. Constanța
- MEGATECH TRADING & CONSULTING S.R.L. București
- METROMAT S.R.L. Săcele
- MONT BLANC S.R.L. Iași
- NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII S.R.L. Tg. Mureș
- RADET București
- RMR REGEL+MESSTECHNICK ROMÂNIA S.R.L. Ploiești
- ROBOMATIC S.R.L. București
- RONEXPRIM S.R.L. București
- SAN SYSTEMS INDUSTRY S.R.L. Pitești
- SIEMENS S.R.L. București
- SIEMENS PROGRAM AND SYSTEMS ENGINEERING S.R.L. Brașov
- SMARTECH CONSULT S.R.L. București
- SNGN ROMGAZ S.A. Mediaș
- SNTGN TRANSGAZ S.A. Mediaș
- SPECTROMAS S.R.L. București
- SYSCOM 18 S.R.L. București
- TEHNOINSTRUMENT IMPEX S.R.L. Ploiești
- TREESE PROGETTI S.R.L. Italia- Reprezentanța România
- UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" Arad
- VIOLA TOTAL S.R.L. București
- WIKA INSTRUMENTS ROMÂNIA S.R.L.
- YOKOGAWA EUROPE BV OLANDA Suc. ROMÂNIA



Membri colectivi

- AFRISO EURO-INDEX S.R.L. București
- AMCO S.A. Otopeni
- ANALYTIK JENA ROMÂNIA S.R.L. București
- ANRE
- ARCE
- AUTOMATIC SYSTEMS S.R.L. Craiova
- AUTOMATIZĂRI INDUSTRIALE I.M.A.T. S.R.L. Bistrița
- BERD TRADING S.R.L. București
- BOPP&REUTHER - ZIKESCH MAINTENANCE GROUP S.R.L. București
- COMITETUL NATIONAL ROMÂN AL CONSILIULUI MONDIAL AL ENERGIEI
- CONGAZ S.A. Constanța
- CONTROM C&I S.A. București
- CROMATEC PLUS S.R.L. București
- DRAEGER ROMÂNIA S.R.L. București
- DOLSAT Consult S.R.L. București
- DUCAS TECHNIC S.R.L. București
- EAST ELECTRIC S.R.L. București
- EMERSON PROCESS MANAGEMENT AG
- FAST ECO S.A. București
- FEPA S.A. Bârlad
- FIDELIS GRUP S.R.L. Iași
- HIDRO CONSULTING IMPEX S.R.L. București
- HYDAC S.R.L. Ploiești
- ICPE BISTRIȚA S.A.
- INSTITUTUL NAȚIONAL DE METROLOGIE
- INTERBUSINESS PROMOTION & CONSULTING S.R.L. București
- JUMO ROMÂNIA S.R.L. Arad
- LECOROM IMPEX S.R.L. București
- M.E.D.E.E.A. INTERNATIONAL S.R.L. București
- MOELLER ELECTRIC S.R.L. București
- NAMICON TESTING S.R.L. București
- O'BOYLE S.R.L. Timișoara
- PHOENIX CONTACT S.R.L. București
- POP SERVICE ELECTRONIC HQ S.R.L. Craiova
- PROSENSOR S.R.L. București
- ROMSENSOR S.R.L. București
- ROMVEGA S.R.L. Iași
- S-IND CONSULTING S.R.L. București
- SYNCHRO COMP S.R.L. Craiova
- TECH-CON INDUSTRY S.R.L. București
- TECHNO VOLT S.R.L. București
- TEST LINE S.R.L. București
- UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" BUCUREȘTI-CTANM
- UPT-Facultatea de Inginerie Hunedoara
- UZTEL S.A. Ploiești
- VDR & SERVICII S.R.L. București

Serie nouă a revistei
INSTRUMENTAȚIA
Fondată 1991

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

REVISTA ASOCIAȚIEI PENTRU
AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE
DIN ROMÂNIA

Director fondator

Dr. ing. Horia Mihai MOȚIT
hmotit@aair.org.ro

Colectiv redacțional

Dr. ing. Horia Mihai MOȚIT
Dr. ing. Ioan GANEA
Dr. ing. Paul George IOANID

Consultanți

Prof. dr. ing. Dumitru POPESCU
Prof. dr. ing. Nicolae CUPCEA
Prof. dr. ing. Adrian PETRESCU
Prof. dr. ing. Aurel CIOCÂRLEA VASILESCU

Adresa redacției

Str. Viesparilor nr. 26, et. 3, ap. 10
sector 2, București 020643
Tel/Fax: 021/210.50.55
Tel/Fax: 031/405.67.99
e-mail: aair@aair.org.ro
www.aair.org.ro

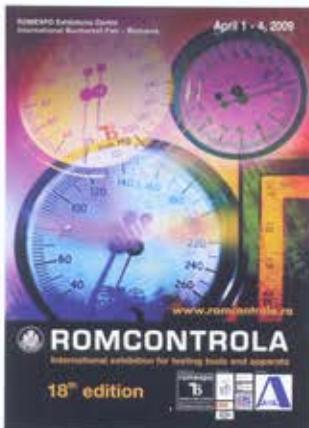
Tipografia

MASTERPRINT SUPER OFFSET
Str. Maria Hagi Moscu nr. 5,
sector 1, București
Tel: 021.2224223
Mobil: 0724.279307
E-mail: office@masterprint.ro

ISSN 1582-3334

Copyright © 2000

Toate drepturile asupra acestei publicații sunt rezervate A.A.I.R. Autorilor le revine integral răspunderea pentru opiniile expuse în revistă conform art. 205-206 din Codul Penal



cuprins

eveniment

- 5 **ROMEXPO și AAIR vă așteaptă la ROMCONTROLA**

automatizări

- 7 Decizii mai bune cu Sistemul 800xA - **ABB SRL**
- 8 Echipamente de automatizare HITACHI prin C.I.T. Automatizări -
C.I.T. Automatizări SRL București
- 10 Soluție de monitorizare parametri de exploatare rețea apă municipiul Timișoara -
Ing. Petre-Silvestru ALEXANDRU, ing. Liliana VASILE, Automatic Systems S.R.L. Craiova
- 12 Sistem de control cu PLC pentru pila de combustie HyPM HD8 -
Conf. Dr. Ing. Eugen DIACONESCU, Prof. Dr. Ing. Emilian LEFTER, Universitatea din Pitești
- 15 Sistem de control activ al oscilațiilor aeroelastice -
Ing. Ionel POPESCU, Ing. Lică FLORE, S.C. STRAERO S.A. București

măsurări

- 18 Laborator electric mobil L.E.M. -
Ing. Adrian-Gabriel FAUR, Ing. Mihai DELIU, BEE SPEED AUTOMATIZĂRI SRL Timișoara
- 19 Alocarea puterii calorifice a gazelor naturale -
Dr. ing. Florian CREȚU - Consultant științific, Ing. Iuliu FODOR - S.N.T.G.N. TRANSGAZ - Mediaș S.A., Ing. Constantin STOICA - ROKURA APLICAȚII INDUSTRIALE S.R.L.
- 20 Debitmetru electromagnetic utilizat la extracția gazului natural. Senzor Isomag Millenium MS1000 și converter Isomag Millenium ML51 -
NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII SRL Tîrgu Mureș

măsurare mărimi analitice

- 21 Noua serie de spectrometre cu plasmă cuplată inductiv iCAP 6000 produsă de Thermo Scientific, soluție completă pentru determinarea urmelor de metale grele în petrochimie
Ing. Dan BULIK, Director BERD TRADING SRL
- 22 Determinarea simultană a Oxigenului, azotului și hidrogenului în metale -
Ing. fiz. Florin SORESCU Administrator LECOROM Impex SRL

instrumentație virtuală

- 24 National Instruments anunță noi module wireless de achiziție de date și PXI Express pentru aplicații de sunet și vibrații - **SC National Instruments Romania SRL**

din viața A.A.I.R. - noi membri

- 26 **SYNCHRO COMP SRL Craiova**

ROMEXPO și AAIR vă așteaptă la **ROMCONTROLA**

**Și în 2009, ROMEXPO
își concentrează
eforturile în vederea
acoperirii cât mai multor
domenii de referință ale
economiei românești,
această preocupare
materializându-se
într-o paletă variată
de manifestări
expoziționale specializate.
ROMCONTROLA,
expoziția internațională
pentru echipamente și
tehnologii de măsură
și control și aparatură
de laborator, este un
eveniment ce suscită
interesul specialiștilor.**

Aflată la cea de-a 18-a ediție, ROMCONTROLA, se va desfășura în perioada 1-4 aprilie 2009, fiind organizată de ROMEXPO în parteneriat cu Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România (AAIR). Ediția 2009 reunește cei mai importanți reprezentanți de pe piața de profil, cu precădere din domeniile: instrumentație industrială și de laborator, sisteme de achiziție și prelucrarea datelor, calculatoare industriale, software și aplicații, sisteme de comunicație automate programabile și regulatoare, acționări și roboți industriali, sisteme de supraveghere, senzori, componente și sisteme.

Ca și la edițiile precedente, ROMCONTROLA 2009 va fi sectorizată în 2 secțiuni principale: Instrumentație de laborator și Echipamente de măsură și control - Automatizări. O astfel de repartizare va facilita accesul vizitatorilor specializați și nu numai către secțiunile de care sunt direct interesați și, în același timp, va permite firmelor expozante să realizeze un contact rapid și direct cu potențialii clienți.

Pornind de la premiza că ROMCONTROLA 2008 a reunit 93 de firme din 5 țări (Austria, Bulgaria, Polonia, România și Ungaria), iar până în prezent, cu mai bine de o lună înainte de startul acestui eveniment, și-au anunțat participarea cca. 60 de firme din 6 țări (Bulgaria, Belgia, Elveția, Germania, Ungaria și România), putem anticipa faptul că ediția din acest an se va bucura de un succes similar, dacă nu chiar mai mare decât cel înregistrat anul trecut.

Dintre expozanții tradiționali, care se bucură de o deosebită apreciere din partea specialiștilor în domeniu amintim: AMEX, SEPADIN, REDOX LAB SUPPLIES, RONEXPRIM, MECRO, MERCK ROMANIA, EURITMIC, HACH LANGE, LINDE GAZ, NAMICON, ABB, ANALYTIK JENA, BERD TRADING, FIDELIS, NIVELCO, VDR & SERVICII, ARC BRASOV, CBC ARMATURI INDUSTRIALE, KIMET, VERDER ROMANIA etc.

Este de remarcat creșterea gradului de internaționalizare, ca și participarea Belgiei, El-

veției și Germaniei, țări cu tradiție în domeniu, ROMCONTROLA 2009 se va bucura și de participarea, în premieră a unor firme din Belgia - LMS INT'L NV, Elveția - INNOVATIVE SENSOR TECHNOLOGY AG, Ungaria - NATIONAL INSTRUMENTS, Germania - KOBOLD MESSRING, Bulgaria - UNICOM, România - ARMATURENFABRIK, AZA ELECTRONIC, CEMENTLAB, METRON, EDAS, RO-MEGA CONTROL, SARGON, STRUERS, TECH POINT.

Ca și la edițiile precedente, parteneriatul - ROMEXPO și A.A.I.R. Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România se dovedește a fi unul fructuos, specialiștilor fiindu-le oferit un program diversificat de manifestări științifice susținut de nume cu rezonanță în domeniu. Din rândul temelor abordate în cadrul acestor evenimente am reținut:

- Workshop internațional susținut de către AAIR în zilele de 1-2 aprilie (găzduit în pavilionul 18);
- Utilizarea echipamentelor de rețea Ethernet Hirschmann în aplicații industriale (Prezentator: ing. Judit Fekete, Eastron SRL);
- „Sistem Software „E-Local” de circulație în Format Electronic al documentelor din cadrul unei instituții” (Prezentator: ing. Judit Fekete, Eastron SRL).

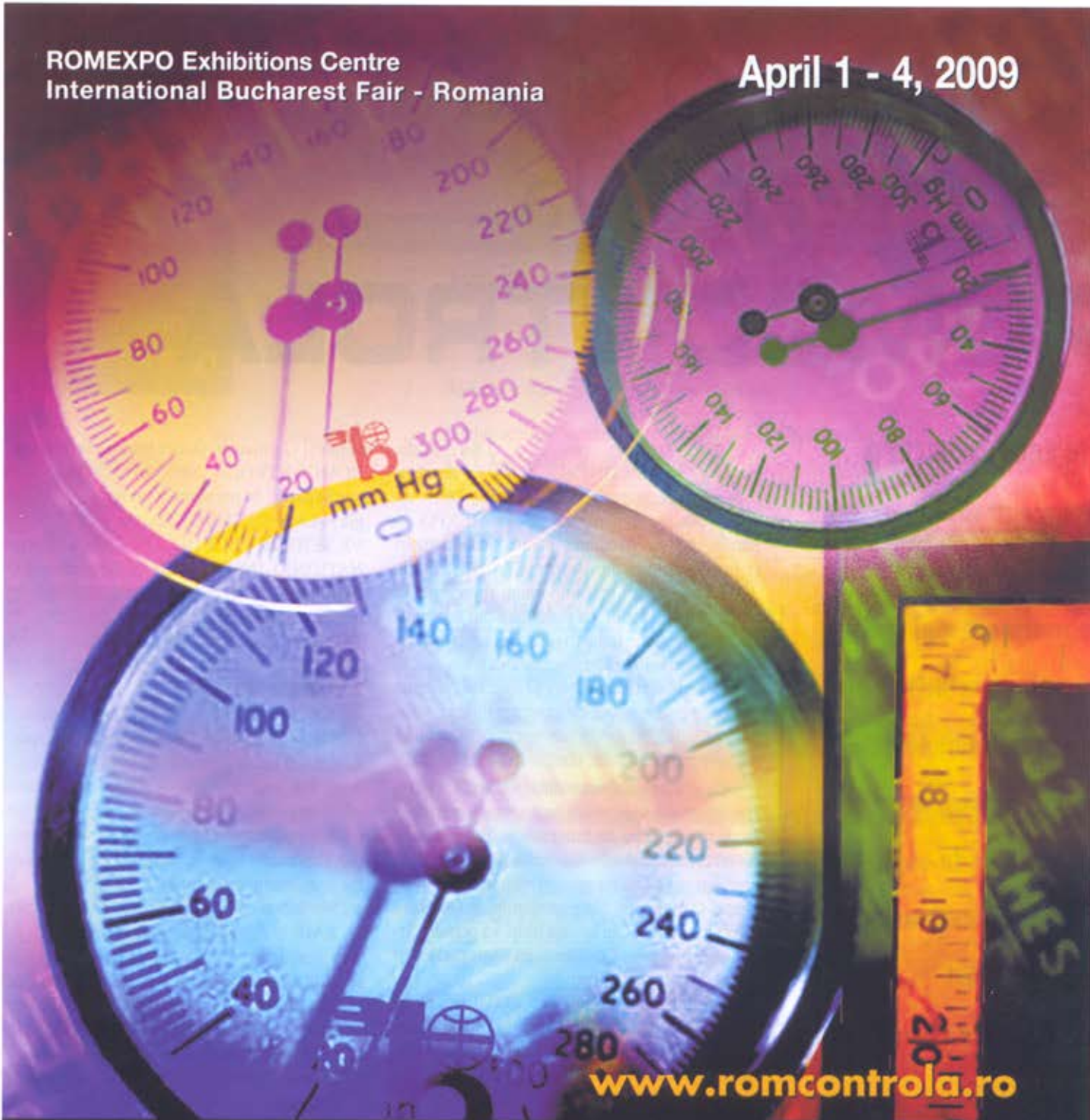
Să mai amintim faptul că, în aceeași perioadă cu ROMCONTROLA, ROMEXPO organizează încă 3 manifestări expoziționale importante: ROMENVIROTEC - expoziție dedicată protecției mediului; EXPO RENEW ENERGY - expoziție dedicată resurselor regenerabile de energie și CONSTRUCT-UTILAJE - expoziție dedicată echipamentelor și utilajelor de construcții.

Specialiștii din domeniul de referință nu trebuie să rateze o nouă întâlnire cu cele mai noi oferte de produse și echipamente, precum și cu cele mai performante tehnologii! ROMCONTROLA 2009 vă așteaptă! Pentru detalii suplimentare, accesați

www.romcontrola.ro

ROMEXPO Exhibitions Centre
International Bucharest Fair - Romania

April 1 - 4, 2009



www.romcontrola.ro



ROMCONTROLA

International exhibition for testing tools and apparatus

18th edition



Member:



Partner:



Dintr-o privire



Decizii mai bune cu Sistemul 800xA.



Primiți informația corectă la momentul potrivit, la locul potrivit - nu contează dacă sunteți expert în mentenanță, inginer de proces, director de producție sau operator.

Sistemul Extins de Automatizare 800xA oferă acces la informații diverse de la toate aplicațiile din instalație - aranjate în mod clar. Navigarea ușoară pentru diverși utilizatori permite operarea în siguranță și luarea de decizii bine informate și la timp. Cu Sistemul 800xA vă puteți îmbunătăți productivitatea și profitabilitatea în ansamblu.

Pentru mai multe informații vă rugăm să ne contactați !

ABB SRL
Calea Victoriei 15
Phone: +40 21 310 4380
Telefax: +40 21 310 4383
e-mail: processautomation@ro.abb.com
www.abb.com/ro

Power and productivity
for a better world™

ABB

HITACHI
Inspire the Next



CIT Automatizari
Actionari electrice inteligente

Echipamente de automatizare HITACHI prin C.I.T. Automatizari

Pe data de 10 decembrie 2008 a avut loc ceremonia oficială de desemnare a firmei **C.I.T. Automatizări** – București ca distribuitor oficial Hitachi în România.

Cu acest prilej a fost consfințită colaborarea începută în urmă cu un an între C.I.T. Automatizări și reprezentantul exclusiv al Hitachi pentru Europa de Est – firma Robotina din Slovenia.



R (reporter): Ce avantaje vă oferă semnarea acestui parteneriat?

P.C. (Puiu Crăciunescu – director general C.I.T. Automatizări): În termeni pragmatici, prezența oficială a Hitachi în România înseamnă termene de livrare și prețuri mai bune pentru clienții noștri. Foarte important este și un acces mai facil la know-how-ul recunoscut al firmei Hitachi în domeniul automatizărilor industriale.

R: Cum s-a ajuns la acest parteneriat?

P.C.: Este un punct de convergență.

Pe de o parte noi am căutat un furnizor pentru echipamente de automatizare, pe de altă parte, Hitachi are nevoie în România de un partener în măsură să asigure expertiza tehnică necesară integrării echipamentelor complexe pe care le produce.

R: Ce vă diferențiază comparativ cu alte firme din domeniu?

Mi-e greu să definesc acest lucru. Noi suntem în primul rând un furnizor de soluții. Crezul nostru este să-i oferim beneficiarului șansa unei investiții profitabile. Investim, la rândul nostru, în echipamente, software de proiectare, în instruirea personalului, în implementarea și menținerea unui sistem performant pentru managementul calității.

R: Cât de optimist sunteți având în vedere perioada de criză pe care o traversăm? Aveți o strategie anume?

P.C.: Teoriile economice spun că perioadele de criză crează oportunități. Venim în întâmpinarea clienților noștri cu soluții pentru creșterea eficienței energetice, a calității și a productivității. Echipamentele Hitachi, în special noua gamă de invertoare pentru acționarea pompelor și ventilatoarelor integrează funcții dedicate economiei de energie.

Există aplicații în care am realizat economii de energie mai mari de 40% prin utilizarea invertoarelor. Practic beneficiarul și-a recuperat investiția în câteva luni de zile și a diminuat sensibil costurile de producție.

Avem un exemplu în care, prin automatizare, am reușit creșterea productivității de peste 5 ori.



Beneficiile se regasesc și în zona creșterii calității: procesul devine repetitiv, erorile sunt diminuate.

Un alt aspect pe care îl vizăm, cu precădere în această perioadă, sunt sursele de energie alternativă. Oferim sisteme industriale pentru conversia energiei solare sau eoliene în energie electrică adaptată la parametri rețelei naționale.

R: Ați luat măsuri concrete pentru reducerea cheltuielilor în firmă? Aveți în vedere reduceri de personal?

P.C.: Este firesc să manifestăm o anumită prudență în alocarea resurselor, dar aceasta nu vizează nici pe departe reducerea personalului. Suntem o firmă inovativă și sunt convins că asta o să ne ajute să depășim situația economică creată fără sacrificii majore. Din contra, avem în vedere crearea a două posturi noi în cadrul firmei la începutul acestui an.

R: Înainte de această întâlnire am vizitat website-ul firmei dumneavoastră și mi-au atras atenția aplicațiile cu roboți. Cât de implicați sunteți în acest domeniu?

P.C.: Am realizat prima aplicație robotizată în anul 2005. De atunci am dezvoltat propriul departament de proiectare și execuție mecanică și suntem în măsură să realizăm sisteme integrate complexe bazate pe roboți industriali YAMAHA și ABB. Încercăm să aplicăm cele mai noi și productive soluții din domeniu, cum este de pildă coordonarea bazată pe sistemele de vedere artificială pe care am implementat-o în trei dintre aplicațiile noastre.

R: Tot ce mi-ați spus până acum se leagă foarte bine de moto-ul din sigla firmei: "Acționări electrice inteligente".

P.C.: Nu întâmplător... Eu cred în specializarea firmelor pe domenii de competență. Cred că este o cale prin care o companie poate să își creeze o identitate distinctă, pe un domeniu mai îngust. Noi suntem specializați în domeniul acționărilor electrice și ne dorim să fim percepuți de beneficiari ca unul dintre furnizorii importanți în domeniu. Oferim o gamă de echipamente diversificată, pe domeniul în care suntem specializați, de la furnizori recunoscuți din Europa și Japonia.

R: Înțeleg că firma dumneavoastră integrează echipamente importate din afară. Cât din valoarea aplicațiilor realizate de C.I.T. Automatizări se regăsește în costul echipamentelor?

P.C.: Nu mai mult de 25%. Încercăm să adăugăm valoare prin munca noastră de proiectare și de cercetare-dezvoltare. Am dezvoltat echipamente și soluții complementare: sisteme de prehensiune, sisteme de transport etc. Avem ca furnizori și o serie de producători interni cu care colaborăm foarte bine, în special pe partea de execuție a reperelor mecanice.

O realizare importantă este să convingem beneficiarii interni să prefere soluțiile noastre instalațiilor aduse din afară. Suntem în măsură să realizăm același nivel calitativ la un preț mult mai bun și, în plus, oferim avantajul unui suport local calificat.

R: Credeți că viitorul aparține roboților, mașinilor?

P.C. Cred că este o realitate prezentă. Gândiți-vă doar la sistemele pe care le încorporează un automobil: La apăsarea frânei mașina este sub controlul ABS-ului, când apăsați accelerația, un procesor dozează amestecul de combustibil. Există uzine complet robotizate, există fabrici care produc roboți.

În România robotizarea este încă incipientă, dar clienții noștri devin conștienți, pe zi ce trece, de faptul că trebuie la rândul lor să realizeze acest pas. Din acest punct de vedere chiar țări avansate din Europa sunt mult în urma Japoniei.

Cred totuși că viitorul aparține oamenilor. Lor li se datorează de fapt inteligența și puterea de a crea sau a schimba lumea complexă în care trăim.

Noutăți la Bosch Rexroth



În urma achiziționării firmei K. & H. Eppensteiner GmbH & Co. KG - producător de filtre cu utilizare în domeniul industrial - de către Bosch Rexroth AG din data de 01.05.2008, a luat naștere firma Bosch Rexroth Filtration Systems GmbH.

Portofoliul de produse conține filtre pentru sisteme hidraulice și de ungere, dar și sisteme pentru purificarea și reciclarea uleiului hidraulic din mașini și instalații, precum și acumulatori hidraulici pentru compensarea oscilațiilor de presiune din circuitele hidraulice.

Gama de produse include:

- filtre industriale și accesorii filtrare
- tehnică de filtrare
- instalații de întreținere a uleiului
- elemente de filtrare
- aparatură de măsurare a contaminării uleiului
- materiale de filtrare
- acumulatori hidraulici



În perioada 24-27 martie 2009 ne puteți vizita la T.I.T. Cluj - stand nr. A51

Rexroth

Bosch Group

Reprezentanța România

Bd. Iuliu Maniu nr. 220,

Corp C, Sc. B, Parter

RO-061126, Sector 6, București

tel: 031 40 50 160, 161, 162, 163

fax: 031 40 50 164

e-mail: info@boschrexroth.ro

TOP sector 6
DOLSAT CONSULT SRL
locul 5

editia a 13-a,
noiembrie 2008

DOLSAT
Consult

www.dolsat.com

NE VEȚI GĂSI LA ROMCONTROLA 2009
MEREU ALĂTURI DE NATIONAL INSTRUMENTS™

Modificare parametri

Atisare valori

Saturday, 14 June, 2008

Ultima citire automata

Axa 1 Axa 2 Axa 3

Picurare

Ventilator

Reglare

17:53:21
13-May-2008

MANUAL

DOLSAT CONSULT

CONFIG

Soluție de monitorizare parametrii de exploatare rețea apă municipiul Timișoara

Ing. Petre-Silvestru ALEXANDRU, Ing. Liliana VASILE - AUTOMATIC SYSTEMS S.R.L. Craiova

În vederea asigurării unor parametrii normali de exploatarea a rețelelor de apă potabilă și uzată dintr-o localitate, se impune în momentul actual, transmiterea de date existente, online la achizitor, a parametrilor de exploatare a distribuției apei.
Aplicația respectivă va fi implementată la Regia de Apă Aquatim -Timișoara.

Cerințe de proiectare

Soluție va permite :

- implementarea unui sistem de monitorizare, la dispeceratul central, a parametrilor de funcționare ai rețelei de alimentare cu apă a municipiului Timișoara ;
- posibilitatea interconectării și monitorizării parametrilor de funcționare a 6 stații de pompare a apelor uzate amplasate pe vatra municipiului precum și a cca 20 stații de pompare ce vor fi realizate în perioada următoare. ;
- posibilitatea interconectării și monitorizării parametrilor de funcționare a distribuției apei pentru încă 10 puncte aflate pe direcțiile de extindere a rețelei spre localitățile situate în zona metropolitană Timișoara ;
- posibilitatea interconectării sistemului de monitorizare la calculatoarele ce vor modela funcționarea rețelei de apă și a canalizării ;

■ posibilitatea interconectării la sistemul GIS. Sistemul de monitorizare a parametrilor sistemului de distribuție a apei va fi compus din :

- Posturi locale (45 fixe plus 10 itinerante),
- Calculator central / Server,
- Stații de lucru ale operatorilor,
- Protocol de comunicație,
- Soft.

Posturile locale de transmisie și prelucrare date -sunt amplasate pe stâlpii existenți la fiecare locație, vor achiziționa și transmite informațiile de la traductori și senzori către server. Acestea vor fi dotate cu posibilitatea de a susține alimentarea în caz de cădere a tensiunii de alimentare pentru cel puțin 10 ore, prin intermediul unor baterii acumulatorie fără întreținere.

- Posturile locale - tehnologice - fixe-trebuie să fie o locație definitivă echipată complet pen-

tru a oferi posibilitatea măsurării umătorelor mărimi sau evenimente:

- Presiune apă,
- Clor rezidual,
- Debit (viteza de curgere),
- Sens de curgere,
- Prezența apei în cămin,
- Căderea rețelei de alimentare cu energie electrică,
- Efracție asupra căminului și incintei în care sunt montate echipamentele de transmisie

Post local tehnologic itinerant - trebuie să fie o locație echipată complet, care să poată fi instalată la un punct de măsurare prin operațiuni minime de montaj, având în anexă și traductorii necesari măsurării parametrilor tehnologici.

Datele transmise de posturile locale, pot fi accesate și local, prin intermediul unui calculator portabil, printr-un program care să permită verificarea datelor transmise de posturile locale facilitând astfel depanarea sistemului.

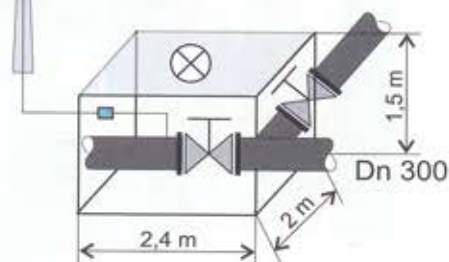
Calculatorul central/server va prelua, stoca și prelucra informațiile de la posturile locale.

Vor fi două calculatoare în sistem redundant de funcționare.

Stații de lucru ale operatorilor vor fi conectate prin intermediul rețelei de calculatoare existente și vor permite vizualizarea și accesarea informațiilor stocate.

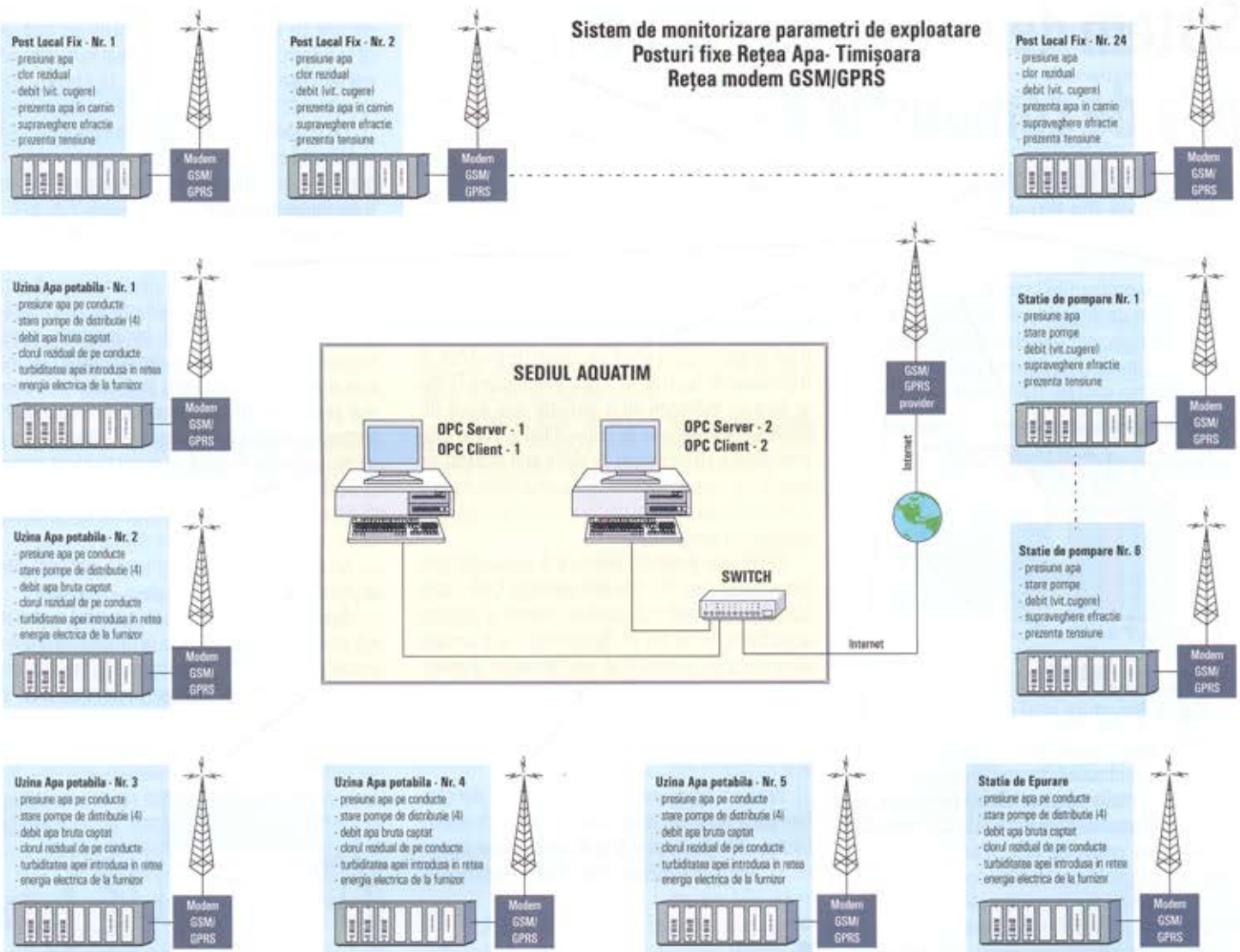
Aplicația va avea 2 nivele de acces protejate prin parole și anume :

1. **Nivel administrator** - care va permite accesul la taskurile pentru modificări de :
 - parole utilizator,
 - game de măsură la traductoare,
 - unități de măsură,
 - corespondență mărimi electrice - mărimi ingineresti,
 - adrese posturi locale.
2. **Nivel operator** - care va permite logarea fiecărui operator și printr-un jurnal se va putea urmări istoricul operării pe durate predefinite și care va putea permite :
 - exploatarea în totalitate a sistemului,
 - întreținerea sistemului (configurarea la nivel operator),
 - restartarea sistemului,



Post local tehnologic fix

**Sistem de monitorizare parametri de exploatare
Posturi fixe Rețea Apa - Timișoara
Rețea modem GSM/GPRS**



Schema de configurare pentru posturile fixe

- prelucrări statistice,
- prelucrări grafice,
- lucrări diverse.

Softul - Sistemul de operare va fi unul uzual.

Softul va fi deschis pentru a permite modificări în funcție de cerințele de exploatare a sistemului.

Softul va fi configurat pentru recepția informațiilor de la posturile locale, va afișa harta cu parametrii măsurati, pagini de alarmare, pagini de tendințe.

Aplicația va permite operatorilor să acceseze informațiile disponibile pe server.

Datele vor fi salvate într-o bază de date standardizată de unde vor putea fi importate pentru o analiză ulterioară.

Salvarea bazei de date se va face pe un suport permanent asigurându-se siguranța bazei de date.

Se va prevedea posibilitatea interogării și analizei detaliate a bazei de date actuale cât și a istoriei datelor.

Se va prevedea posibilitatea consultării bazei de

date și de pe alte calculatoare din rețea.

Aplicația va interoga toate posturile locale la intervalul de timp definit, iar în cazul în care una din valorile mărimilor citite se încadrează sub pragul de alarmă inferior sau superior, acele locații vor fi citite cu o frecvență de max 1 minut până la revenirea parametrilor la valori normale.

Cofigurația unui post local fix / post intinerant

Echipamente de câmp

- traductor de presiune
- traductor pentru concentrația de clor rezidual
- traductor de debit
- semnalizator sens curgere
- semnalizator de nivel
- senzor semnalizare efracție
- zăvor electromagnetic

Echipamente de achiziție date

- automat programabil (PLC)
- separator galvanic

- interfață intrare
- interfață ieșire
- software PLC

Cofret echipat

- cofret policarbonat
- termostat
- sursă de tensiune stabilizată
- întreruptor protecție
- sursă neîntreruptibilă-DC UPS
- sirena alarmare
- acumulator
- releu temporizare rezistență de încălzire

Modem GSMGPRS

Antenă GSM

Cofigurația dispecer central

Server baze de date

- PC Server
- Switch
- Software PC Server
- Software OPC Client

Sistem de control cu PLC pentru pila de combustie HyPM HD8

Conf. Dr. Ing. Eugen DIACONESCU, Prof. Dr. Ing. Emilian LEFTER
Universitatea din Pitești

Pila de combustie

O "pilă cu combustibil" sau "pilă de combustie" (Fuel Cell) este un dispozitiv electrochimic care produce electricitate prin conversia unui combustibil (hidrogen, la anod) și a unui oxidant (oxigen, la catod), în prezența unui electrolit (membrană), Fig. 1.

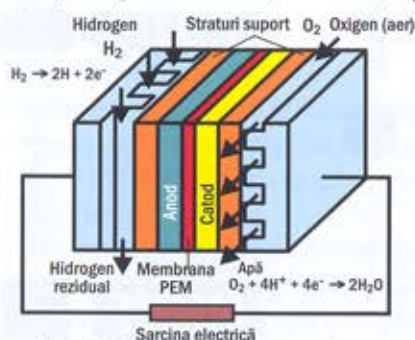


Fig. 1. Structura pilei de combustie

Pila de combustie poate opera continuu, atât timp cât primește combustibil, în condiții de stabilitate.

Există mai multe tipuri de pile de combustie, în domeniul automobilelor cea mai utilizată fiind pila cu membrană protonică PEM (Proton Exchange Membrane). În realitate, o pilă de combustie este o stivă (stack) de celule elementare care produc fiecare în parte mai puțin de 1 ÷ 1,15 volți.

Principalele calități ale pilelor de combustie sunt: conversia directă a combustibilului hidrogen în curent electric (cu evitarea conversiei în energie termică), lipsa poluării mediului și funcționarea fără zgomote și vibrații, deoarece lipsesc componentele mecanice în mișcare.

Randamentul teoretic al pilelor de combustie poate fi de 80% sau mai bun, dar în practică randamentul este în jur de 60%, oricum superior mașinilor termice, ca de exemplu, motorul cu combustie internă.

Pilele de combustie disponibile în prezent în piață sunt pentru temperaturi joase. Elementul membrană care intră în construcția pilei poate suporta cel mult 80 °C, și în consecință pila de combustie trebuie să fie însoțită de un sistem de răcire termică și de umidificare a fluxurilor de gaze H₂ și O₂ (aer). În acest moment se desfășoară cercetări pentru producerea unor pile de combustie care funcționează la temperaturi mai înalte (130°C) prin care se speră să se elimine unele dezavantaje ale pilelor cu funcționare la temperaturi joase (renunțarea la circuitul de răcire și reducerea greutateii).

Descrierea instalației realizate

Pila de combustie utilizată de noi pentru alimentarea unui stand de simulare a unui sistem de transmisie hibrid electric, provine de la firma Hydrogenics, fiind de tipul HyPM HD8.

Echipamentul, denumit de firmă FCPM (Fuel

Cell Power Module), este utilizat pe vehiculele mobile, având o greutate de 60 kg, fără rezervoarele de hidrogen.

Pila de combustie HyPM HD8 are o putere de 8 kw și debitează la ieșire un curent de 0÷170A la o tensiune de lucru de 47÷76V. Alimentarea FCPM se face cu hidrogen cu o puritate mai bună de 99,99%, la o presiune de 600÷700kPa. FCPM este prevăzută și cu un sistem de răcire prin radiator extern și un sistem de circulație a unui fluid pentru care sunt asigurate mai multe variante de reglare a debitului și temperaturii.

FCPM este proiectat pentru a fi comandat prin intermediul unui PLC folosind interfața CAN - standard în domeniul automotive. Pentru a asigura acest lucru, FCPM are în componența sa o unitate electronică de control ECU, care primește și emite semnalele de la/către PLC. Interfața CAN permite, prin schimbul serial de mesaje, comunicația cu restul echipamentelor de pe vehiculul mobil pe care este instalat FCPM.

Pentru a funcționa corect în instalația din care face parte, sunt necesare managementul combustibilului, al oxidantului și al apei, condiționarea puterii și controlul software inteligent. Arhitectura HyPM HD8 asigură:

- răspuns rapid la schimbările de sarcină;
- număr nelimitat de cicluri de pornire (start-up);
- un sistem avansat de diagnostic inclus;
- utilizarea eficientă a combustibilului;
- un sistem de răcire pentru îndepărtarea eficientă a căldurii din sistem sau canalizarea căldurii spre a fi utilizată în alte procese;
- operarea la presiuni scăzute a gazului;
- operare fluentă cu zgomot redus.

În regim de funcționare normală, pila de combustie se alimentează cu hidrogen și oxigen (din aer).

Păstrarea corectă a parametrilor de funcționare impune utilizarea unui gaz (hidrogen) cu o puritate de minimum 99,99%.

O pilă care funcționează continuu la 8 kW timp de zece ore are nevoie de la sursa de hidrogen de o cantitate de aproximativ 72000 litri (la 8 kW/h).

O presiune prea mare a hidrogenului provenind de la sursă poate provoca defectarea pilei, ea neavând supapă de siguranță pentru presiunea maximă admisă de 950 kPa. În consecință, utilizatorul trebuie să introducă pe circuitul de alimentare cu H₂ un regulator care să mențină presiunea în domeniul 600-700 kPa.

Aerul conținând oxigenul necesar catodului pilei este circulat prin intermediul unui simplu ventilator și a unui filtru care trebuie să elimine în primul rând particulele organice și metalice. De asemenea, aerul nu trebuie să fie contaminat cu compuși de sulf sau fosfor.

Gazele emise din proces și apa sunt eliminate din pilă. De la catod rezultă apă și un aer cald sărac în oxigen. Acesta poate fi evacuat în mediul exterior sau chiar în incinta instalației, fără pericol, dacă aceasta este suficient de spațioasă.

De la anod, gazele reziduale prezintă risc de incendiu sau explozie. Ele conțin hidrogen cald și vapori și trebuie eliminate în atmosfera externă printr-un separator cu apă.

În anumite condiții, cele două canale de evacuare pot fi reunite.

Sistemul de răcire: Pila de combustie funcționează la o temperatură stabilizată la 65 °C. Dată fiind importanța constanței temperaturii, echipamentul FCPM oferă mai multe posibilități de realizare a reglării temperaturii în circuitul de răcire - mai precis, trei metode. Lipsa sau funcționarea defectuoasă a răcirii poate conduce la distrugerea pilei de combustie. Debitul de agent de răcire trebuie să fie de minimum 35 l/minut. Pompa care echipază sistemul, la debitul de 35l/minut, 65 °C, trebuie să nu crească presiunea peste 40kPa.

Ca agent termic se recomandă utilizarea apei deionizate având o rezistivitate > 200 kΩ/cm.

Deionizatorul se instalează în paralel cu radiatorul. Pentru controlul fluidului în circuitul de răcire se instalează un debitmetru. De asemenea mai este necesar un filtru pentru particule mai mari de 400μm, care să nu prezinte rezistență prea mare în circulația fluidului de răcire, Fig. 2.

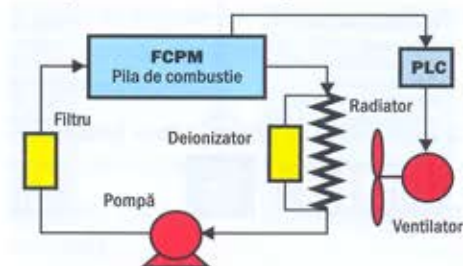


Fig. 2 Circuitul de răcire al pilei de combustie

Cele trei metode de control pentru temperatură oferite de pila de combustie HyPM HD8 sunt:

- comanda directă din FCPM a ventilatorului (12 V, max. 20 A);
- semnal PWM (Puls Wide Modulation) din FCPM (12 V, 1 A).
- setpoint transmis prin interfața CAN (metodă recomandată pentru baterii de pile de combustie).

Funcționarea sistemului de control cu pila de combustie

PLC-ul recomandat de Hydrogenics și utilizat de noi în proiectarea sistemului de control este un PLC de tip ECOMAT (R 360 Safety Controller) de la firma IFM Electronic GmbH. Acest PLC reprezintă o familie specială, deosebit de robustă, de echipamente destinate vehiculelor mobile care pot lucra în condiții deosebit de grele (vibrații, mediu de lucru coroziv, gamă de temperatură extinsă etc.). Sub aspect software, R 360 (inclusiv varianta utilizată CRO020), acceptă toate limbajele standardului IEC 61131-3 (LADDER, IL, FBD, SFC, ST).

Pila de combustie debitează curent la ieșire pe două bare de cupru, până la valoarea maximă de 200 A și o tensiune de 47+76 V. Sarcina este aplica-

tă printr-un contactor la cele două bare, după schema din Fig. 3.

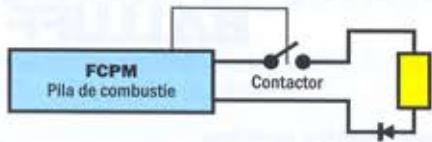


Fig. 3. Conectarea sarcinii, numai după ce pila a intrat în starea corectă de funcționare normală

Rolul contactorului este să prevină livrarea curentului prin sarcină înainte ca modulul FCPM să fie pregătit. Se recomandă instalarea unei diode în circuitul de sarcină pentru protecție împotriva unui curent invers. Semnalele de control importante pentru FCPM sunt:

- semnalul de validare (Enable). Trebuie să fie activ înainte de inițializarea și pornirea pilei de combustie;
- semnalul de oprire în caz de avarie (External Emergency Stop);
- semnal indicând atingerea tensiunii nominale. În realitate este un contact oferit de FCPM pentru a semnaliza faptul că valoarea tensiunii de ieșire a ajuns ca valoare la nivelul nominal de operare. Aplicația (instalația alimentată de pila de combustie) trebuie să testeze acest semnal înainte de a extrage curent din pilă.

Domeniul de aplicație cel mai cunoscut în prezent este cel al vehiculelor mobile (automotive). Pentru comunicația de date în acest domeniu se utilizează interfața standardizată și protocolul CAN (Controller Area Network) sau CAN Open. În consecință, și pila de combustie HyPM HD8 utilizează standardul CAN pentru transmiterea datelor, la un debit de 250 kbit/s.

Un modul FCPM nu este dotat cu o interfață omășină (HMI). Echipamentul de control PLC CRO020, proiectat special pentru utilizare în vehicule mobile, poate suplini această lipsă.

Punerea în funcțiune (Start-up Power) presupune aplicarea într-o anumită secvență a tensiunilor de alimentare (de la grupul de baterii), diagnosticarea stării FCPM și aducerea sa în starea Standby. Următorul pas este operarea FCPM pentru trecerea din starea de standby în starea Power Production - Run, de debitare curent în sarcină pe baza consumului de hidrogen.

Pentru a funcționa corespunzător, FCPM trebuie să fie monitorizată și să susțină un dialog prin mesaje referitoare la stările sale prin interfața CAN prin intermediul programului de comandă implementat în PLC. Programul proiectat și instalat în PLC realizează această monitorizare, asigură interfața cu operatorul și controlul operațiilor cu FCPM.

Pentru monitorizare și control, modulul FCPM acceptă un număr limitat dar suficient de comenzi sau cuvinte de stare, interschimbate cu PLC-ul prin interfața și protocolul CAN: run, standby, cool down, diagnostic, initialize, start, blower-start-up, fault, blower-ramp-up, cathode purge, run-open loop, run-closed-loop, run-hard recovery, run-soft recovery.

Prin intermediul PLC se execută diverse proceduri, bine precizate ca succesiune de comenzi și durată în timp: procedura de pornire (start-up), procedura de

diagnosticare, procedura de selecție a modului de operare și stabilirea curentului maxim ce poate fi extras etc.

Modurile de operare

În regimul de lucru RUN sunt permise două moduri de operare, care administrează diferit puterea debitată la ieșire în sarcină, prin modul de creștere și variație al curentului.

Implicit este utilizat modul de lucru CRM (Current Ramp Mode). La cererea utilizatorului, pila poate fi trecută și în modul de utilizare CDR (Current Draw Request), care oferă răspunsuri tranzitorii mai rapide. În modul CDR curentul necesar este anticipat și solicitat pilei în exces față de cererea curentă sau imediată. Acest mod de operare, necesar în unele situații, este totuși mai inefficient.

O comandă importantă care poate fi dată modulului FCPM se referă la nivelul permis al curentului debitat în sarcină, CDA (Current Draw Allowed).

Diagrama completă de stări și tranziții este prezentată în Fig. 4.

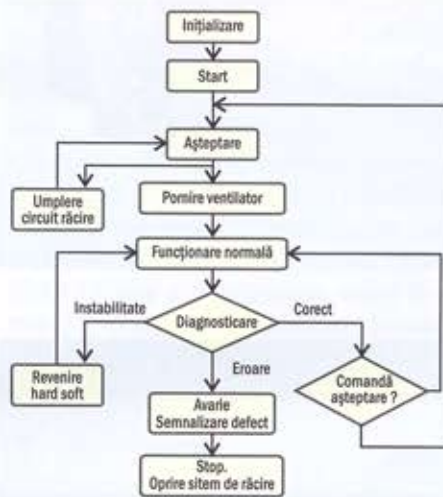


Fig. 4. Diagrama completă de stări și tranziții ale pilei de combustie HyPM HD8

În Fig. 5 este prezentat sistemul de alimentare cu energie electrică de la o pilă de combustie, pentru un stand de simulare al sistemului de transmisie al unui vehicul hibrid electric.



Fig. 5. Sistemul de control și management al energiei pentru o instalație hibrid electrică cu pilă de combustie. Buteliile de hidrogen sunt dispuse într-un spațiu alăturat, cu semnalizări și protecții la pericol.

Aplicația a fost realizată la Universitatea din Pitești, la Centrul de cercetare ELECTROMET, în cadrul contractului CEEX X2C31, cu finanțare din fondurile programului național PNCD II.

Str. Valeriu Braniște, nr. 60/1, sect. 3, 030 718 București
Tel / Fax: 021 322 50 74 / 75 / 76

office@componente-automatizari.ro

www.componente-automatizari.ro

Managementul fluidelor & Automatizări electrice

Reprezentăm în România producători germani de top din domeniul automatizărilor electrice: **WAGO, PILZ, KNICK** și automatizări pentru managementul fluidelor:

AKO, BURKERT, SENSOTECH, MONITEK®

BÜRkert - CONTROMATIC www.burkert.com



Componente și sisteme automate de control al procesului: debit, temperatura, nivel, presiune, măsurări analitice (pH, conductivitate, oxigen dizolvat).

Ventile solenoidale, pneumatice cu piston, cu diafragmă, ventile de reglaj cu poziționar, valve proporționale, valve cu bilă etc.

AKO ARMATUREN www.ako-armaturen.de



Ventile burduf - manuale sau electropneumatice pentru medii vâscoase, abrazive, pulberi, granule, lichide neutre sau ușor agresive (ape uzate, amestecuri); aplicații și în industria alimentară (material inox);

Vane cuțit cu acționare manuală, pneumatică sau electrică.

MONITEK® - GAS Inc. www.galvanic.com



Sisteme optice și acustice de măsurare a următoarelor caracteristici pentru fluide:

- turbiditate
- culoare
- ulei în apă, apă în ulei
- apă în ulei

SENSOTECH www.sensotech.com



Sisteme complexe de măsurare cu ultrasunete pentru:

- brix, concentrație, densitate
- polimerizare, cristalizare
- neutralizare/separare/detectare faze

WAGO Kontakttechnik www.wago.com



Sisteme profesionale de **conectică fără șurub** pentru blocuri terminale, interfețe și module electronice, sisteme I/O digitale și analogice cu module de interfață pentru rețele PROFIBUS, INTERBUS, ETHERNET, DeviceNet, CANopen, CAL și MODBUS, sisteme multi-contact, blocuri terminale PCB, tehnologii pentru instalații electrice

PILZ GmbH www.pilz.com



Sisteme și **tehnologii de control** și monitorizare (**relee** electronice de monitorizare), semnalizare, monitorizare a componentelor în mișcare, senzori, sisteme și tehnologii pentru protecția muncii (relee de siguranță, sisteme programabile de siguranță PSS)

KNICK GmbH www.knick.de



Module: Bariere, convertizoare de semnal (cu și fără protecție Ex), amplificatoare de semnal cu separare galvanică, transmitere de temperatură. **Senzori și transmițeri** de pH, conductivitate și oxigen dizolvat.



CĂUTĂM FIRME PARTENERE DIN DOMENIUL AUTOMATIZĂRILOR



**east
electric**

Automatizări electrice industriale
Elemente și sisteme hidraulice
Elemente și sisteme pneumatice
Tehnică de montaj și transfer liniar
Senzori pentru automatizări

Rexroth
Bosch Group

Vertriebspartner

BALLUFF
Vertriebspartner

Firma East Electric SRL asigură atât distribuția de echipamente BALLUFF cât și suportul tehnic pentru acestea. Cu peste 50 de ani de experiență în domeniul tehnologiei senzorilor, BALLUFF GmbH produce senzori din gama:

- senzori inductivi
- senzori capacitivi
- senzori analogici
- senzori fotoelectrici
- senzori electromecanici
- senzori magnetici
- senzori de presiune
- traductori liniari Micropulse
- senzori optici de distanță
- sisteme de identificare RFID
- senzori "Vision"
- sisteme de conectivitate
- sisteme IO-Link
- accesoriile de montaj



B-dul Basarabia nr. 256
Sector 3, 030352
București, ROMÂNIA
Telefon: +40 31 401 63 01
Fax: +40 31 401 63 02
e-mail: office@eastelectric.ro
www.eastelectric.ro
www.balluff.ro

551041 Medias, Romania
35A Aurel Vlaicu St.
Phone: 0040-269-845864
Fax: 0040-269-845958
E-mail: office@armagaz.ro
www.armagaz.ro



ARMAX GAZ S.A.

MEDIAȘ

Complete solutions
for natural gas treatment, regulation and metering.

Proiectare-Executie-Montaj-Service

- statii de uscare gaze
- statii de filtrare-reglare-masurare gaze naturale
- arzatoare de uz casnic si industrial
- regulatoare de presiune
- supape de siguranta si dispozitive de blocare
- elemente de automatizare campuri de sonde
- separatoare si filtre de gaz metan
- cazane de incalzire centrala si apa calda menajera
- incalzitoare de gaze si titei
- armaturi, flanse, flinguri, confecții metalice
- dispozitive de masura debite cu ajutorul sau diafragma
- distribuitor autorizat contoare gaz si producator autorizat separatoare, filtre, incalzitoare-gaze sub licenta Thielmann GmbH (ACTARIS, Franta)

calitatea - solutia
viitorului

**QUALITY-
SOLUTION-
OF THE FUTURE**

MEDIAȘ ROMÂNIA

Soluzioni complete
per la trattamento, regolazione e misura dei gas naturali

Sistem de control activ al oscilațiilor aeroelastice

Ing. Ionel POPESCU, Ing. Lică FLORE
S.C. STRAERO S.A. București

Fenomenele aeroelastice apar ca urmare a interacțiunii dintre deformațiile unei structuri elastice și forțele aerodinamice induse de acestea. Aceste fenomene influențează siguranța zborului, stabilitatea și controlabilitatea aeronavei precum și dinamica structurii acesteia. De aceea, în proiectarea și realizarea oricărei aeronave, aspectele legate de stabilitatea aeroelastică a structurii sunt obligatoriu investigate atât prin calcul cât și prin experiment.

Fenomenul aeroelastic cu cea mai mare importanță îl reprezintă flutterul. Fenomenul de fluturare (flutter) este fenomenul de instabilitate dinamică în care, la o anumită viteză (numită viteză de fluturare) elasticitatea structurii avionului trece parțial în domeniul instabil. Flutterul apare din interacțiunea între forțele elastice, aerodinamice și masice, astfel încât în final rezultă o mișcare periodică de amplitudine ce poate crește exponențial cu timpul și poate duce la distrugerea structurii.

Sistemele de control activ au apărut în proiectarea și construcția sistemelor aerospațiale și se preconizează utilizarea lor pe scară largă pentru prevenirea apariției flutterului și diminuarea solicitării dinamice a structurilor. Astfel, SUA a inițiat în ultimul deceniu al secolului XX un program teoretic și experimental de cercetare în domeniul controlului activ al fenomenelor aeroelastice, denumit Benchmark Active Controls Technology (BACT), finanțat și susținut de NASA la Langley Research Center, în colaborare cu mai multe universități și centre de cercetare guvernamentale. Controlul activ al fenomenelor aeroelastice a fost abordat la nivel național prin activități de cercetare-dezvoltare desfășurate în parteneriat de Institutul pentru Calculul și Experimentarea Structurilor Aero-Astronautice (STRAERO S.A.) și Centul de Cercetări pentru Aeronautică și Spațiu din cadrul Universității Politehnica București.

Rezultatul cercetărilor noastre se constituie într-un sistem anti-flutter ce include modelul matematic și algoritmul de lucru, sistemul hardware și software de achiziție date și control și dispozitivul aeroservoelastic experimental. Acest sistem rezolvă la nivel de laborator următoarele probleme:

- înlăturarea apariției flutter-ului într-o anumită gamă de viteze,
- creșterea amortizării vibrațiilor aeroelastice.

Dispozitivul aeroservoelastic experimental constă dintr-o aripă rigidă rezemată elastic cu două grade de libertate – translație și rotație (Fig.1, Fig.2). Aceasta este echipată cu un volet servocomandat extins pe toată anvergura, servomecanismul fiind de tip electromecanic cu comandă prin impulsuri de tip PWM (Pulse Width Modulation). Semnalele de stare necesare stabilizării sistemului sunt cele preluate de

la două accelerometre, dintre care unul dă accelerația de translație, iar celălalt este amplasat astfel încât diferența semnalelor celor două accelerometre să fie direct proporțională cu accelerația unghiulară a aripii (Fig. 3). Suplimentar, pentru monitorizarea mai exactă a funcționării sistemului și pentru evaluarea performanțelor sale, mai sunt amplasate și alte traductoare: două traductoare de poziție unghiulară fără contact de tip Hall pentru unghiul de braț al voletului și pentru unghiul de atac al aripii și un traductor inductiv de tip LVDT (Linear Variable Differential Transformer) pentru translația aripii. Pentru interfațarea calculatorului cu semnalele traductoarelor și pentru generarea semnalelor de comandă necesare, se utilizează placa de achiziție NI-6221, care realizează conversia A/D și D/A, funcțiuni de control al fluxului de date digitale și o parte din condiționarea analogică a semnalelor.

Aplicația de control activ, dezvoltată în LabView 8.0, înregistrează accelerațiile sistemului prin achiziția semnalelor celor două accelerometre și, prin calcul în timp real, determină stările sistemului. Pe baza stărilor calculate se sintetizează un semnal de comandă ce se transpune în modificarea brațului voletului în sensul stabilizării aripii.

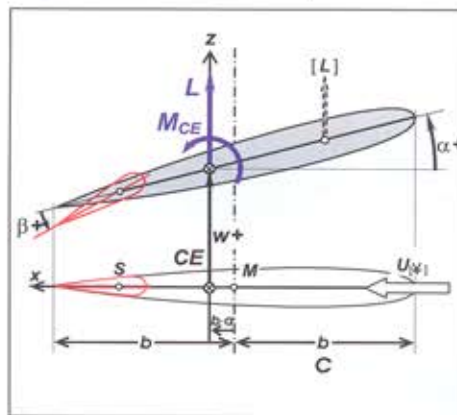


Fig. 1 - Secțiunea tipică

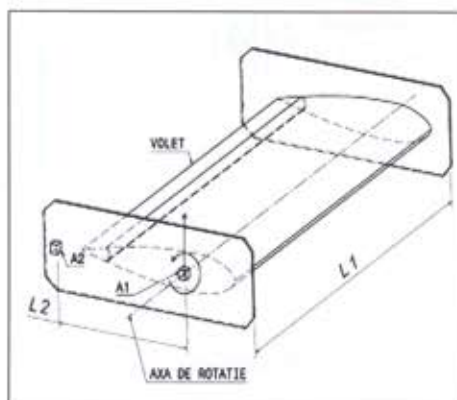


Fig. 2 - Dispunere accelerometre

Problematica determinării stărilor (acelerații, viteze, deplasări) se abordează prin două metode alternative:

- a) Integrare directă a accelerațiilor \ddot{w} și $\ddot{\alpha}$ (implementată cu titlu de experiment)
- b) Sistem cuplat cu estimator Luenberger.

Ideea estimatorului Luenberger este următoarea: cunoscând matricele A, B, C ale sistemului

$$\begin{cases} \dot{x} = A \cdot x + B \cdot u \\ y = C \cdot x \end{cases}$$

se realizează un simulator cu aceleași matrice A, B, C cuplat la intrare și la ieșire cu sistemul dat, pe care îl urmărește. Acest simulator are rolul de estimator de stare.

Ecuatiile estimatorului sunt:

$$\dot{\hat{x}} = (A - LC) \cdot \hat{x} + B \cdot u + L \cdot y$$

unde x reprezintă starea, A, B, C sunt matricele sistemului dat iar y constituie vectorul format cu ieșirile măsurate (în cazul nostru accelerațiile modelului $\ddot{w}(t)$ și $\ddot{\alpha}(t)$).

După definirea estimatorului L se introduce o lege de reglaj în sensul obișnuit, prin preluarea stărilor de la estimator, adică:



Fig. 3 - Dispozitiv aeroservoelastic în tunel aerodinamic



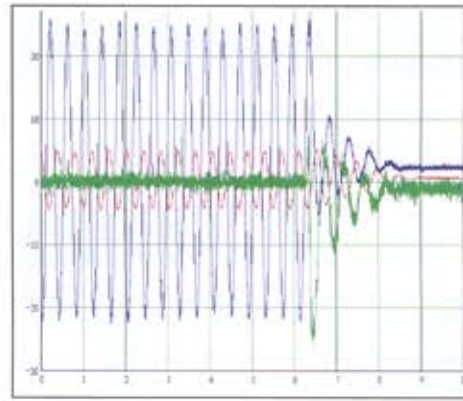
Fig. 4 - Tunel aerodinamic STRAERO S.A.

$$u = -K \cdot \hat{x}$$

unde regulatorul este proiectat pentru a stabili sistemul la o viteză, $U_0 = 1,25 \times U_F$, U_F fiind viteza de flutter a dispozitivului aeroservoelastic.

Pentru stabilizarea modelului aeroservoelastic s-au calculat 3 estimatoare de tip Luenberger proiectate să funcționeze optim la vitezele de 17,8 m/s, 18,5 m/s și, respectiv 19,5 m/s. Regulatele, calculate distinct pentru cele trei viteze menționate, stabilizează sistemul la viteza de flutter (17,8 m/s) și peste aceasta și la orice viteză inferioară vitezei de proiectare.

În perspectiva aplicațiilor practice, spre deosebire de varianta determinării stărilor sistemului prin integrarea directă a accelerațiilor, cuplarea regulatorului cu un estimator de stare s-a dovedit a fi o alternativă viabilă.



V=17,8 m/s (viteza de flutter) --- w[cm], --- alfa[deg], --- beta[deg]

Fig. 5 - Regulator cu estimator cuplat după intrarea în flutter

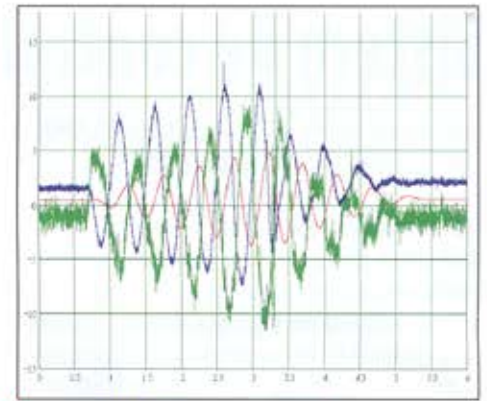


Fig. 6 - Regulator cu estimator cuplat înainte de intrarea în flutter

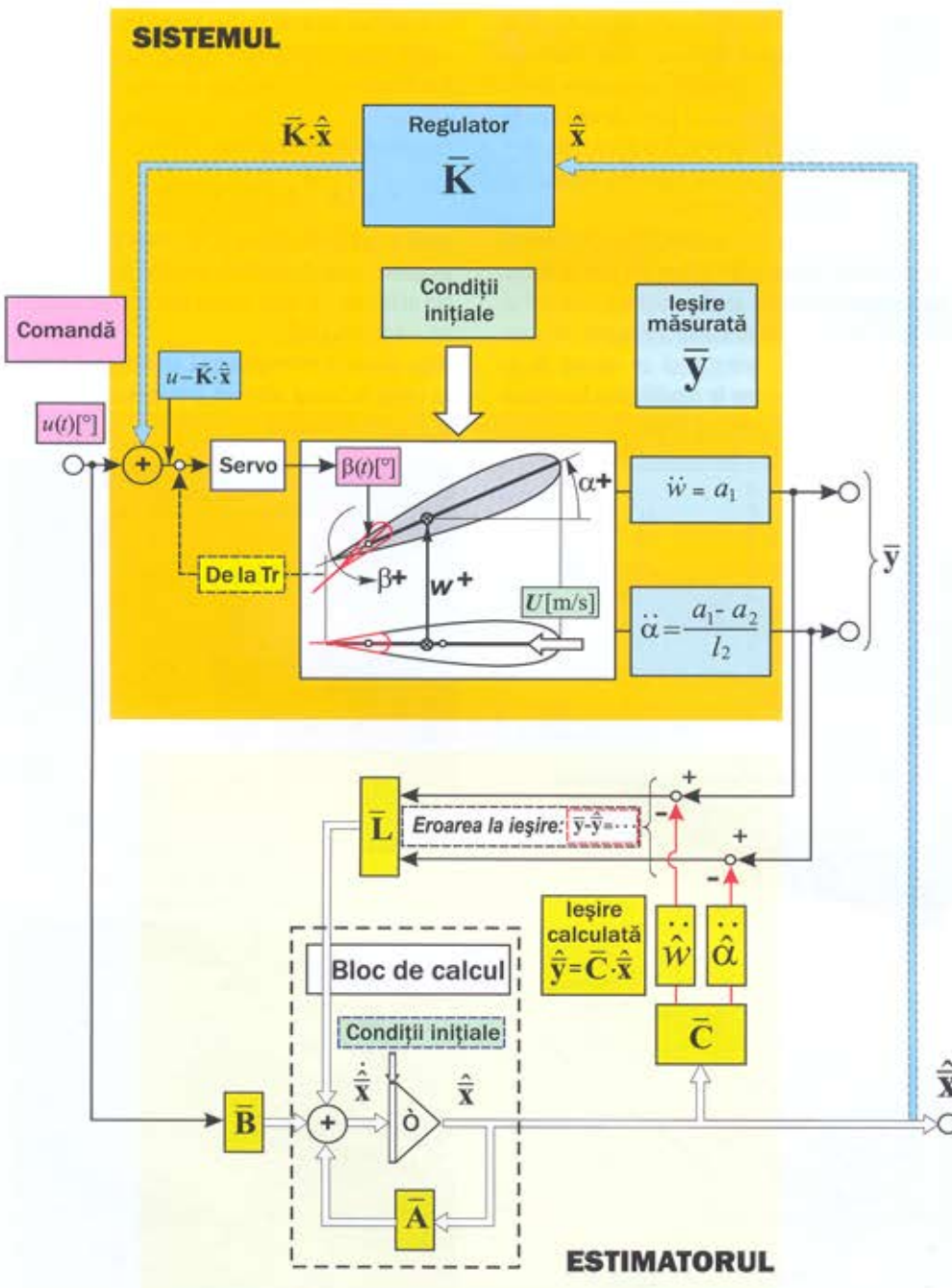


Fig. 7 - Schema de conexiuni explicită SISTEM cu ESTIMATOR

La momentul actual, cercetările continuă la un nivel superior prin abordarea problematicii în toată complexitatea și se are în vedere furnizarea de soluții aplicabile industrial. Echipa s-a lărgit prin cooperarea a doi noi parteneri, Institutul Național de Cercetări Aeronautice „Elie Carafoli” București și Centrul de Cercetări și Încercări în Zbor Craiova iar cercetarea se extinde de la soluțiile constructive clasice (aripi metalice cu comenzi acționate electromecanice) la soluții constructive de avangardă - arofolii compozite de geometrie variabilă prin înglobarea de actuatori piezoelectrice. În premieră în România, se vor realiza experimente aeroelastice în zbor cu aripi deformabile elastic și suprafețe de control acționate la comanda unui sistem automat. Înregistrări video ale experimentelor și facilităților experimentale pot fi urmărite la adresa <http://www.straero.ro/prj.php?act=rec&rec=elas>.

Bibliografie

1. Contract de cercetare nr 141/2004 ASR AEROSPATIAL „Studii teoretice și experimentale privind amortizarea oscilațiilor aeroelastice prin tehnici de control activ”
Coordonator: Institutul pentru Calculul și Experimentarea Structurilor Aero-Astronautice - STRAERO S.A.,
Partener: Universitatea Politehnică București – Centrul de Cercetări Aeronautică și Spațiu.
2. Contract de cercetare nr 82-081/2008 PNII „Amortizarea vibrațiilor aeroelastice prin tehnici avansate de control activ”.
Coordonator: Institutul pentru Calculul și Experimentarea Structurilor Aero-Astronautice - STRAERO S.A.,
Parteneri: Centrul de Cercetări și Încercări în Zbor Craiova, Universitatea Politehnică București – Centrul de Cercetări Aeronautică și Spațiu, Institutul Național de Cercetări Aeronautice „Elie Carafoli” București.
3. I. Predoiu, M. Stoia-Djeska, F. Frunzulică, I. Popescu, P. Silișteanu – The synthesis of controllers for flutter suppression – Theory and Experiment, SISOM 2007 Bucharest. www.imsar.ro/SISOM_Papers_2007/D_27.pdf.

Calitatea procesului

Sistem de măsurare a densității lichidelor
Sisteme de măsurare a concentrației
Identificarea produsului
Monitorizarea produsului

DIMF 1.3

- Pentru măsurarea de înaltă precizie
- Aprobare pentru tranzacții fiscale



DIMF 2.0

- Și pentru lichide agresive
- Materiale diverse



DIMF 2.1

- Pentru debite mari
- Și pentru lichide agresive
- Materiale diverse



- Tehnologie 2 fire
- 400 de celule pentru măsurarea de înaltă precizie a concentrației
- Cu precizie specială de calibrare <math>< 0,0001 \text{ g/cm}^3</math>

Laborator electric mobil L.E.M.

Ing. Adrian-Gabriel FAUR, Ing. Mihai DELIU

Se prezintă conceptul de Laborator electric mobil - LEM, realizat în cadrul societății noastre, împreună cu echipamentele cu care acesta este dotat și cu măsurătorile care sunt posibile cu acestea.

Prezentăm în acest număr un concept, prea puțin exploatat în țara noastră la momentul de față, conceptul de Laborator electric mobil (denumit în continuare LEM). Nevoia unui laborator electric este de netăgăduit în activitățile din domeniul electric și nu numai. De multe ori este nevoie de unele măsurători de specialitate care necesită contractarea serviciilor unui laborator de măsurători. Aceste laboratoare nu sunt situate în locația unde se dorește efectuarea măsurătorilor, ceea ce înseamnă fie:

- 1) mutarea echipamentului de măsură în locul unde se dorește efectuarea măsurătorilor
- 2) fie „mutarea” procesului ce urmează să fie măsurat sau deplasarea echipamentelor ce urmează să fie verificate în locul unde se găsește laboratorul.

În cel de-al doilea caz unele procese nu pot fi „mutate” în locația laboratorului, iar transportul echipamentelor, care au gabarite mari de cele mai multe ori, presupune o logistică foarte bine pusă la punct a beneficiarului sau a laboratorului, ceea ce înseamnă un cost suplimentar pentru efectuarea măsurătorilor.

De aceea prima soluție este mai avantajoasă din punctul de vedere al beneficiarului deoarece transferă costul expedierii echipamentelor către laborator. În plus măsurătorile pot fi efectuate în orice moment, nedepinzând de o terță parte sau de o logistică costisitoare de care nu e nevoie decât atunci când se dorește efectuarea de măsurători sau verificări. O extensie a primei soluții este LEM care aduce aparatele de măsură în zona proceselor sau a echipamentelor care trebuie măsurate/verificate.

LEM presupune efectuarea măsurătorilor sau a verificărilor în cel mai scurt timp posibil și oriunde există acces auto.



LEM se compune dintr-o autoutilitară echipată pentru transportul diferitelor aparate de măsură și a echipamentelor de protecție a personalului sau a dotărilor auxiliare necesare emiterii de buletine de verificare/măsurare pe loc.

Echiparea autoutilitarei trebuie să se facă ergonomic astfel încât accesul la orice aparat de măsură să nu fie stingherit de nimic, iar amplasarea lor să nu pericliteze viața personalului de exploatare în cazul

utilizării lor sau când LEM se află în mișcare, acestea fiind asigurate pe durata deplasărilor.



De asemenea ca suport pentru desfășurarea activității în bune condiții LEM este dotat cu: presă pentru papuci; truse de scule (electrician, lăcătuș); truse de chei tubulare și fixe; unelte portabile (flex, mașini de găurit, mașini de înșurubat, foen etc.); dispozitiv determinare înălțime/grosime LEA. Dotarea cu aparate de măsură a LEM, permite efectuarea următoarelor măsurători:

- a rigidității dielectrice a uleiului electroizolant;
- a rezistenței de izolație (5000 V);
- a rezistenței prizelor de împământare;
- a rezistenței de contact, a înfășurărilor rezistive sau inductive etc.;
- a inductivității bobinelor și a capacității condensatoarelor;
- a temperaturii diferitelor mașini sau echipamente aflate în stare de funcționare;

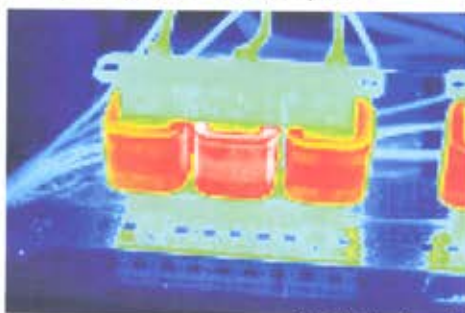


Fig. 1 Vedere interioară a

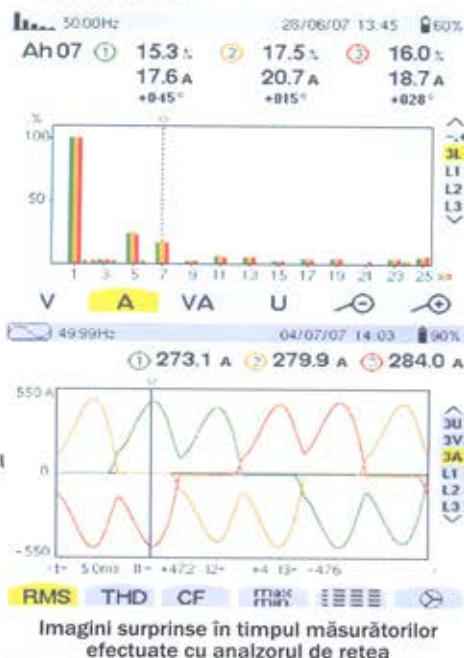
- a curenților de declanșare/anclanșare a releelor de protecție;
- a parametrilor rețelelor electrice (U, I, P, Q, E, cosφ, armonici etc.);
- a debitului fluidelor lichide, măsurătoare neintruzivă;
- a parametrilor fizico-chimici ai apei potabile (turbiditate, pH, teste microbiologice etc.);
- a vibrațiilor mașinilor electrice (rotative sau statice);

- a alinierii mașinilor electrice rotative cu agregatele pe care le antrenează;



- a cuplului de strângere a șuruburilor/piulițelor;
- Cu aplicații practice în întreținerea, mentenanța și exploatarea:

- echipamentelor electrice de joasă ($\leq 1\text{kV}$) și medie tensiune ($\leq 20\text{kV}$);
- motoarelor pe joasă și medie tensiune;
- transformatoarelor de forță sau de măsură cu înfășurarea de înaltă tensiune de până la 20 kV;
- prizelor de împământare, existente sau în construcție;
- cablurilor de distribuție a energiei pe joasă sau medie tensiune;
- bobinelor și condensatorilor din filtre sau sisteme de compensare;
- întreruptoarelor de medie tensiune, în vid sau în ulei;
- releelor de protecție;
- rețelelor de distribuție energie electrică (analyzer de rețea);



- altor echipamente/utilaje: în special în vederea tratării apei, și măsurarea calității acesteia (turbiditate, pH, debite etc.).

"Colectivul de specialiști ai societății BEESPEED AUTOMATIZĂRI vă stă la dispoziție pentru clarificarea aspectelor tehnice legate de utilizarea LEM, furnizând totodată acest serviciu."

Alocarea puterii calorifice a gazelor naturale

Dr. ing. Florian CREȚU - Consultant științific

Ing. Iuliu FODOR - S.N.T.G.N. TRANSGAZ - Mediaș S.A.

Ing. Constantin STOICA - ROKURA APLICATII INDUSTRIALE S.R.L.

Cantitățile de gaze naturale sunt comercializate în România în unități de energie. Acest lucru a impus dotarea rețelelor de producție și transport cu echipamente de măsurare a puterii calorifice a gazului natural de tip gazcromatografe. Societățile de distribuție nu sunt obligate să măsoare compoziția gazelor din două motive: prin regulamentul nou al gazelor naturale trebuie să măsoare cel ce livrează iar din punct de vedere tehnic este foarte costisitor și nepractic să se măsoare compoziția gazelor naturale la ieșirea din sistemele de distribuție. Devine interesantă cunoașterea compoziției gazelor naturale livrate din sistemele de distribuție doar pentru debite foarte mari alocate unor consumatori de tip CET sau mari producători industriali ce sunt racordați la distribuțiile locale de gaze naturale. Cele mai interesante zone de măsurare a compoziției gazelor naturale sunt rețelele de transport.

Pentru rezolvarea zonală a determinării cantităților de energie a gazelor naturale livrate către consumatori, cu incertitudine adecvată sistemelor tranzacțională de măsurare, ROKURA APLICATII INDUSTRIALE S.R.L. a inițiat în septembrie 2007 un proiect de cercetare cu numele generic SMGZEGN în cadrul programelor de cercetare gestionate de AMCSIT București. Proiectul de cercetare imbină ideile inovatoare cu cele mai noi realizări tehnice în domeniul gazelor naturale.

În articolul de față este prezentată ideea de la care s-a plecat în proiectul de cercetare mai sus amintit.

În rețelele de gaze naturale la presiune mare se întâlnesc adesea situații figurate simplificat în Fig. 1.

Un tronson de rețea de transport gaze naturale este alimentat din două surse ($Q_1(p_1,t_1), P_1$) și ($Q_2(p_2,t_2), P_2$). Tronsonul alimentează consumatori ($Q_3(p_3,t_3), P_3$), ($Q_4(p_4,t_4), P_4$), ($Q_5(p_5,t_5), P_5$) și se conectează cu alte tronsoane transferând debitele ($Q_6(p_6,t_6), P_6$) și ($Q_7(p_7,t_7), P_7$).

Puterile calorifice ale gazelor care intră în tronsonul de conductă sunt diferite de la o sursă la alta și se cunosc cu un nivel exactitate corespunzător procedurilor de lucru din sistemul de exploatare al gazelor naturale. Dinamica rețelei generează fluxuri

de gaze cu compoziții de gaze în conductă variabile în timp, uneori chiar variabile ca sens și cu compoziții diferite la livrarea către consumatori.

Principial, prin aplicarea legii de conservare a masei de gaz pentru o perioadă determinată de timp, se poate ajunge la o relație de forma:

$$V_i = V_e + V'$$

unde:

V_i - suma volumelor de intrare

V_e - suma volumelor de ieșire

V' - suma volumelor acumulate în conductă

Relațiile care derivă din aplicarea legii de conservare se completează cu relații generate de transformările gazelor între intrări și ieșiri.

Folosirea unor sisteme de măsurare cu element de ștrangulare sau traductor de debit permite determinarea volumelor de gaz, a presiunii și a temperaturii la fiecare sursă și consumator cu un nivel acceptabil de exactitate. Facturarea în unități de energie presupune, suplimentar, cunoașterea la consumatori a puterii calorifice superioare. La nivelul tehnicii actuale nu este posibil să se măsoare puterea calorifică la consumatorii cu debite mici sau medii (sate, orase, societăți comerciale mici sau mijlocii). Pe de altă parte în rețelele de transport sunt porțiuni de rețea cu unică sursă din punct de vedere al compoziției ceea ce simplifică modul de gestiune al puterii calorifice al cantităților de gaze naturale livrate.

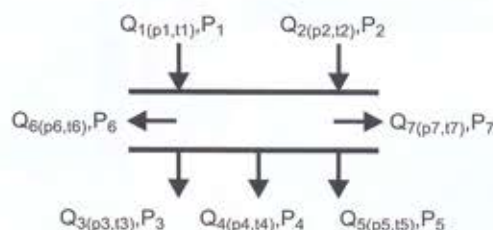


Figura 1

Sistemul SMGZEGN își propune să determine puterea calorifică a gazelor naturale și o serie de

parametri asociați în zonele complexe din rețele de transport caracterizate de surse multiple cu compoziții diferite ale gazelor naturale intrate și care pot fi gestionate către consumatori cu o incertitudine ridicată astfel ca atât furnizorul cât și beneficiarul să fie satisfăcuți de cantitățile facturate și în același timp să scadă pierderile generate de erori datorate lipsei unui volum corespunzător de informații de măsurare.

Ca suport matematic, pe lângă standardele de calcul al compresibilității gazelor naturale, a debitelor și a conversiei acestora, una din componentele matematice de un real folos a fost utilizarea soluției propusă în /1,2/ și anume a unei componente software de simulare a rețelei de gaze și reconstrucția stării, SIMONE.

Prin modul inovator de achiziție, gestiune, refacere, analiză, calcul și memorare, sistemul SMGZEGN ofera posibilitatea cunoașterii cu un nivel de exactitate ridicată a puterii calorifice a gazelor la fiecare consumator.

Implementarea acestei soluții presupune o serie de activități complexe, cum ar fi:

- asigurarea măsurărilor existente și necesare de debite, presiuni, temperaturi și compoziție ale intrărilor de gaze naturale în zonă;
- asigurarea măsurărilor existente și necesare de debite, presiuni și temperaturi ale ieșirilor de gaze naturale din zonă;
- echipamente mobile de analiză a compoziției gazelor naturale;
- centralizarea datelor privind debitele și volumele de gaz transferate în și din întreaga rețea zonală;
- prelucrarea datelor centralizate astfel încât să poată fi acceptate în blocul de calcul central;
- analiza operativă a bilanșurilor volumetrică și energetică din rețea.

Bibliografie:

Jorg Seelinger, Gunter Wagner – Thermal Billing using Calorific Values provided by Pipeline Simulation

Debitmetru electromagnetic utilizat la extracția gazului natural Senzor Isomag Millenium MS1000 și converter Isomag Millenium ML51

La extracția gazului natural apare un produs rezidual numită "apă produsă". Această apă este separată cu un separator cum se observă în Fig 1.

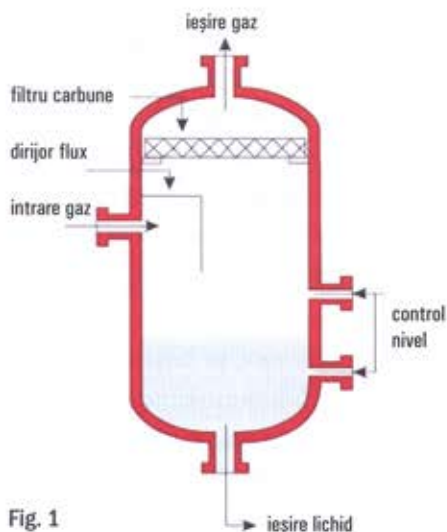


Fig. 1

Această apă era măsurată cu debitmetre cu turbine din cauză că sunt ieftine și nu necesită energie electrică pentru funcționare. Dar datorită compoziției apei (Fig.2) se defectau foarte des.

Firma Isoill Italia a dezvoltat un sistem de măsură bazat pe familia de senzor MS1000 și convertor ML51.

Dacă în convertor se dezactivează ieșirea de 4...20 mA și se activează ieșirea de pulse, atunci sistemul funcționează cu tensiune de alimentare 12 V și are un consum de 12 mA. Acesta face posibilă



Fig. 2

funcționarea cu baterii solare și acumulatori de mică capacitate.

Verificarea nivelului poate fi făcută cu comutator de nivel tip Nivoswitch de la Nivelco.

Din acest sistem au fost livrate peste 1000 de bucăți în anul 2008.

Menționăm că Nivelco Tehnica Măsurării este distribuitorul exclusiv în România și Republica Moldova a produselor Isoil.

Noutate:

debitmetrele electromagnetice produse de Isoil au obținut certificatul MID și pot fi folosite în contoarele de energie termică (DN25-DN200, Pmax 16 bari, Tmax 100 °C)



NIVELCO APARATURĂ - pentru alimentări cu apă
- pentru stații de epurare

- Comutare nivel
- Măsurare nivel
- Măsurare debit
- Măsurare presiune
- Măsurare temperatură

NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII S.R.L. TÎRGU-MUREȘ
Str. Ion Creangă, Nr.3/1, Tel./Fax.0265-306192,
E-mail: romania@nivelco.com; Web: www.nivelco.com

Continuăm acțiunea

"Nou pentru vechi"

Pentru un traductor uzat predat, indiferent de producător, vă oferim un discount de 30%.

BERD

Thermo
 SCIENTIFIC
 DISTRIBUTOR

BERD Trading SRL
 Calea Dorobanți, Nr.59
 Bl. 59, Sc. 1, Etaj. 1, Ap. 3
 010555 București, Sector 1
 Tel. (+40)(21) 211 43 19
 Fax (+40)(21) 210 48 65
 e-mail: office@berd.ro

Noua serie de spectrometre cu plasmă cuplată inductiv iCAP 6000 produsă de Thermo Scientific, soluție completă pentru determinarea urmelor de metale grele în petrochimie

Ing. Dan BULIK - Director BERD TRADING SRL

Analiza elementală a probelor organice și a solvenților prin tehnica spectrometriei cu plasmă cuplată inductiv- ICP este o aplicație comună în multe laboratoare, adăugându-se unor aplicații deja de rutină precum determinarea de metale grele în uleiurile uzate sau în combustibili.

Datorită naturii probelor organice și solvenților, analiza urmelor de metale în asemenea materiale presupune rezolvarea unor adevărate provocări analitice. Acestea includ vâscozitatea, presiunea de vapori care afectează introducerea probei în plasmă, semnalul de fond ridicat datorită interferențelor liniilor de emisie care au ca sursă carbonul precum și depunerea depozitelor de carbon pe torța instrumentului. Noua serie de spectrometre cu plasmă cuplată inductiv iCAP 6000 oferă rezolvări pentru aceste inconveniente și oferă o soluție optimă pentru acest gen de aplicații. Atât instrumentul cât și sistemele de introducere a probelor au fost proiectate având în vedere particularitățile analitice ale matricei organice. Astfel, seria iCAP 6000 oferă o serie de avantaje pentru acest gen de analize, dintre care menționăm:

- Chituri de introducere a probelor în plasmă optimizate pentru tipul de probe, cu îmbunătățirea stabilității și sensibilității

- Noua torță cu design special EMT – (Enhanced Matrix Tolerance) îmbunătățește în mod dramatic stabilitatea pe termen lung a sistemului când se analizează matrici complicate precum solvenții organici.
- Construcție ergonomică a sistemului de introducere a probelor care permite întreținerea simplă și ușoară a torței
- Generator de RF complet tranzistorizat care răspunde rapid la schimbările condițiilor plasmă în momentul introducerii probelor, oferind stabilitate sporită.
- Ajustarea poziției torței pentru optimizarea vederii radiale în plasmă permite minimizarea interferențelor de matrice
- Sistem optic avansat de înaltă rezoluție crește sensibilitatea și rezolvă interferențele în matricile organice bogate în linii spectrale
- Detector tip CID (Charge Injection Device) care

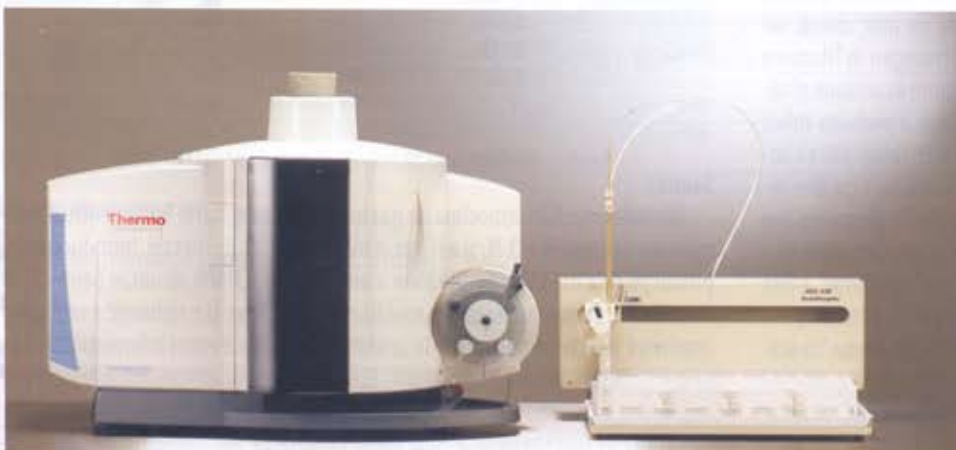


asigură acoperirea completă a domeniului spectral și elimină posibilele rezultate false ale suprapunerilor de semnale la pixelii adiacenți, în special datorate liniilor de emisie ale carbonului

- Software intuitiv, inclusiv pachet de validare, ușor de utilizat permițând tratarea unui număr mare de probe.
- soluții "la cheie" – soluții complete cu metode QC sau cantitative incluse, ce vizează direct produsul final cât și materiile prime



Utilizarea spectrometrelor cu plasmă cuplată inductiv (ICP) este acceptată ca cea mai puternică tehnică analitică de determinare a urmelor de metale grele în probe solide și lichide. Domeniul de aplicație variază de la analize de rutină a probelor de mediu până la aplicații în metalurgie, geologie, medicină, industria alimentară și industria semiconductorilor. Thermo Scientific, având divizia de spectrometrie reprezentată în România în cea mai mare parte prin Berd Trading srl este singurul mare producător de instrumentație care produce întreaga gamă de spectrometre cu plasmă cuplată inductiv (ICP, ICP-MS cu cuadrupol sau sector magnetic) pentru a fi în slujba clienților săi pentru aplicații de rutină sau de cercetare avansată.



Determinarea simultană a oxigenului, azotului și hidrogenului în metale

(sumar al articolului scris de Dennis Lawrenz, John Hawkins - LECO Corporation, St Joseph, Michigan, USA)
Ing. Fiz. Florin Sorescu - Administrator LECOROM Impex srl

Principiul arderii în atmosfera de gaz inert (IGF) a fost folosit de mulți ani pentru determinarea conținutului de oxigen, azot și hidrogen din diverse metale. Avansul tehnologic și dezvoltarea metodologiei de către LECO Corporation a dus la introducerea analizorului TCH600 pentru determinarea simultană a O, N, H.

Detectia oxigenului, azotului și hidrogenului

Oxigenul este detectat ca CO, CO₂ folosind detectori cu infraroșu (IR). CO și CO₂ absorb energia IR la lungimi de unda specifice în spectrul IR. Azotul, ca N₂, și hidrogenul, ca H₂, sunt detectați normal folosind detectori/celule cu conductivitate termică (TC). Sensibilitatea detectorului TC este dependentă de diferența de conductivitate termică între gazul purtător (de obicei He) și gazul-analit.

Calibrarea analizorului

Analizoarele se calibrează cu probe etalon cu concentrații cunoscute ale analitului de interes. Analizorul LECO TCH600 este linearizat în fabrică pentru calibrări uni-punct (fixe-în-origine) și are, de asemenea, posibilitatea să folosească metoda calibrării multi-punct (cu mai multe etaloane cu valori cunoscute).

Prelevarea și pregătirea probelor

Prelevarea și pregătirea probei de analizat sunt factori foarte importanți pentru obținerea unor rezultate de încredere și corecte. O mare varietate de forme de probă (pin, cub, bilă, granulat, span, pulbere etc.) pot fi analizate cu analizoarele TCH 600, dar probele solide sunt cele preferate, mai ales pentru O și H. Proba trebuie să fie reprezentativă pentru materialul ce trebuie caracterizat. Standardele ASTM E 1806 și ISO 14284 sunt documente de baza pentru prelevarea și pregătirea probelor din oțel și fontă. Metodele tradiționale de prelevare și pregătire a probei din oțel și fontă pentru O și N nu sunt aplicabile pentru analiza hidrogenului datorită mobilității naturale a acestuia și trebuie luate precauții speciale pentru prelevarea probelor din oțel și fontă lichide. Probele trebuie răcite imediat în apă rece/gheață și depozitate în N₂ lichid sau un amestec de acetonă și CO₂ solid (gheață uscată) pentru a reduce pierderile de hidrogen prin difuzie. Pierderile de O, și N₂ nu sunt, de obicei, o problemă.

Prelevarea și pregătirea probelor din metale reactive/refractare ca titan și zirconium sunt oarecum diferite de cele pentru oțel și fontă. Hidrogenul nu este mobil în titan și zirconiu; de aceea nu este necesară stocarea probelor în incinte răcite. Totuși este necesară menținerea temperaturilor mai joase (fără supraîncălzire) în timpul tăierii, strunjirii și șlefuirii. Se poate pregăti proba prin atac chimic, dar trebuie avută grijă să nu se introducă hidrogen suplimentar. Standardul ASTM E 1409 permite pregătirea probelor de Ti și Zr prin atac chimic sau strunjire/șlefuire. Standardul ATSM E 1937, Standard Test Method for Determination of Nitrogen in Titanium and Titanium Alloys descrie metoda de atac chimic iar ASTM E 1447, Standard Test Method for Determination of Hydrogen in Titanium and Titanium Alloys, indică metoda de șlefuire urmată de clătire în acetone și uscare cu aer cald. Aceste diferențe în metodologia de pregătire a probelor ridică unele semne de întrebare privind analiza simultană a O, N și H, totuși pilirea suprafeței probelor va duce la rezultate corecte pentru O, N și H. Tabela 1 conține rezultate obținute pe o proba de titan, și se compară tehnicile de pregătire. S-a folosit pentru acest test un aparat LECO TCH600. Proba "șlefuită" a fost pilită cu o pilă plată, spălată în acetonă și uscată cu aer cald. Proba "atacată chimic" a fost imersată într-o soluție de 15 ml de 1:1 HNO₃: H₂O + 10 picături de 49% HF, pentru 5 minute, spălată în H₂O și apoi în acetonă și uscată cu aer cald. Proba "ca atare" nu a fost pregătită în nici un fel. S-au folosit greutateți de aprox 0.15 grame de probă. Deși s-a obținut doar o mica îmbunătățire, probele care au fost "șlefuite" au dat cele mai bune rezultate.

Sample	Șlefuita			Atac chimic			Ca atare		
	PPM O	PPM N	PPM H	PPM O	PPM N	PPM H	PPM O	PPM N	PPM H
Titanium	1152	31	21.6	1154	27	30.3	1172	36	25.1
	1139	34	23.5	1185	32	31.2	1183	35	23.8
	1157	33	22.6	1144	27	21.7	1167	31	23.9
	1149	31	21.6	1153	30	21.4	1160	28	22.0
	1157	31	23.3	1156	34	22.5	--	--	--
X =	1151	32	22.5	1158	30	25.4	1171	33	23.9
s =	7	1	0.9	16	3.1	4.9	10	4	1.1

Tabela 1 – Comparatie între tehnicile de preparare probe de Titan

Alte rezultate obținute cu LECO TCH600

Tabela 2 conține rezultate obținute pe un etalon LECO 502-416 de oțel. A se nota precizia excelentă obținută la toate cele trei elemente determinate simultan cu TCH 600.

Proba	Greutate(g)	PPM O	PPM N	PPM H
LECO 502-416	1.0026	30	447	3.0
Steel Pin	1.0006	31	454	3.2
@ 29 ppm O	1.0024	28	448	3.3
450 ppm N	1.0013	30	453	3.3
3.2 ppm H	1.0005	29	452	3.2
	1.0004	30	454	3.1
	1.0007	29	453	3.1
	1.0034	30	446	3.2
	1.0008	29	451	3.1
	0.9989	30	451	3.3
X =		30	451	3.2
s =		0.6	3	0.09

Tabel 2 – Rezultate tipice pentru o calibrare pentru oțeluri cu TCH600

Tabelul 3 include rezultate obținute pe un etalon LECO 762-741 de titan folosind o calibrare standard. Acest material este folosit în mod usual pentru calibrarea analizorului LECO de hidrogen. Valorile pentru oxigen și azot nu au fost certificate iar probele au fost analizate folosind un flux de Ni de 1 g pentru a îmbunătăți recuperarea azotului. S-au folosit greutateți de probă de aproximativ 0.12 g.

Proba	Greutate (g)	PPM O	PPM N	PPM H
LECO 762-741	0.1369	462	108	20.9
Titanium	0.1419	468	109	20.4
@ 21 ppm H	0.1244	476	115	21.8
	0.1122	480	120	20.9
	0.1310	469	121	20.3
	0.1154	468	116	21.4
	0.1253	475	119	20.7
	0.1206	470	124	21.7
	0.1159	473	115	20.4
	0.1037	485	131	21.8
X =		473	118	21.0
s =		7	7	0.6

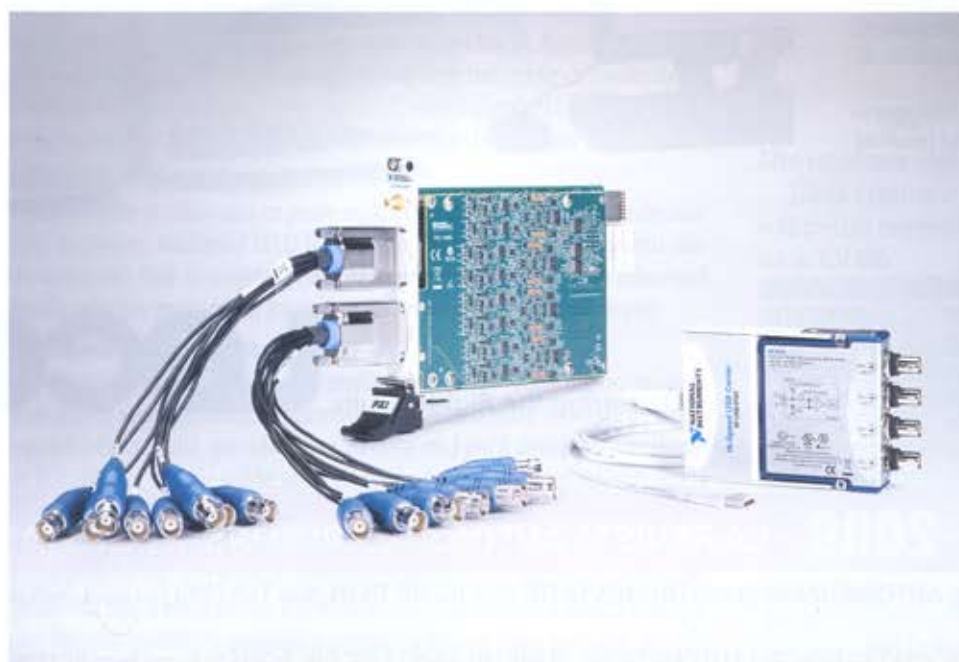
Tabel 3 – Rezultate tipice pe probe de titan analizate cu LECO TCH600

Sumar

Metoda arderii în atmosfera de gaz inert (IGF) este foarte buna pentru determinarea cu precizie a O, N, și a H într-o mare varietate de metale. Introducerea în producție de către LECO Corporation a analizorului TCH600 simultan pentru O, N și H oferă utilizatorilor avantaje analitice semnificative și o reducere a costurilor analizelor și a investiției inițiale în aparatura analitică. Pentru informații detaliate privind acest articol și aparatura LECO vă rugăm să vizitați www.lecorom.ro sau www.leco.com, sau să contactați firma Lecorom Impex srl la tel/fax 0213139256, 0213141818, e-mail sorescuf@leco.ca, lecorom@mailbox.ro.

National Instruments anunță noi module wireless de achiziție de date și PXI Express pentru aplicații de sunet și vibrații

Noile module oferă capacități de comunicare wireless și procesează un volum de date mai mare la viteze ridicate



National Instruments (Simbol Nasdaq: NATI) a anunțat astăzi comercializarea unui nou modul wireless de achiziție a datelor și a unor două noi module PXI Express pentru aplicații de sunet și de vibrații. Prin intermediul modulului wireless NI WLS-9234 de achiziție dinamică a semnalului (DSA), inginerii și oamenii de știință pot transmite într-o rețea wireless date privind vibrațiile prin intermediul unui sistem standard IEEE 802.11g (Wi-Fi) către sistemele de monitorizare distribuite și elimină costurile și dezordinea cauzată de cabluri. Noile module PXI Express DSA, NI PXIe-4496 și PXIe-4498, fac posibilă achiziția de date de pe 272 de canale la capacitate maximă într-o singură platformă PXI Express, astfel încât inginerii și oamenii de știință pot achiziționa mai multe date de pe mai multe canale la viteze mai mari.

WLS-9234 oferă patru canale de intrare recepționate simultan, fiecare cu o rezoluție de 24 biți și cu o rată maximă de eșantionare de 51,2 kS/s. Modulul furnizează un interval dinamic

de 102 dB și încorporează cuplaje selectabile prin aplicații software c.a./c.c. și condiționare integrată a semnalului electronic piezoelectric (IEPE) pentru accelerometre și microfoane. WLS-9234 transmite date wireless printr-o rețea Wi-Fi, permițând intrări/ieșiri ușor de distribuit, și oferă suport pentru numeroase protocoale de securitate wireless inclusiv WEP, WPA și WPA2 (IEEE 802.11i) pentru protejarea datelor și a integrității rețelei. Suplimentar, modulul prezintă suport pentru o conexiune directă Ethernet.

Modulele NI PXIe-4496 și PXIe-4498 oferă 16 canale achiziționate simultan, fiecare cu o rezoluție de 24 biți, rate maxime de eșantionare de 204,8 kS/s și un interval dinamic de 113 dB. Modulele sunt bazate pe o arhitectură a magistralei PXI Express, care oferă un transfer mai rapid de date decât PXI, facilitează sincronizarea a până la 17 module NI PXIe-449x pe o singură platformă și achiziționează în același timp date la viteză maximă. Modulele NI PXIe-4496 și PXIe-4498 sunt concepute pentru interfața-

rea cu accelerometre și microfoane care necesită o alimentare constantă cu energie electrică.

Toate noile module sunt compatibile cu pachetele NI de măsurare a sunetelor și a vibrațiilor, cea mai cuprinzătoare colecție de unelte NI de analiză și de procesare a semnalelor pentru zgomot, vibrații și disonanțe; monitorizarea stării instalațiilor și aplicații de testare audio. Pachetele includ asistentul NI pentru sunet și vibrații, o aplicație independentă, interactivă pentru accesarea rapidă, analiza și înregistrarea datelor acustice, de zgomot și vibrații. Pachetul de măsurare a sunetelor și a vibrațiilor extinde de asemenea funcționalitatea de analiză cu NI LabVIEW VI pentru efectuarea unor măsurători audio, analiză a octavelor, a frecvențelor și pentru monitorizarea secvențială pentru proiectarea auto, militară și aerospațială, mecanică și structurală.

Pentru informații suplimentare cu privire la noile module, cititorii pot accesa pagina

www.ni.com/soundandvibration.

Despre National Instruments

National Instruments (www.ni.com) transformă modul în care inginerii și oamenii de știință proiectează, realizează prototipuri și implementează sisteme de măsurare, de automatizare și aplicații încorporate. NI oferă clienților produse software gata de utilizare, precum NI LabVIEW, și echipamente hardware modulare la costuri reduse, având o bază de clienți formată din peste 25.000 de companii din întreaga lume, bază din care niciun client nu corespunde unui procent din venituri mai mare de 3% și niciun domeniu industrial nu corespunde unui procent din venituri de peste 10%. Având sediul central în Austin, Texas, NI are peste 4800 de angajați și filiale în aproape 40 de țări. În ultimii nouă ani, revista FORTUNE a desemnat NI ca fiind unul dintre cei mai buni 100 de angajatori din Statele Unite. Cititorii pot obține informații privind investițiile de la departamentul de relații cu investitorii al companiei sunând la numărul (512) 683-5090, trimițând un e-mail la adresa nati@ni.com

sau accesând site-ul web www.ni.com/nati.

SC National Instruments Romania SRL

B-dul Corneliu Coposu, nr. 167A, et.I

Cluj Napoca, CP 400228

Tel.: 0800 894 308

E-mail: ni.romania@ni.com

www.ni.com/romania

Rezultate de încredere pentru azot, oxigen și hidrogen cu analizorul LECO TCH600

Analizorul automat LECO TCH600 combină versatilitatea și tehnologia inovativă cu performanțele de reputație internațională pentru a oferi determinarea simultană, rapidă și exactă a azotului, oxigenului și hidrogenului din metale și materiale anorganice. Perfect pentru laboratorul de analiză al producției sau cel de cercetare, având limitele extrem de joase de detecție și domeniul lărgit de concentrații, analizorul LECO TCH600 oferă o acuratețe și o precizie maximă a analizelor probelor de diferite dimensiuni. Echiparea standard cu sisteme de înaltă tehnologie (ca DFC - Dynamic Flow Compensation, controler de debit masic, software pentru separarea/determinarea oxizilor etc.) fac ca acest aparat să fie distinct față de alte analizoare. Automatizarea opțională facilitează analizarea rapidă a 20 de probe fără intervenția operatorului, în timp ce modelele EN sunt pregătite să analizeze volume mari de probă și/sau probe cu conținut ridicat de oxigen.

Pentru analize rapide și precise ale azotului, oxigenului și hidrogenului, versatilul și extrem de ușor operabilul TCH600 vă livrează rezultate complete și de încredere.



LECOROM Impex srl

Tel/fax 021 3139256; 021 3141818

www.lecorom.ro

florin-sorescu@lecorom.ro

sorescuf@leco.cz

Delivering the Right Results



TALON - ABONAMENT 2009 LA REVISTA AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

Prețul abonamentului pe anul 2008 pentru revista **AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE** este de: **90 RON** plus TVA (9%) (inclusiv cheltuielile de expediție).

Plata se poate face: prin **ordin de plată** în contul ASOCIAȚIEI PENTRU AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA: cod fiscal **RO13289718** cod IBAN **R002RNCB0073049975630001** deschis la **BCR - sector 2** sau la **sediul redacției** din, Str. Viesparilor nr. 26, ap. 10, sect. 2, București 020643

Vă rugăm să ne transmiteți la Redacție prin fax sau prin poștă datele solicitate mai jos, însoțite de o copie a ordinului de plată (cu ștampila băncii), pentru a vă înregistra ca abonat.

S.C. _____

Adresa _____

obiect de activitate _____

Nr. cont _____

deschis la: _____

Nr. înregistrare la Reg. Com. _____ C.U.I. (Cod Fiscal) _____

Tel: _____ Fax: _____

e-mail: _____

Nr. de abonamente _____

Nume responsabil (persoană de contact) _____

Funcția _____

Vă rugăm să ne comunicați:

- Coordonatele dumneavoastră complete (adresă completă, tel, fax., e-mail) și să menționați dacă doriți factură.
- Sugestiile dumneavoastră privind conținutul revistei și dacă doriți să participați cu materiale în revistă.

Relații suplimentare la:

Tel/Fax: 021 - 210 50 55

Tel/Fax: 031 - 405 67 99

(de luni până vineri între orele 10-17).

Adresa Redacției:

Str. Viesparilor nr. 26, et. 3, ap. 10
sector 2, București 020643

FACILITĂȚI A.A.I.R.

- Toți membrii A.A.I.R. persoane juridice, care au cotizația plătită la zi, primesc GRATUIT revista A.A.I.R., AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE.
- Firmelor prezente cu materiale publicitare în revista A.A.I.R. li se oferă o serie de facilități, atât în ceea ce privește adresabilitatea revistei, cât și numărul de reviste obținabile (la cerere, în limita disponibilului).

Testare accelerată.

Reduceți-vă Costurile cu Sistemul de Testare Automată

Testare paralelă avansată și medii de dezvoltare multicore

Instrumente modulare de înaltă performanță (curent continuu până la radio frecvență)



Platforma de testare cu cea mai mică latență și cu cea mai bună performanță de prelucrare

Drive și controlare optimizate pentru mai mult de 5,000 de instrumente



PLATFORMA PENTRU PRODUSE

Software NI TestStand

Mediul de programare grafic NI LabVIEW

Instrumente modulare PXI

Tehnologia National Instruments, de mai bine de 30 de ani, constituie fundamentul dezvoltării rapide a sistemelor automate de test și măsurări. Platforma de testare NI combină avantajele sistemelor flexibile de tip PC, respectiv instrumentelor modulare PXI cu multitudinea de soluții oferite de instrumentele de control - toate acestea fiind susținute de cel mai ușor de înțeles și utilizat sistem software de testare.

>> Descoperiți cele mai bune tehnici pentru dezvoltarea sistemelor de test accesând adresa ni.com/automatedtest

0 800 894 308

Parteneri National Instruments:

București

Dobas Consult
Tom Sănuș
Str. Alina Vădea lui Mihail nr. 2
Bl. D2, sc. 5, et. 3, ap. 48
061756 sector 6, București, România
Tel: +40 72 489 2180
Fax: +40 31 105 9408
E-mail: dobas@dobas.com
Web: dobas.com

Timișoara

S.C. CORES ELECTRONIC SRL (CORES Alami)
Titus Pleșoa
Calea Logojului nr. 9
Jud. Timiș, Cod 307200
Tel: +40 256 219 299
Fax: +40 256 219 298
E-mail: tbisut_glasava@electronic.cores.ro
Web: cores.ro

Brașov

S.C. EPI-SISTEM S.R.L.
Petru Epure
Str. Livezii nr. 15, Brașov
Tel: +40 723 633 911
E-mail: epure@epi.ro
Web: epi.ro

Constanța

Instronica
Lucian Bălășa
Millennium Business Center
bd. Mamaia nr. 135-137
Tel: 0241 544 445
E-mail: luclan.balasa@instronica.ro
Web: instronica.ro/no

Cluj-Napoca

AXT 2000
Ioan Dragomir
Tel: 0264 591 659
Email: ldragomir@axt.ro
Web: axt.ro



SYNCHRO COMP

www.synchro.ro



SYNCHRO COMP este o societate comercială cu capital privat fondată în 1996 având ca domeniu principal de activitate proiectarea și producția de aparatură destinată automatizării industriale. În acest sens au fost proiectate module de achiziții de date pentru monitorizarea mărimilor măsurate într-o instalație industrială pe un calculator PC.

Din anul 1997 firma a început și activitatea de proiectare și producție de termometre electronice de precizie. În prezent **SYNCHRO COMP** este unic producător în România de termometre electronice etalon și calibratoare de temperatură.

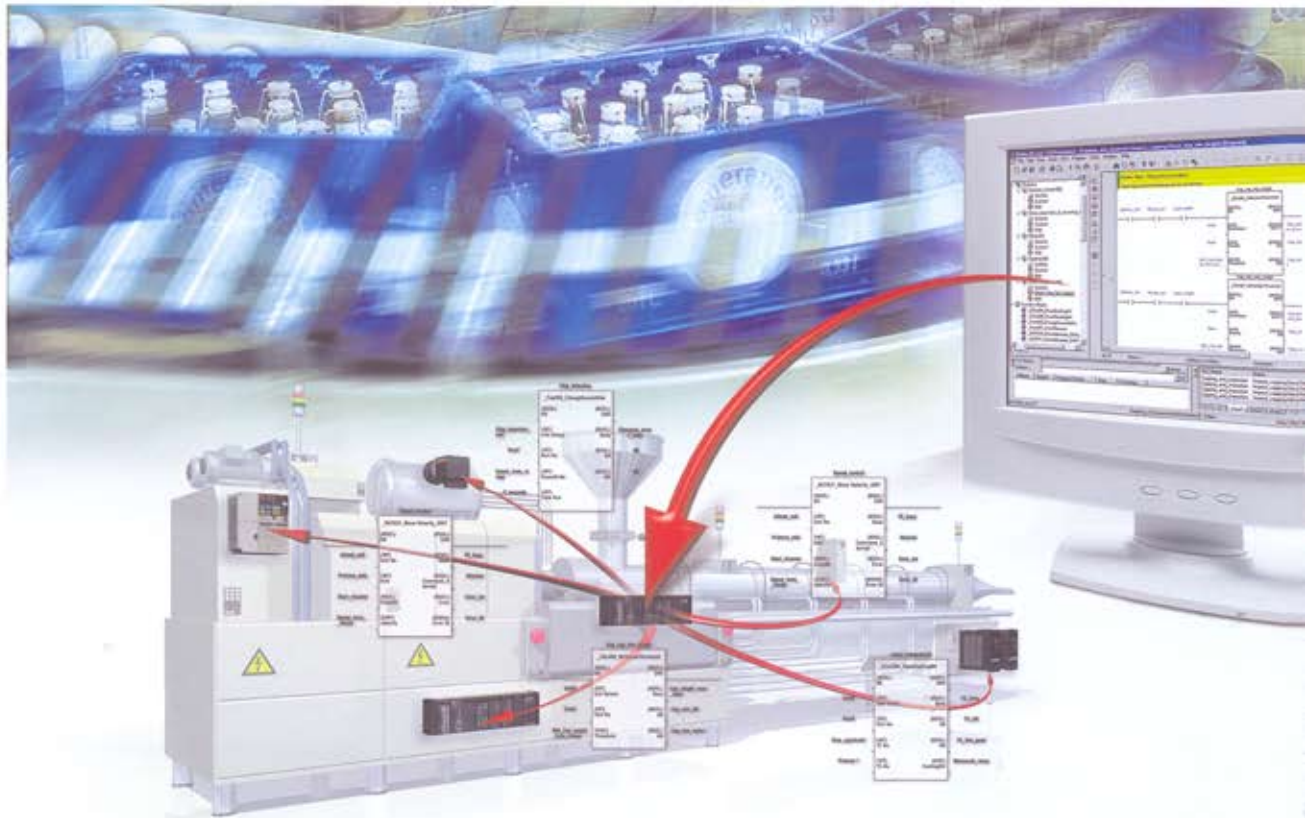
Parteneri externi ai firmei Synchro Comp sunt:

- **FOURIER SYSTEMS SUA** - Data loggere - producator de înregistratoare de temperatură și umiditate.
- **SIMEX** - Polonia - Producător de aparatură de măsură și automatizări industriale.
- **LogTag Recorders** din Noua Zeelanda - Producator de data loggere înregistratoare de temperatură și înregistratoare de temperatură și umiditate.
- **COMET SYSTEM** din Cehia - producător de înregistratoare (dataloggere) și transmitere de temperatură, umiditate și presiune, dar și pentru alte mărimi electrice.
- **GRANT INSTRUMENTS** din Anglia - producător de înregistratoare (dataloggere) de mare precizie, multicanal de temperatură sau cu intrări universale.
- **MSR (Modular Signal Recorder)** din Elvetia - producător de înregistratoare (dataloggere) de mare precizie, cu senzori multipli.
- **Baumer IVO** din Germania - producător de encodere (absolute și incrementale), numărătoare (contoare) mecanice, electromecanice și electronice.
- **ENVIRONDATA** din Australia - care produce aparatură de măsură meteorologică.
- **INVENTIA** din Polonia - producător de module de telemetrie și tracking autovehicule.
- **COMBINOVA** din Suedia - producător de aparatură de testare a câmpurilor electromagnetice, de surse de precizie, de analizoare de putere, de sarcini electronice.
- **GEMINI DATA LOGGERS (UK) Ltd.** din Anglia - producător pentru o gamă foarte variată de înregistratoare (dataloggere).
- **SUPCO INTERNATIONAL Ltd.** din Israel - producător pentru o gamă foarte variată de înregistratoare (dataloggere) și aparatură de măsură și control.
- **HW Group** din Cehia - producător pentru o gamă foarte variată de module Ethernet de achiziție de date și control.
- **Edinburgh Instruments** din Anglia - producător gaz senzori și monitorizare gaze.
- **App-Tech safety Pty Ltd** din Australia - producător de înregistratoare (dataloggere) gaze.
- **Eltra S.p.A.** din Italia - producător de encodere (absolute și incrementale).
- **Sena Technologies** din Korea - producător de Bluetooth Serial Adaptors și Serial to Ethernet Device Server.

Specialiștii firmei vă stau la dispoziție pentru a vă prezenta în detaliu aparatura oferită de firma noastră. Contactați-ne oricând pentru a stabili o întâlnire fie la sediul firmei dumneavoastră fie la sediul firmei SYNCHRO COMP din:

Strada Ellie Georgescu, nr. 3
Craiova, Dolj
Telefon: 0251/542.372
Fax: 0251/542.370

SOLUȚII COMPLETE PENTRU MAȘINI ȘI LINII DE PRODUCȚIE



- Automate programabile ■ Interfețe operator LCD ■ Software ■ Convertizoare de frecvență ■ Servoacționări ■ Afișoare de panou
- Reglatoare de temperatură, nivel ■ Bariere optice și relee de siguranță ■ Relee, contactoare ■ Numărătoare, relee de timp ■ Întrerupătoare, butoane, lămpi
- Coloane și sirene de semnalizare ■ Limitatori de cursă ■ Senzori foto și de proximitate ■ Surse de alimentare în comutație

www.omron-industrial.com

Garanție 3 ani ■ Livrare din stoc ■ Plata flexibilă ■ Prețuri mai mici

www.automatizari.ro

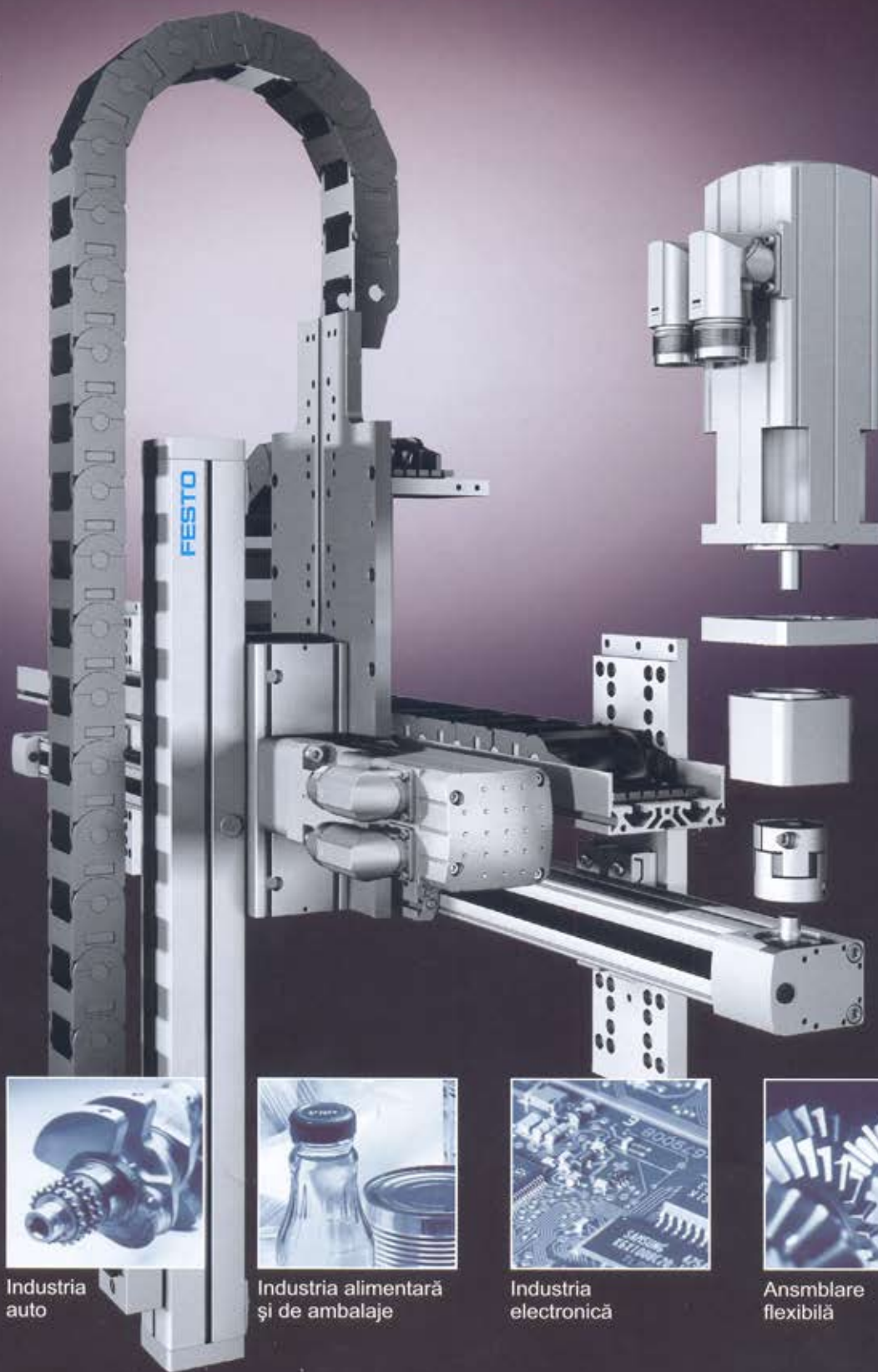
Importator oficial: MEGATECH srl
Tel/Fax: 021 3170569, 021 3127595

OMRON

Specificația Dumneavoastră garantată de soluția noastră!

Automatizări cu axe electrice

FESTO



Industria auto



Industria alimentară și de ambalaje



Industria electronică



Ansamblare flexibilă

Soluții dedicate de manipulare pentru aplicațiile Dumneavoastră - performanță garantată

Eliminați riscul creării propriilor sisteme de manipulare profitând de preț, livrare și performanță garantată. Echipa Festo este specializată în combinarea componentelor electrice și pneumatice pentru crearea sistemelor de manipulare conform specificațiilor clientului creînd soluții dedicate. Personal specializat, modele CAD 3D, modelare performantă CAE - de ce să te chinui singur degeaba, când soluția se află aici pentru tine?

Festo s.r.l.

Str. Sf. Constantin nr.17

Sector 1, București

Tel: 021.310.31.90

Fax: 021.310.24.09

e-mail: festo@festo.ro

website: www.festo.ro

Pentru informații despre gama completă de soluții electrice inovatoare - contactați-ne astăzi!