



ASOCIAȚIA PENTRU AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE DIN ROMÂNIA

CONTROL & INSTRUMENTATION ASSOCIATION OF ROMANIA

La Mulți Ani 2005 !

AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

fondata în anul 1991

nr. 6
2004

seria
nouă

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

ASTi Control S.A.

integrator de sisteme

SIEMENS și RITTAL



Automatizări industriale
Sisteme de distribuție de
joasă tensiune



Calea Plovnei 139, Corp B, București - Tel: 021-222 1865, Fax: 021+222 1866 - e-mail: office@asticontrol.ro

www.asticontrol.ro

ABB Instrumentation

SOLUTIONS PORTFOLIO



The **experience**
of many
makes us
stronger as
one.



Pentru detalii, vă rugăm să ne contactați:

ABB România
Calea Victoriei 15, București
Tel. 021 310 43 75
Fax. 021 310 43 83
abb.office@ro.abb.com
www.abb.com/ro



Membri colectivi și membri susținători

- ABB SRL București
- AFRISO EURO-INDEX SRL București
- ALCONEX SRL București
- AMCO SA Orapeni
- A.N.R.E.
- A.N.R.G.N.
- ARMAX GAZ SA Medias
- AS INTERNATIONAL SRL Craiova
- ASTI CONTROL SA București
- AUBOCON COMPEC SRL București
- BEE SPEED AUTOMATIZARI SRL Timișoara
- BENTLY NEVADA ROMANIA SRL
- BIROUL ROMAN DE METROLOGIE LEGALĂ
- CADM SA PAȘCANI
- CAST SA București
- CEROB SRL București
- CIPEC SRL București
- CNR - CME București
- CONGAZ SA Constanta
- CONTOR ZENNER ROMANIA SA
- CONTROM C&I SA București
- CORAD ENGINEERING SRL București
- CROMATEC PLUS SRL București
- CTAM - Universitatea POLITEHNICA București
- DAFCO SRL Slobozia
- DRAGER ROMANIA SRL
- DUCAS TECHNIC SRL
- EAST ELECTRIC SRL București
- ELECTIMEX B&B SRL București
- EMERSON PROCESS MANAGEMENT AG
- ENERGOBIT SRL Cluj Napoca
- FARMING OANA SERV SRL București
- FAST-ECO SA București
- FEPA SA Bărlad
- FESTO SRL București
- FLAND GRUPPE SA București
- FLUID GROUP HAGEN SA Oradea
- GALFINBAND SA Galați
- GENERAL FLUID SA București
- GENPRO SRL Suceava
- HIDRO CONSULTING IMPEX SRL București (reprezentanța PARKER HANNIFIN CORPORATION)
- HONEYWELL ROMANIA SRL
- HYDAC SRL Ploiești
- ICEMENERG Sucursala Craiova
- I.C.P.E. - BISTRITA SA
- INCOMF-CEFIN București
- INDAS TECH SRL
- INSTITUTUL NATIONAL DE METROLOGIE
- INTERCONTROL SA București
- JUMO ROMANIA SRL Arad
- NATALIN NORSE CHIMIST-IMPORT SRL Târgu Mureș
- LECORON IMPEX SRL București
- MCS FLUID SERV SA Constanta
- M.E.D.E.A. INTERNATIONAL SRL București
- MEGATECH TRADING&CONSULTING SRL București
- METEOR AUTO SRL București
- METROMAT SRL Sibiu
- MOELLER ELECTRIC SRL București
- NAMICON TESTING SRL București
- O'BOYLE SRL Timișoara
- OLIMPIA INSTALATI SRL Focșani
- RADET București
- RMR REGEL+MESSTECHNIK ROMANIA SRL (reprezentanța THERMO ELECTRON AUSTRIA)
- ROBOMATIC SRL București
- ROMCONSENS SRL București (reprezentanța ENDRESS+HAUSER)
- ROMVEGA SRL Iași (reprezentanța VEGA)
- SAN SYSTEMS SRL Pitești
- SIEMENS SRL București
- SMARTECH CONSULT SRL București
- SMC ROMANIA SRL
- SNGN ROMGAZ SA Medias
- SNTGN TRANSGAZ S.A. Medias
- STAND EXPO SRL București
- SYSCOM 18 SRL București
- TEHNINSTRUMENT IMPEX SRL Ploiești
- TEST LINE SRL București
- UNICONTROL ENGINEERING SRL București
- UPT - Facultatea de Ingineria Mecanica
- UZTEL S.A. Ploiești
- VIOLA TOTAL SRL București
- YAVICS SERV SRL Ploiești

cuprins

eveniment

4 PARTENERIAT A.A.I.R.-ROMEPO S.A. - ROMCONTROLA 2005 - Workshop A.A.I.R. "Spring 2005" 16-19 martie 2005, București

5 Avenimentari la ROMCONTROLA 2005

măsurari

8 "Fieldgate" - Endress+Hauser Germania o soluție pentru managementul stocurilor pe Internet
Ing. Cristian ANDREI ROMCONSENS SRL București Reprezentanta E+H

10 ABB furnizor de soluții analiză a cotelor de 100 ani - ABB București

12 Masini de dragaj și verificare tehnici - Ing. Mihai HACMAN, Ing. Sergiu DUMITRU, Ing. Valeriu GEORGESCU, Ing. Florin ANDREI, Ing. Dan MIHEACĂ, Ing. Paul ANCIUȚA, Ing. Sorin Ionuț BADEA

14 Măsurarea și înregistrarea evoluției parametrilor tehnologici și funcționali ai preselor mecanice cu șanț, acționare cu motoare electrice - Dr. Ing. Cornelia CRISTESCU, Ing. Constanța CRISTESCU - INTEC București

17 Metode moderne de măsurare utilizate în industria metalurgică - Conf. dr. Ing. Caius PÂNDIU, conf. dr. Ing. Manuela PÂNDIU
Facultatea de Inginerie Mecanica, UNIVERSITATEA „POLITEHNICA” din Timișoara

acționări

22 Furcuni PARKER - Parker Office București

24 Dispozitive de prehensiune - FESTO SRL

25 Tablouri de distribuție pentru acționări electrice de mare putere - Dr. Ing. Alexandru HEDEȘ, Dr. Ing. Nicolae HUNTEAN

automatizări

26 Automatizarea instalației de control la cuplarea de cocare - Ing. Marian PARASCHIVESCU - IPROMET S.A. București

instrumentație virtuală

30 Noua generație a plăcilor de achiziție de date - Conf. Dr. Ing. Tom SAVU National Instruments Academic Manager România

din viața A.A.I.R.

33 Noi membri - SC SAN SYSTEMS INDUSTRY SRL



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

Colectiv redacțional
Dr. ing. Horia Mihai MOȚIT
Dr. ing. Paul George IOANID
Dr. ing. Ioan GANEA
Dr. ing. Comeliu CRISTESCU

Consultanți:
Prof. dr. ing. Nicolae CUPCEA
Prof. dr. ing. Adrian PETRESCU
Prof. dr. ing. Mircea BELDIMAN

Tipar: COPRINT
Str. Eroii Iancu Nicolae nr. 32,
sector 1, București
Tel.: 021-490.82.41
Fax: 021-490.82.43
vanzari@coprint.ro
www.coprint.ro

Adresa Redacției:
Șos. Pantelimon nr. 6-8, etaj 4,
sector 2, București 021631
Tel.: 021-252.30.68 int. 372
Tel/Fax: 021-252.30.67
e-mail: aair@aair.org.ro
www.aair.org.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 C.P.

PARTENERIAT A.A.I.R.-ROMEXPO S.A. ROMCONTROLA 2005 - Workshop .A.A.I.R. "Spring 2005" 16-19 martie 2005, București

Începând cu anul 2002, expoziția ROMCONTROLA este organizată pe bază parteneriatului dintre asociația națională, profesională de profil, A.A.I.R. și Romexpo S.A.. Acest tip de parteneriat, conform celui dintre A.A.I.R. și Romexpo S.A., este uzual în toate țările dezvoltate fiind o practică internațională curentă.

Parteneriatul a fost deosebit de benefic pentru această manifestare, determinând de la început să se amplifice progresiv impactul acesteia, atât prin creșterea suprafeței totale de expunere și a numărului firmelor expozante, cât și a numărului vizitatorilor de specialitate.

A.A.I.R., pe lângă faptul că a impulsiona mult dezvoltarea expoziției ROMCONTROLA, a inițiat organizarea în timpul expoziției, și în aceeași locație cu aceasta, a unui Workshop A.A.I.R., structurat pe secțiuni de specialitate.

Workshop-ul A.A.I.R. a permis suplimentarea cu noi valențe a schimbului de informații dintre specialiști, având o contribuție deosebită la creșterea importanței și eficienței acestei manifestări.

Aceste elemente au determinat majorarea spațiului alocat, care până în anul 2003 se rezuma la pavilionul 2 al Romexpo, iar din anul 2004 acesta a fost înlocuit, prin extensie, cu trei pavilioane 16, 17, 18 din Complexul Expozițional Romexpo.

ROMCONTROLA 2005 are următoarea tematică:

- Instrumentație industrială și de laborator.
- Senzori
- Sisteme. Componente
- Automate programabile. Reglatoare
- Sisteme de achiziție și prelucrare a datelor
- Sisteme de comunicație
- Software. Aplicații
- Calculatoare industriale
- Acționări
- Roboți industriali
- Sisteme de supraveghere

WORKSHOP A.A.I.R. - "Spring 2005"

Se desfășoară în perioada 17-18 martie 2005 în aceeași locație cu expoziția.

La workshop participă gratuit firmele membre A.A.I.R. care expun în cadrul Romcontrola 2005.

Facilitățile acordate firmelor membre A.A.I.R. :

- Reduceri substanțiale ale taxei de participare și ale chiriei spațiului de expunere;
- Prezentarea gratuită a ofertei firmei în cadrul Workshop-ului A.A.I.R. - "Spring 2005" care este susținut în timpul manifestării;
- Primirea a câte 250 de invitații gratuite pentru specialiștii pe care fiecare firmă dorește să-i invite la manifestare ;

NOTĂ: Facilitățile de mai sus se obțin prin încheierea contractelor între A.A.I.R. și firmele participante prin A.A.I.R..

- Publicitate, în condiții avantajoase, în revista "AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE";
- Tichete de acces gratuit la ROMCONTROLA 2005 pentru specialiștii care le solicită la Secretariatul A.A.I.R. sau la Sucursalele A.A.I.R. din țară.

Termenul de încheiere cu A.A.I.R. a contractelor de participare la ROMCONTROLA 2005: 15.01.2005.

Relații suplimentare privind participarea ca expozant sau vizitator la ROMCONTROLA 2005 se pot obține de la secretariatul A.A.I.R.:

din Șos. Pantelimon nr. 6 - 8, et. 4 ; Sector 2, București 021631,
Tel/Fax: 021/252.30.67; Tel.: 021/252.30.68/372
e-mail: aair@aair.org.ro, hmotit@aair.org.ro

Avanpremieră la

ROMCONTROLA 2005

În perioada 16-19 martie 2005 Romexpo s.a., în parteneriat cu Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România (A.A.I.R.), organizează cea de-a XIV-a ediție a expoziției internaționale de aparatură și instrumentație de control, Romcontrola. Recunoașterea performanțelor înregistrate de această manifestare este confirmată prin acordarea statutului de manifestare agreată UFI încă din 1994.

Ca și la ultimele trei ediții precedente, Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România (A.A.I.R.) organizează în timpul expoziției un bogat program de manifestări științifice susținut de specialiști în domeniu.

În acest sens, în perioada 17-18 martie 2005 se va desfășura, "Workshop-ul A.A.I.R.-Spring 2005" aflat la a IV-a ediție, manifestarea fiind structurată pe secțiuni de specialitate.

Oferta Romcontrola va cuprinde o gamă largă de produse, din rândul cărora amintim: instrumentație industrială și de laborator, sisteme de achiziții și prelucrare a datelor, calculatoare industriale, software și aplicații, sisteme de comunicație, automate programabile și regulatoare, acționări și roboți industriali, sisteme de supraveghere, senzori, componente și sisteme.



În aceeași perioadă, în complementaritate cu Romcontrola se va desfășura și expoziția internațională de echipamente și tehnologii pentru protecția mediului Romenvirotec.

O privire retrospectivă a ediției 2004 a Romcontrola ne oferă câteva date statistice de natură să completeze imaginea acestei manifestări. La Romcontrola 2004 au participat 163 de firme din 15 țări, respectiv Austria, Belgia, Canada, Coreea de Nord, Elveția, Franța, Germania, Italia, Japonia, Luxemburg, Marea Britanie, Olanda, România, Spania, Statele Unite ale Americii. De asemenea au participat și firme din Taiwan. Suprafața ocupată a însumat 3.200 mp.

Succesul de care s-a bucurat Romcontrola 2004 a fost confirmat de rezultatele sondajelor de opinie realizate de specialiștii departamentului Marketing din Romexpo s.a. Peste 87% dintre expozanții la ediția 2004 au mai participat la



In acest context trebuie remarcată creșterea numărului de vizitatori specialiști, cu 57% mai mulți decât la ediția anterioară din 2003.

Să mai amintim faptul că Romcontrola 2004 a fost însoțită de un bogat program de manifestări conexe. Dintre tematicile abordate în cadrul simpoziunelor și meselor rotunde, care s-au bucurat de un real succes în rândul specialiștilor în domeniu amintim: „Noile tehnologii în contextul integrării europene – suportul legislativ, financiar și tendințe”, „Workshop organizat de Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România”, „Tehnici moderne de analiza particulelor în industria farmaceutică”, etc.

În speranța că succesul Romcontrola 2004 va convinge firmele de profil și specialiștii în domeniu de utilitatea participării la această prestigioasă manifestare, vă invităm să vă alăturați Romcontrola 2005 și să așteptăm la Romexpo. De subliniat faptul că data limită de înscriere ca participant este 15 ianuarie 2005 și că informații suplimentare pot fi obținute de pe site-ul manifestării www.romcontrola.ro

manifestările expoziționale organizate de Romexpo s.a., iar 70% au avut o părere bună și foarte bună despre expoziție. În ceea ce privește obiectivele propuse prin participarea la această expoziție, acestea au fost atinse după cum urmează: peste 71% au realizat noi contacte de afaceri 82% și-au consolidat relațiile cu partenerii tradiționali 78% au lansat produse noi. Peste 80% dintre cei intervievați s-au declarat mulțumiți de colaborarea cu șeful de proiect și echipa Romexpo, aproape 70% exprimându-și intenția de a participa și la ediția din 2005.

De altfel satisfacția expozanților a fost surprinsă și în declarațiile lor, un exemplu fiind Societatea Pro Analysis Systems s.r.l.: „Începând cu anul 1999, firma noastră a participat constant la Romcontrola. Importanța participării la această manifestare a fost dată atât de necesitatea creerii și consolidării imaginii firmei pe piața românească, dar și de posibilitatea prezentării celor mai noi echipamente unui număr mare de clienți. De fiecare dată organizatorul Romexpo ne-a ajutat și susținut cu multă amabilitate, răbdare și profesionalism, astfel încât întotdeauna exigentele noastre au fost satisfăcute până în cele mai mici detalii. Dorim ca această ediție a Romcontrola să fie un bun prilej pentru a ne prezenta ultimele noutăți din domeniul echipamentelor de laborator unui număr cât mai mare de specialiști”.



Calculatoare de debit **Scanner** pentru măsurarea debitelor de gaze sau lichide

Barlow INSTRUMENT SYSTEMS



ALCONEX

Str. Sibiu nr. 13, bl. Z18, ap. 4, sector 6, București ■ Tel/Fax: +4021-413.52.40 / 413.88.65 / 413.89.20

TALON - ABONAMENT 2005 LA REVISTA AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE

Prețul abonamentului pe anul 2005 pentru revista **AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE** (6 numere) este de: **600.000 lei** 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 IBAN RO57RNCB5020000088400001 deschis la BCR - sector 2 sau la sediul redacției din, Șos Pantelimon nr. 6-8, et. 4, sector 2, București.

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

Date pentru Persoană juridică

S.C. _____ Adresa _____
 Obiect de activitate _____ Nr. cont _____
 deschis la _____ Tel: _____
 Fax: _____ e-mail: _____ Nr. de abonamente _____
 Nume responsabil _____

Date pentru Persoană fizică

Numele: _____ Adresa: _____
 Tel: _____ Fax: _____ E-mail: _____
 Ocupația: _____ În cadrul S.C. _____
 cu obiect de activitate _____
 Doresc să devin membru A.A.I.R. da nu

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.: 021-252.30.67, 252.30.68 / 372
 Fax: 021-252.30.67
 (de luni până vineri între orele 10-17).

Adresa Redacției:

Șos Pantelimon nr. 6-8, etaj 4,
 sector 2, București, cod 021631

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).

“Fieldgate” - Endress+Hauser Germania o soluție pentru management-ul stocurilor pe Internet

Ing. Cristian ANDREI

ROMCONSENG SRL București Reprezentanța E+H

Endress+Hauser GmbH+Co. KG Germania, furnizor renumit de soluții de automatizare a proceselor industriale și aparate de măsură debit, presiuni, nivele, temperaturi, analizoare pentru lichide, înregistratoare, indicatoare, componente pentru sisteme de automatizare, sisteme complete de gestiune automată a stocurilor etc., este primul furnizor de soluții pentru “Inventory Control”. Articolul prezintă familia de interfețe de comunicație „Fieldgate” oferită de Endress+Hauser pentru aplicații de tip „Inventory Control”, necesare pentru urmărirea gestiunii stocurilor de materii prime și produse finite la distanțe mari, la nivel național sau internațional. Aceste soluții tehnice permit eficientizarea și optimizarea proceselor de producție și facilitarea luării deciziilor la nivelul management-ului central.

„Fieldgate” - un pas important de la transparență la eficiență

Gestionarea corectă și eficientă a informației este soluția principală de diminuare a efortului de reducere a costurilor și de mărire a eficienței procesului de producție.

Soluțiile Endress+Hauser de supraveghere și management a stocurilor de produse solide sau lichide prin intermediul Internet („Inventory Control”) oferă informații importante pentru realizarea în foarte bune condiții a management-ului privind producția, stocarea și vânzarea produselor, atât la nivelul producătorului cât și la nivelul cumpărătorului interesat de aceste produse.

Modulele de interfață „Fieldgate” sunt special create pentru realizarea transparenței decizionale necesare.

Cu ajutorul „Fieldgate” se poate realiza:

- Monitorizarea de la distanță a principalilor parametri necesari gestionării procesului de producție.
- Eficientizare prin diminuarea costurilor de transport și procurare a principalelor materii prime.
- Gestiunea optimă a stocurilor de produse finite care duc implicit la un răspuns eficient la cerințele pieței.

Modulele „Fieldgate” scanează ciclic parametrii supravegheați pe care îi procesează într-o bază de date internă. Rezultatele pot fi accesate prin intermediul unui web server inclus în rețele tip Intranet/Internet folosind protocolul de comunicație TCP/IP.

La prima privire pare complicat, dar în realitate este foarte simplu. Practic orice PC conectat la Internet poate accesa baza de date fără nici-un alt soft specializat.

Avantaje:


- Posibilitatea de accesare la nivel global a punctelor de măsură, folosind Internetul.
- Nu este nevoie de nici un hardware sau software specializat.
- Punctele de măsură pot fi ușor vizualizate și configurate.
- Permite managementul rapid al materiilor prime.
- Optimizarea rutelor de aprovizionare și desfacere.

Aplicații tipice:

Aplicațiile tipice ale „Fieldgate” constau în includerea lor în sistemele de gestiune stocuri, de înregistrare automată a parametrilor și de optimizare a rutelor de transport.

„Fieldgate” poate transmite persoanelor de decizie și mesaje e-mail sau SMS de atenționare sau informare privind parametrii importanți monitorizați.

În tabelul alăturat sunt prezentate modulele din familia „Fieldgate” și principalele funcții pe care le pot prelua fiecare.

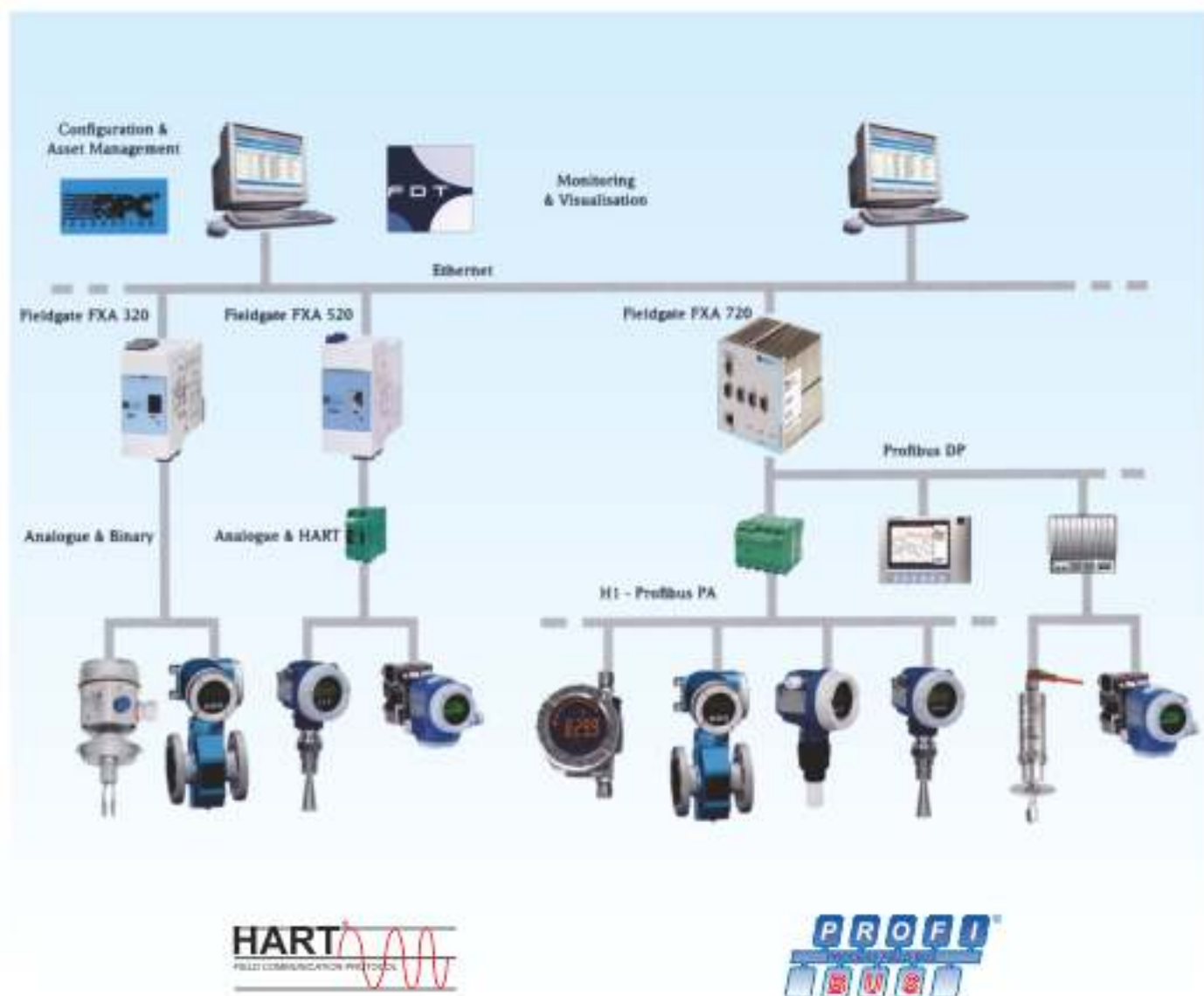
Caracteristici tehnice principale			
	Fieldgate FXA 320	Fieldgate FXA 520	Fieldgate FXA 720
Nr. intrări analogice	2	2	
Nr. intrări digitale			
Nr. canale Hart	4	2 (max. 30)	
Nr. canale Profibus DP			max. 3 canale
Alimentare senzori	2		
Web Server	X	X	X
Export date	X	X	X
Alarmer (e-mail, SMS)	X	X	X
Modem telefonic	X	X	
GSM	X	X	
Ethernet	X	X	X
Alimentare cu baterie	X		
Certificare Ex		X	
Configurare de la distanță			X

Limite de utilizare pe Internet:

Principalele limitări pe care le au aceste sisteme de măsurare sunt legate bineînțeles de viteza de transmitere a datelor în rețelele Internet. Datorită faptului că aceste rețele nu au un răspuns în timp bine definit, el fiind dependent de tipul și încărcarea rețelei la un timp dat, aceste sisteme nu se pot

folosi în sisteme de reglare automată a parametrilor tehnologici. Aceste funcții vor fi preluate în continuare de sistemele DCS existente.

Un exemplu de integrare a modulelor „Fieldgate” în sistemele de automatizare este prezentat în figura de mai jos.



De curând Endress+Hauser a lansat pe piață două noi module „Fieldgate”, FXA320 și FXA 720, care completează modelul clasic FXA 520.

Modelul FXA 320 extinde domeniul de aplicații al „Fieldgate” la semnale de intrare binare cu posibilitatea de folo ire a acestora opțional ca totalizatoare.

Datorita faptului că Endress+Hauser este unul din liderii tehnologiei Fieldbus, Fieldgate FXA 720 este prevăzută cu interfață Windows OPC și poate fi utilizată pe magistralele de comunicație serială tip Profibus.

În acest moment este în pregătire și va apare în curând Fieldgate FXA 820 pentru interfață cu sistemele tip Foundation Fieldbus.

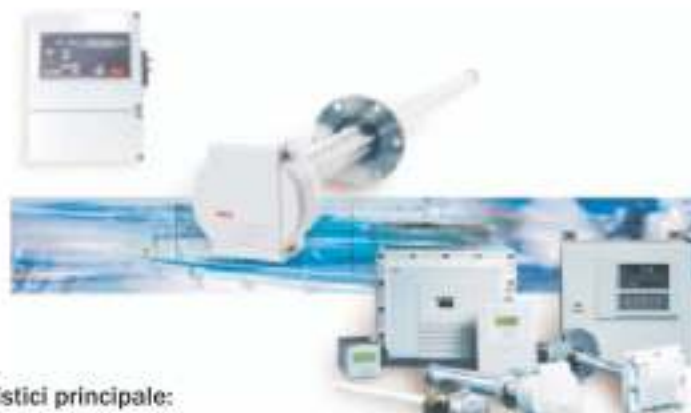
Pentru relații suplimentare vă rugăm să contactați:
 Reprezentanta Endress+Hauser GmbH+Co.KG Germania,
 S.C. ROMCONSENG SRL
 b-dul Iuliu Maniu 19, sector 6, 775341 București,
 tel/fax: 021-4101634, 4100053, 4112501,
 e-mail: rce@fx.ro www.endress.com

Endress+Hauser 
 People for Process Automation

ABB furnizor de soluții analiză a arderii de 100 ani

Sisteme pentru Analiză Oxigen cu Sonda de Oxid de Zirconiu

Sondele cu ZrO_2 produse de ABB au o mare stabilitate pe o gamă largă de temperaturi fără a fi necesară recalibrarea. Respectarea strictă a specificațiilor permite schimbarea senzorilor sau a sondelor complete între ele fără a fi necesară recalibrarea. Se produc atât în varianta in-situ (fără extracția probei de gaz) numai pentru măsurarea O_2 cât și în varianta ex-situ (cu extracția probei de gaz) cu măsurarea O_2 și a gazelor combustibile.



Caracteristici principale:

- Sonde in-situ și ex-situ
- Versiuni de sonde pentru temperatură joasă (20 - 600 °C) și temperatură ridicată (600 - 1440 °C)
- Lungimi de imersie ale sondelor (400 mm, 1.000 mm, 1.500 mm, 2.000 mm)
- Versiuni certificate ATEX EExd pentru Zona 1
- Sonda celulei in-situ cu 27 luni garanție
- Precizie mai bună de 2% pe toată gama de temperatură
- Calibrarea manuală sau automată

Variante ale sistemelor:

Aplicația	Tip sondă	Electronica și echipament auxiliar	Utilități necesare
Zonă fără pericol de explozie pentru cazane de abur cu combustibil gazos, lichid sau solid, cazane recuperatoare, cuptoare de proces din rafinării și petrochimie, cuptoare de ciment, cuptoare de tratamente termice	ZFG2 (20 - 600 °C) ZGP2 (600 - 1400 °C) SMA sistem complet de analiză	ZMT sau ZDT	220V/50 Hz aer instrumental
Zona 1 cu pericol de explozie pentru cazane și cuptoare de proces din rafinării și petrochimie	EXZFG (20 - 600 °C) EXZGP (600 - 1400 °C)	Unitate de interfață EXFG ZMT cu purjare cu aer	220V/50 Hz aer instrumental

Pentru detalii, vă rugăm să ne contactați:

ABB România
Calea Victoriei 15, București
Tel. 021 310 43 75
Fax. 021 310 43 83
abb.office@ro.abb.com
www.abb.com/ro





SC
JUMO ROMÂNIA
SRL

- VĂ OFERĂ -

- REGULATOARE ȘI TRADUCTOARE CU MONTAJ PE PANOU SAU ȘINĂ
- ELECTROZI ȘI SENZORI PENTRU MĂSURAREA CONDUCTIVITĂȚII ȘI CONCENTRAȚIEI SUBSTANTELOR CHIMICE, pH / Rd, OXIGEN, CLOR, ACIZI
- ARMĂTURI PENTRU CONECTAREA ÎN PROCES
- ÎNREGISTRATOARE CU 3 SAU 6 INTRĂRI

WWW.JUMO.RO

SEDIUL CENTRAL: ARAD
CALEA AUREL VLAICU 28-32
TEL/FAX: 0257348499, MOBIL: 0721219522

FILIALA BUCUREȘTI:
STR. DR. V. ȘION 1-9 BL. 15 AP. 3 SECTOR 1
TEL/FAX: 0213132975, MOBIL: 0722734341

E-MAIL: info@jumo.ro
info.bucuresti@jumo.ro

$pH = -\log a [H^+]$



**ECHIPAMENTE PENTRU
CONTORIZAREA CONSUMURILOR
DUMNEAVOASTRĂ**

ACTARIS
VALVILE ACTARIS

EnergoBit

400633 Cluj-Napoca Str. Luncii Nr. 5A • Tel: +40 264 207500 Fax: +40 264 207555
e-mail: gas_meters@energobit.com

www.energobit.com

CONTOARE DE GAZ:
cu membrană
cu turbină axială
cu pistoane rotative
CORECTOARE DE VOLUM



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU MECANICĂ FINĂ

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, sector 2, cod 021631 București, România,
Tel. 252 30 68; fax 252 34 37; E-mail: cefin@cefin.ro



MAȘINI DE ALEGERE ȘI VERIFICARE TACHEȚI

Beneficiar: S.C. Automobile Dacia Groupe Renault S.A. Pitești

Ing. Mihai HACMAN , ing. Sergiu DUMITRU , ing. Valeriu GEORGESCU , ing. Florin ANDREI,
ing. Dan NINEACĂ, ing. Paul ANCUȚA, ing. Sorin Ionuț BADEA

1. MAȘINĂ ALEGERE TACHEȚI CU MOBILĂ DINAMICĂ

Domeniu de utilizare :

determinarea simultană pentru cele 8 supape, a jocului dintre arborele cu came și tacheții-etalon, pentru o chiulasă cu tacheți fiși, în vederea alegerii tacheților corespunzători pentru realizarea jocului termic prescris.

Prezentare generală :

Mașina este concepută pentru determinarea jocului dintre arborele cu came și tacheții etalon în vederea alegerii tacheților corespunzători pentru realizarea jocului termic prescris.

Din linia de montaj chiulasa așezată pe o paletă ajunge în fața mașinii dând un semnal de prezentă piesă. Aici este echipată manual cu tacheți etalon și arborele cu came. Ciclul de lucru automat al mașinii este inițiat de operator și constă din lăsarea grătarului de protecție și apăsarea butonului de acționare.

Astfel din interiorul mașinii este avansată o gheară (subansamblu transfer) ce se poziționează deasupra unor fante de pe paletă. Paleta este ridicată de lift, preluată de subansamblu transfer și introdusă în mașină. Liftul coboară și în cursa de coborâre chiulasa este așezată pe o placă de bazare rămânând ghidată în paletă iar paleta în batiu ; în coborâre chiulasa atacă cu supapele 8 traductori incrementali ai sistemului de măsurare (jos).

Pe o sanie coboară subansamblu de bridare chiulasă acționat de un cilindru pneumohidraulic și fixează chiulasa pe masa mașinii. Pe aceeași sanie la un unghi de 30° este așezat sistemul de bridare ax acționat tot de un cilindru pneumohidraulic. Bridarea axului se face prin intermediul unor rulmenți pentru a permite rotirea acestora.

Din lateral este avansat capul de rotire ax cu came printr-un sistem special prevăzut cu cuplaj de suprasarcină și pană de antrenare ; subansamblul de rotire ax cu came efectuează o mișcare de rotație de gimnasticare cu o viteză de 1rot/sec pentru ca sistemul să se așeze cât mai corect înainte de începerea măsurării.

Pe o sanie acționată pneumatic se așează la un stop mecanic subansamblul de măsurare „sus” cu opt traductori ce intră în direct în contact cu fiecare camă a axului cu came.

Subansamblul de rotire ax cu came va executa o rotație de măsurare, timp în care va măsura cotele maxime și cele minime.

Informațiile obținute sunt prelucrate de sistemul de automatizare, procesate în vederea obținerii celor opt jocuri camă - tacheți pentru chiulasa măsurată.



Calculatorul compară jocurile obținute cu tacheții etalon în raport cu cele necesare și se afișează clasa de tacheți corespunzătoare fiecărei came.

După afișarea claselor de tacheți se pot alege în ordine tacheții corespunzători.

Pentru aceasta, mașina este prevăzută cu mobilă dinamică (magazie de piese cu semnalizare optică) cu 25 de clase dimensionale de tacheți.

Mobila dinamică semnalizează în ordine clasa de tchet ce trebuie montat pe supapa corespunzătoare. Orice manipulare greșită este semnalizată optic și acustic.

În ordine inversă se retrag subansamblele mașinii, se semnalizează optic terminarea ciclului, se ridică grătarul de protecție astfel încât operatorul poate interveni asupra chiulasei pentru a scoate tacheții etalon și a pune tacheții corespunzători. După aceasta se trece la o nouă piesă.

Soft-ul de măsurare este conceput cu două rânduri de măsurări consecutive astfel încât orice dereglare cu privire la măsurare va fi semnalizată ca eroare de măsurare între cele două măsurări.

Deasemenea soft-ul este conceput astfel încât să nu conteze eventualele deplasări în timp ale sistemului de măsurare datorate uzurii stopului mecanic al saniei purtătoare a traductorilor cât și uzurii patinelor și palpatorilor traductorilor.

Toate mișcărilor mașinii sunt asistate de senzori de mișcare. Orice defecțiune sau funcționare necorespunzătoare este semnalizată optic și acustic și afișată pe monitorul mașinii, punctual, astfel încât să se poată interveni asupra defectului.



2. MAȘINĂ DE VERIFICARE TACHEȚI



Domeniu de utilizare :

“Mașina de verificare tacheți” este similară “Mașinii de alegere tacheți” și este destinată verificării simultane a celor 8 supape a jocului dintre arborele cu came și tacheții aleși pentru chiulasă, prevenind astfel orice abatere de la alegerea lor datorată încărcării greșite a magaziei de piese (tacheți), sortării sau marcării greșite a acestora sau din alte cauze ocazionale neluate în calcul.

În acest post se va afișa valoarea efectivă a jocului termic cu tacheții aleși.

Ansamblul va fi validat sau nu după compararea de către calculatorul mașinii a jocurilor măsurate cu cele prescrise.

Caracteristicile tehnice ale mașinii:

- mod de funcționare mașină: automat;
- timp de ciclu mașină: 2 min/piesă;
- exactitate a măsurării: $\pm 0,005$ mm;
- repetabilitate a măsurării: $\pm 0,002$ mm;
- presiune de alimentare: 6 bar;
- presiune de lucru: 5 – 5,5 bar;
- tensiune de alimentare: 220 V 50 Hz;
- mobilă dinamică cu 25 clase dimensionale;
- număr tacheți aleși - verificați simultan: 8;
- număr traductori folosiți la măsurare: 16;
- tipul traductorilor: incrementali;
- soft de măsurare: INCDMF București;
- soft de acționare: INCDMF București

Măsurarea și înregistrarea evoluției parametrilor tehnologici și funcționali ai preșelor mecanice cu șurub, acționate cu motoare electrice

Dr. ing. Corneliu CRISTESCU, ing. Constanța CRISTESCU - INTEC București

În domeniul echipamentelor de deformare plastică, o categorie aparte o constituie preșele cu șurub, cu acționare electromecanică sau hidraulică. Preșele cu șurub, care au ca subansamblu principal de acționare mecanismul șurub-piuliță cu filet de mișcare, se încadrează în clasa utilajelor preponderent dinamice. Dar pentru îmbunătățirea comportării dinamice a acestor preșe, în scopul creșterii substanțiale a randamentelor, sunt necesare cercetări de anvergură, care impun și măsurarea concomitentă a evoluției parametrilor tehnologici și funcționali. Pentru aceasta este nevoie atât de un sistem complex de măsurare și înregistrare, cât și de o instrumentație adecvată, care să corespundă necesităților specifice acestor utilaje.

1. Introducere

Preșele cu șurub se folosesc în aproape toate operațiile de presare: la matrișarea la cald sau la rece a metalelor și aliajelor feroase sau neferoase, în matrițe închise sau deschise, la extruziune, ambutisare, încovoiere, îndreptare, ștanțare, calibrare, compactare materiale refractare etc.

Pe lângă avantajele cunoscute, preșele cu șurub au și unele dezavantaje, printre care cel mai important este fenomenul de alunecare dintre discurile de antrenare și volant care conduce, în final, la randamente destul de mici și anume de 20 - 25% [1], în faza de presare, și de 15 - 20%, în faza de ridicare a berbecului.

Din această cauză, pe plan mondial există preocupări de modernizare a acestora, în vederea găsirii unor soluții constructive care să conducă la creșterea substanțială a randamentului [2], inclusiv prin dotarea acestora cu echipamente complexe de conducere și monitorizare a proceselor tehnologice de presare. În acest sens, în INTEC București s-au desfășurat cercetări constructive pentru identificarea unor soluții moderne de acționare, bazate pe înlocuirea mecanismului cu două discuri cu fricțiune și a frânei cu bandă cu un mecanism cuplaj-frână, specific preșelor mecanice, motorul electric având turație reglabilă. S-au realizat atât cercetări teoretice [3], [4], cât și experimentale, ultimele, fiind prezentate, parțial, în cele ce urmează.

Pentru măsurarea și înregistrarea concomitentă a evoluției parametrilor tehnologici și funcționali ai preșelor,

s-a realizat un sistem complex de măsurare și înregistrare, prezentat în revistă [5], dar la care s-au operat modificările și adaptările necesare.

Instrumentația utilizată a fost selectată în funcție de specificul acestor preșe și a permis măsurarea parametrilor tehnologici și funcționali cu o precizie deosebită pentru asemenea echipamente.

Atestarea performanțelor tehnico-funcționale ale preșelor implică desfășurarea atât a unor cercetări teoretice, cât și experimentale, aceasta fiind calea obținerii unor rezultate performante.

Cercetarea teoretică s-a desfășurat pe baza metodei moderne de analiză și sinteză a elementelor și subsistemelor componente prin modelare matematică și simulare pe calculator a comportării dinamice. Aceasta a permis obținerea evoluțiilor grafice a parametrilor tehnologici și funcționali, care au fost validate logic și dimensional pe baza datelor tehnice ale presei studiate.

Cercetarea experimentală desfășurată a avut ca obiectiv cunoașterea comportării dinamice reale a preșelor mecanice cu șurub și a fost impusă de necesitatea de a **achiziționa date experimentale** în scopul validării modelelor matematice și a programelor de simulare elaborate în etapa cercetărilor teoretice.

2. Descrierea echipamentului și a instrumentației utilizate

Desfășurarea cercetărilor experimentale, în mod special pentru măsurarea și înregistrarea concomitentă a evoluțiilor

parametrilor tehnologici și funcționali, a necesitat utilizarea următoarelor echipamente:

a) - Presa electromecanică cu șurub de 3,15 MN

tip HASENCLEVER, aflată în secția de deformare plastică a firmei SC METAV SA București și prezentată în fig. 1.



Fig. 1

b) - Sistemul complex de măsurare, înregistrare și prelucrare a parametrilor tehnologici și funcționali (SCMI), capabil să înregistreze simultan mai multe mărimi de diverse naturi, fig. 2.

Funcționarea sistemului complex de măsurare și înregistrare a parametrilor tehnologici și funcționali a fost prezentat în revista [5].

Ea constă în conversia mărimilor de interes (curse, rotații, forțe etc.) în mărimi electrice, prin utilizarea unor senzori/traductori/convertori adecvați, transmiterea la distanță și adaptarea semnalelor la necesitățile prelucrării, informațiilor obținute;



c) - instrumentația modernă adecvată mărimilor fizice specifice presei mecanice, necesare a fi măsurate și înregistrate, compatibilizarea acestora cu sistemul de măsurare, căruia îi revine o importanță deosebită în a asigura veridicitatea și credibilitatea rezultatelor [6].

Mărimile de interes care caracterizează funcționarea și desfășurarea procesului de deformare plastică pe presă mecanică sunt:

- **mărimi de mișcare sau cinematice** (curse, viteze rotații și accelerații) ale berbecului presei, respectiv ale arborilor principali ai presei (arborele de intrare, arborele intermediar și arborele de ieșire-șurubul presei), care transmit energia de deformare necesară realizării lucrului mecanic de deformare. Cursa berbecului este măsurată prin intermediul mecanismului convertor și a traductoarei incrementale, prezentate în fig. 3.



- **Turațiile arborilor de intrare** (la motorul electric), fig. 4, respectiv turațiile de la arborele intermediar al discurilor și al șurubului (volantului), fig. 5, au fost preluate cu ajutorul unor traductoare optoelectronice,

- **mărimi de efort** (fortele de lucru) măsurate prin intermediul traductoarelor de forță, fig. 6.



Procesul tehnologic de deformare plastică implică un interes deosebit pentru măsurarea temperaturii semifabricatului deformat în timpul procesului de presare. Aceasta se face, curent, prin

intermediul unui traductor numit piro-metru optic de temperatură, capabil să măsoare temperaturi de forjare cuprinse în intervalul 1000°C - 1250°C.

2.1 Măsurarea cursei de lucru a berbecului

Cursa de lucru a berbecului presei mecanice se măsoară prin intermediul unui mecanism convertor al mișcării de translație a acestuia, într-o mișcare de rotație a unui **traductor incremental de rotație**, fig. 3.

Traductorul de rotație este de tip TIRO, din producția firmei MEFIN București și are 2000 de impulsuri pe rotație, ceea ce conferă o precizie deosebită pentru măsurarea cursei unei presei.

Constructiv, mecanismul convertor este de tipul cu role și cablu, dar este astfel conceput încât să evite total alunecarea cablului pe role, asigurându-se, în același timp, precizia necesară convertirii.

Canalul incremental al sistemului complex de măsurare și înregistrare este calibrat obligatoriu înainte de montarea mecanismului convertor pe batiul presei, în conformitate cu cele prezentate în revistă [5].

2.2 Măsurarea turațiilor arborilor.

Având în vedere faptul că atât arborele intermediar al discurilor, cât și arborele de ieșire al șurubului execută atât mișcări de rotație, cât și mișcări de translație, aceste mișcări fiind specifice acestei categorii de prese, pentru măsurarea turațiilor s-au utilizat **traductoare optoelectronice** de fabricație germană (firma TURCK)

Aceste traductoare de tip S18-SP6-2, vizibile în fig. 4 și în fig. 5, se alimentează la curent continuu (10 - 30 V) și primesc informația de la niște timbre catadioptrice, montate la distanțe egale pe roțile respective, după cum se vede în figurile menționate. Semnalele obținute sunt preluate, înregistrate și prelucrate de sistemul complex, rezultatele prelucrării lor fiind preluate pe computer, fig. 2.

Fiecare traductor este folosit, întotdeauna, numai pe canalul pe care a fost calibrat, asigurându-se, astfel, precizia de măsurare ridicată.

2.3 Măsurarea forței de presare la presa mecanică cu șurub.

Deoarece presele cu șurub sunt prese dinamice, care transmit energia de deformare cu viteză mare, problema măsurării forței de deformare este dificilă.

De aceea s-a utilizat un traductor toroidal de forță, tip CTB-750, de fabricație italiană (firma GEFTRAN), alimentat la 10 Vcc, pentru o forță maximă de 750 - 1000 kN, montat ca în fig. 6.

Semnalul a fost captat de sistemul din fig. 2 și prelucrat pe calculator.

3. Măsurarea și înregistrarea parametrilor

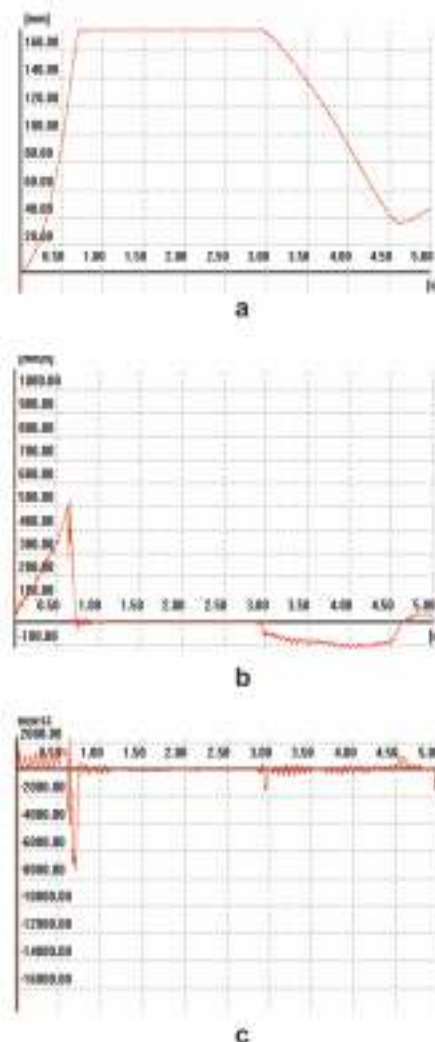
Realizarea măsurării și înregistrării concomitente a evoluției parametrilor tehnologici și funcționali, pe presa mecanică cu șurub din figura 1, a necesitat echiparea acesteia cu instrumentația prezentată mai sus, precum și racordarea acesteia la sistemul complex de măsurare și înregistrare, fig. 2.

Au fost simulate condițiile reale de deformare plastică prin refulare între scule plane paralele. Berbecul presei a realizat cicluri complexe de presare, compuse din următoarele faze: coborâre rapidă, presare și ridicare berbec.

Mișcarea berbecului presei în timpul unui ciclu complet de presare a fost preluată de mecanismul de conversie a mișcării de translație a acestuia în mișcare de rotație a traductorului de rotație, montat pe batiul presei de forjare, ca în fig. 3. După derularea experimentelor bazate pe instrumentația testată și montată în conformitate cu cele menționate mai sus, s-a procedat la prelucrarea rezultatelor obținute, care au permis reprezentarea grafică a mărimilor de interes.

În fig. 7 sunt prezentate următoarele mărimi de interes pentru funcționarea preselor mecanice cu șurub și anume: cursa berbecului (fig. 7a), viteza berbecului (fig. 7b), precum și accelerația berbecului (fig. 7c). Analiza acestor grafice permite cunoașterea comportării dinamice a preselor mecanice cu șurub acționate cu motoare electrice iar pe aceste baze se pot trage concluzii interesante privind optimizarea constructiv-funcțională a acestor utilaje.

Fig. 7. Variația principalilor parametri dinamici



4. Concluzii

Articolul prezintă problematica, instrumentația și modalitatea de realizare a măsurării și înregistrării concomitente a evoluției parametrilor tehnologici și funcționali, specifici preselor mecanice cu șurub acționate cu motoare electrice.

De asemenea, se prezintă unele rezultate grafice obținute la cercetarea experimentală a presei mecanice cu șurub de 3,15 MN, bazate pe utilizarea unui sistem complex de măsurare și înregistrare concomitentă a evoluției parametrilor de interes.

În final, se poate spune că rezultatele obținute, în premieră pe plan național, pentru care s-au utilizat din plin instrumentația și tehnicile moderne de achiziție a datelor experimentale, nu se găsește în literatura cunoscută și de aceea, se consideră a fi o contribuție importantă, a cercetătorilor implicați.

Bibliografie

- [1] Tabără V., Tureac I., **Mașini pentru prelucrări prin deformare**, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984.
- [2] Moldovan V., Chiriță V., **Exploatarea rațională a mașinilor de forjat**, Editura Tehnică, București, 1979
- [3] Mastici G., Cristescu C., Miron T., Gramnea M., **Modelarea matematică și simularea pe calculator a proceselor de deformare plastică pe presele cu șurub în scopul optimizării exploatații acestora**. Prelucrări la cald, anul V, nr. 13, 1999, pag. 6-12, ISSN 11224-425 X.
- [4] Cristescu C., Mastici G., Gina Birsan, Marcel Gramnea - Duțu, **Cercetarea comportării dinamice a preselor mecanice cu șurub prin modelarea matematică și simularea pe calculator**. A VII-a Conferința Națională de tehnologii și utilaje pentru prelucrarea materialelor prin deformare plastică la rece, TPR 2000, 11-12 mai, 2000, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, pag. 143-152, ISBN 973-97486-3-5.
- [5] Cristescu C., Birsan G., Cristescu C-Ta., **Sistem complex de măsurare și înregistrare a parametrilor tehnologici și funcționali ai sistemelor hidraulice de presare**. Revista AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE, nr. 1, anul X, 2002, pag. 30-32, ISSN 1582-3334.
- [6] Cristescu C., Birsan G., Cristescu, C-Ta., **Instrumentația modernă utilizată pentru măsurarea parametrilor tehnologici și funcționali ai sistemelor hidraulice de presare**. Revista AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE, nr. 4, anul XI, 2002, pag. 10-12, ISSN 1582-3334

Metode moderne de măsurare utilizate în industria metalurgică

Conf. dr. ing. Caius PĂNOIU, conf. dr. ing. Manuela PĂNOIU

Facultatea de Inginerie Hunedoara, UNIVERSITATEA „POLITEHNICA” din Timișoara

În această lucrare este prezentat un sistem modern de măsurare a indicatorilor calitativi de utilizare a energiei electrice la cuptorul electric cu arc, precum și rezultatele obținute în urma măsurărilor efectuate la Otelăria OE2 a Combinatului Siderurgic Hunedoara la instalația electrică a cuptorului electric de 100 tone.

Schema de măsurare a mărimilor electrice pe linia de joasă tensiune

În fig. 1 este prezentată schema instalației electrice a cuptorului electric cu arc de 100 tone de la Otelăria OE2 a Combinatului Siderurgic Hunedoara. Măsurarea curenților și tensiunilor se face prin utilizarea transformatoarelor de curent și de tensiune a căror secundară sunt conectate la un sistem de măsurare care în momentul actual este de tip analogic. Deoarece metodele moderne de măsurare a mărimilor electrice utilizează tot mai mult sistemele numerice bazate pe utilizarea sistemelor de achiziție de date, metoda de măsurare propusă de autori utilizează un astfel de sistem.

În prezent măsurarea curentului pe fiecare fază a liniei de joasă tensiune se face prin conectarea în cascadă a unui transformator de curent de tip CITO 70000 A/70 A, care are montat în secundar un transformator de curent TC 70A/5A. Conectarea în cascadă a celor două transformatoare de curent conduce la creșterea erorilor de măsurare a curenților de pe linia de alimentare de joasă tensiune. Datorită acestui fapt schema de măsurare propusă, prezentată în fig. 2, înlocuiește transformatoarele de curent TC 70 A/5 A cu un bloc de adaptare a curenților de valori mari la un domeniu de tensiuni compatibil cu unul dintre domeniile sistemului de achiziție de date utilizat. De asemenea, măsurarea tensiunilor arcului electric se face prin conectarea secundarului transformatorilor de pe linia de joasă tensiune CITO 660 V/110 V, la blocul de adaptare a tensiunilor la un domeniu de tensiuni compatibil cu unul dintre domeniile sistemului de achiziție de date utilizat.

Rolul blocului de adaptare este prin urmare atât de a realiza compatibilitatea mărimilor de măsurat cu domeniul de măsurare al sistemului de achiziție de date cât și de a realiza izolarea galvanică între circuitul de forță și sistemul de achiziție de date, în condițiile în care erorile introduse sunt mai mici decât cele existente în prezent.

Cele 6 semnale obținute la ieșirea blocului de adaptare a

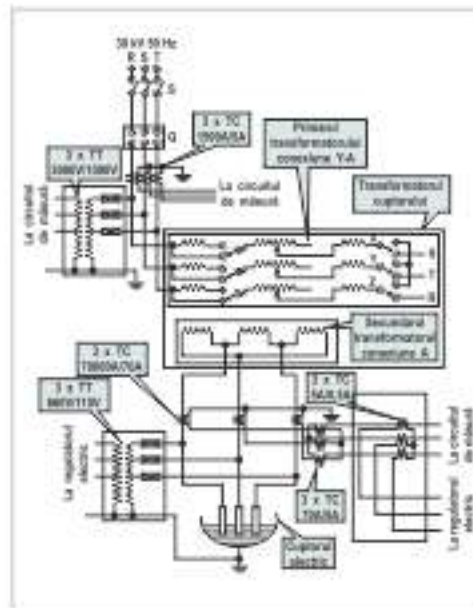


Fig. 1. Schema instalației electrice a cuptorului cu arc electric de 100 t de la otelăria OE 2 a Siderurgiei S.A. Hunedoara

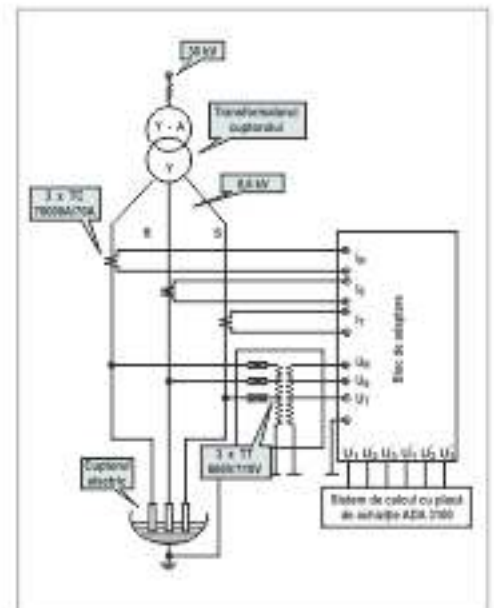


Fig. 2. Schema de măsurare a curenților și tensiunilor pe linia de joasă tensiune

curenților și tensiunilor (3 proporționale cu curenții de fază și 3 proporționale cu tensiunile de fază de pe linia de alimentare de joasă tensiune) sunt achiziționate utilizând o placă de achiziție de date de tip ADA 3100 conectată la un calculator.

Tensiunile U_1, U_2, U_3 sunt proporționale cu curenții celor trei faze de pe linia de alimentare de joasă tensiune, constantele de proporționalitate depinzând de constanta transformatorului de curent (1/1000) și de caracteristicile blocului de adaptare a curenților și tensiunilor de valori mari. De asemenea, tensiunile U_1', U_2', U_3' sunt proporționale cu tensiunile de fază de pe linia de alimentare de joasă tensiune, constantele de proporționalitate depinzând de constanta transformatorului de tensiune (1/6) și de amplificarea unui canal de măsurare a tensiunii a blocului de adaptare.

Blocul de adaptare al curenților și tensiunilor de valori mari

Conectarea transformatoarelor de curent și de tensiune la sistemul de achiziție de date se face prin intermediul blocului de adaptare a curenților și tensiunilor de valori mari, a cărui structură este prezentată în fig. 3. Utilizarea eficientă a blocului de adaptare a curenților și tensiunilor mari necesită îndeplinirea de către acesta a următoarelor cerințe [1], [2]:

În vederea achiziționării semnalelor provenite atât de la tractoarele din circuitul de medie cât și de joasă tensiune este

necesară realizarea compatibilității acestora cu nivelele de tensiune acceptate de sistemul de achiziție de date.

Datorită faptului că nivelele de tensiune acceptabile de către sistemul de achiziție de date utilizat (placa de achiziție ADA 3100) sunt de maxim ± 10 V rezultă că este necesar ca, pentru valoarea maximă a mărimii care se dorește a fi măsurată să se obțină o valoare de maxim 10 V la ieșirea blocului de adaptare.

O altă cerință pe care trebuie să o îndeplinească blocul de adaptare o constituie realizarea izolării galvanice între instalația electrică a cuptorului cu arc electric și sistemul de achiziție de date, în vederea protecției acestuia din urmă. Erorile introduse de blocul de adaptare al curenților și tensiunilor mari trebuie să fie neglijabile în comparație cu erorile introduse de celelalte componente ale sistemului de măsurare.

Blocul de adaptare permite achiziționarea simultană a trei tensiuni și trei curenți, structura blocului de adaptare având în componență următoarele elemente:

- divizorul rezistiv, DR, cu rolul de a diviza corespunzător tensiunea de la intrare. Domeniile de măsură a tensiunilor alese pentru blocul de adaptare sunt: 1000 V, 500V, 250V, 120V, 50V și 10V.

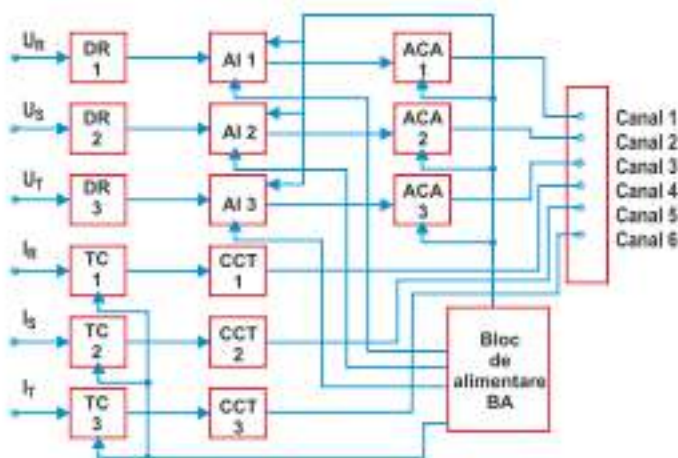


Fig. 3.2. Structura blocului de adaptare a curenților și tensiunilor mari

- amplificatorul de izolare, AI, este utilizat în vederea realizării unei izolări galvanice între circuitul de înaltă tensiune și sistemul de achiziție de date;
- amplificatorul de curent alternativ, ACA, are rolul de a prelua și amplifica semnalele de la ieșirea amplificatorului de izolare având o rezistență de intrare mare și rezistența de ieșire mică. De asemenea are rolul de a rejecta oscilațiile din componența tensiunii de la ieșirea amplificatorului de izolare, jucând rolul unui filtru trece jos;
- traductorul de curent, TC, este utilizat în scopul obținerii unui curent proporțional cu curentul de măsurat, asigurând însă și o izolare galvanică între circuitul de forță și sistemul de achiziție de date;

Deoarece sistemul de achiziție de date poate achiziționa doar tensiuni în domenii standardizate, curentul de la ieșirea traductorului de curent este convertit într-o tensiune cu ajutorul convertorului curent-tensiune, CCT;

Blocul de alimentare, BA, are rolul obținerii tensiunilor de alimentare necesare funcționării blocurilor schemei. De asemenea, deoarece amplificatoarele de izolare sunt alimentate separat în secțiunea de intrare și de ieșire, blocul de alimentare trebuie să asigure și izolarea galvanică între cele două surse de tensiune.

Placa de achiziție de date ADA 3100

Realizarea conversiei analog-numeric și numeric-analogice necesare, așa cum s-a prezentat anterior, în vederea măsurării valorilor momentane ale tensiunilor și curenților de pe fiecare fază a fost făcută cu ajutorul plăcii de achiziție de date ADA 3100 ale cărei caracteristici principale sunt [3]:

- existența a 8 canale analogice de intrare care pot fi utilizate în mod diferențial sau cu tensiunea de intrare măsurată față de masă;
- posibilitatea realizării conversiei analog-numeric pe 12 biți, la o frecvență de eșantionare de 12 KHz pe un canal;
- existența a 2 canale analogice de ieșire, semnalele de ieșire provenind de la ieșirile a două convertoare numeric-analogice pe 12 biți fiecare;
- existența a 8 linii de intrare numerice și a 8 linii de ieșire numerice;
- domeniul tensiunilor de intrare ± 5 , ± 10 sau 0 - 10 V, selectabil prin programare;
- domeniul tensiunilor de ieșire ± 5 , ± 10 sau 0 - 10 V, selectabil prin programare;
- posibilitatea alegerii unei amplificări a semnalului de la intrare de 1, 2, 4, 8, 16 sau reglabilă, înaintea realizării operației de conversie analog-numerică;
- existența unei memorii FIFO cu capacitate de 8 Kocteti.

Măsurarea unor mărimi electrice la instalația cuptorului trifazat cu arc electric

În vederea realizării unei analize a modului de variație a mărimilor electrice pe întreaga durată a unei șarje de elaborare a oțelului și achiziția datelor s-a făcut pe toată durata șarjei. Pentru ca, pe baza eșantioanelor achiziționate să se poată realiza o analiză spectrală a undelor de curent și de tensiune de pe fiecare fază incluzând armonica 50, corespunzătoare frecvenței de 2,5 KHz, rezultă că frecvența de achiziție pe un canal trebuie să fie de 5 KHz.

Ținând seama atât de caracteristicile prezentate cât și de recomandările privitoare la achiziția datelor în sistemele de măsurare a curenților și tensiunilor pe liniile de medie și înaltă tensiune prezentate în [4], achiziția datelor pe cele 6 canale s-a realizat astfel:

- pe durata a 250 ms s-au achiziționat datele simultan pe cele 6 canale, frecvența de achiziție aleasă fiind de 5 KHz. În acest mod au fost achiziționate semnalele pe durata a 12,5 perioade. Acest fapt a permis ca în cazul în care frecvența tensiunii de alimentare este diferită de 50 Hz datele să conțină un număr de 12 perioade întregi, selectabile prin program;
- procesul de achiziție al datelor pe durata de 250 ms a fost reluat la un interval de 9,75 secunde, interval pe durata căruia s-au salvat în memorie datele achiziționate anterior. În acest mod rezultă că au fost achiziționate, pe întreaga durată a șarjei, date în ferestre de timp cu lungimea de 250 ms, intervalul între două ferestre de date consecutive fiind de 10 secunde.

Procesul de elaborare a unei șarje conține intervale de timp în care cuptorul electric este deconectat de la rețeaua de alimentare. Aceste intervale sunt necesare intervenției personalului uman în vederea efectuării analizelor chimice asupra compoziției, adăugării diferitelor componente în vederea obținerii compoziției dorite, evacuării zgurii precum și alte intervenții care necesită decuplarea alimentării cuptorului. Deoarece procesul de achiziție al datelor se face automat la un interval de 10 secunde, rezultă că în variația în timp a

mărimilor electrice apar intervale în care acestea sunt nule.

Pe linia de alimentare de joasă tensiune este prezentată forma de variație în timp și caracteristica spectrală a curenților și tensiunilor în diferite faze ale elaborării șarjei.

Pe aceleași linii de alimentare este prezentată forma de variație a puterilor în regim deformant precum și a factorilor de putere, rezultatele obținute fiind necesare în vederea dimensionării instalației de compensare a puterii reactive. În ceea ce privește formele de undă ale curenților și tensiunilor de pe linia de alimentare de joasă tensiune, prezentate în fig. 4a, în faza de topire se constată o distorsiune puternică a acestora. De asemenea, se observă că deoarece amplitudinile curenților și tensiunilor de pe cele trei faze sunt inegale rezultă că sarcina este puternic dezechilibrată

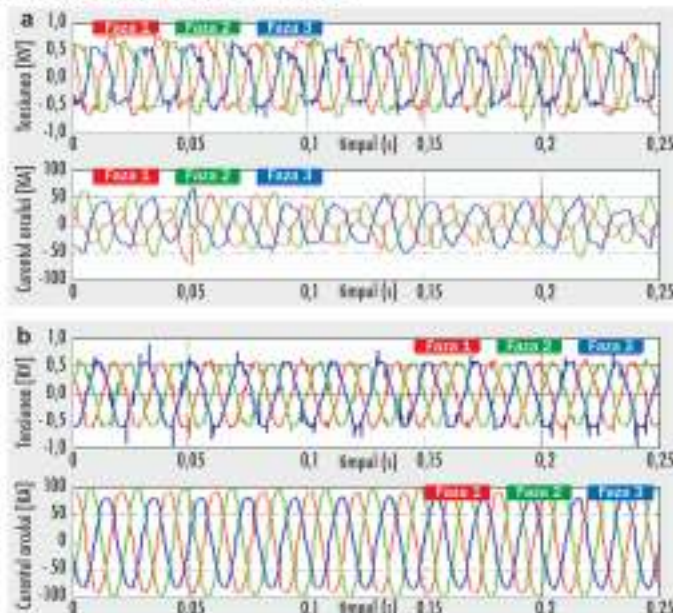


Fig. 4. Forma de variație a tensiunilor și curenților pe linia de joasă tensiune în faza de topire (a) și în faza de ardere stabilă (b).

În faza de ardere stabilă a arcului electric, care apare spre finalul elaborării șarjei, se constată că distorsiunile care apar în formele de undă ale curentului și tensiunii sunt mult mai reduse, așa cum rezultă din fig. 4b în care sunt prezentate formele de undă obținute în faza de oxidare. În această fază amplitudinile curenților și tensiunilor sunt mult mai apropiate ca valoare fapt care arată că impedanța de sarcină este mai echilibrată, așa cum este prezentat și în literatura de specialitate.

Analizând caracteristicile spectrale ale undelor de curent și de tensiune pentru aceleași ferestre de timp pentru care au fost făcute reprezentările anterioare s-au obținut reprezentările caracteristicilor spectrale din fig. 5a, pentru faza de topire, respectiv în fig. 5b, pentru faza de ardere stabilă.

Caracteristicile spectrale au fost obținute utilizând transformata Fourier.

Deoarece frecvența de achiziție a fost de 5 KHz, rezultă că banda de frecvență în care se face analiza este 0- 2,5 KHz, care împărțită la numărul de 1250 de eșantioane din fereastra de date conduce la obținerea unui ecart de frecvență de 2 Hz.

Având în vedere că, potrivit literaturii de specialitate [4],[5] este suficientă analiza primelor 40 de armonici determinările puterilor, a factorilor de putere și a coeficienților de distorsiune s-a făcut pe baza a 40 de armonici, însă pentru o mai bună claritate reprezentările caracteristicilor spectrale au fost făcute până la frecvența de 1 KHz, corespunzătoare primelor 20 de armonici.

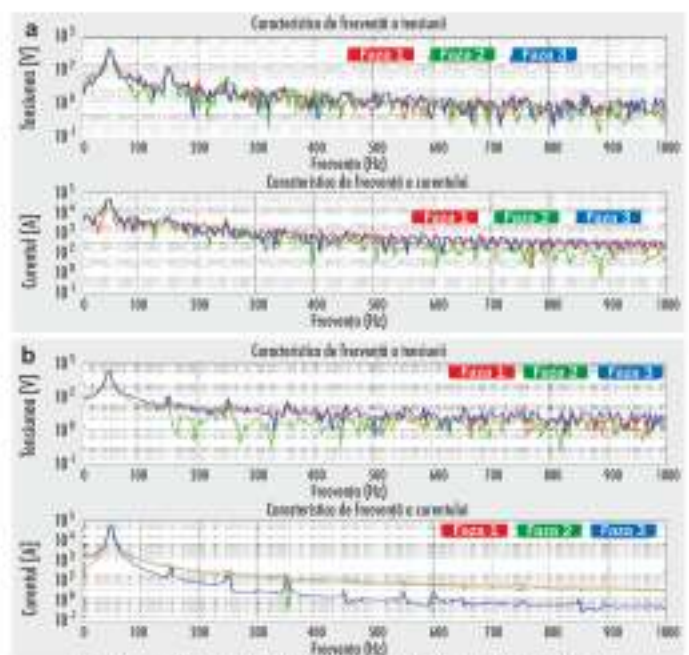


Fig.5. Caracteristicile spectrale a tensiunilor și curenților pe linia de joasă tensiune în faza de topire (a) și în faza de ardere stabilă (b)

Concluzii

În această lucrare s-au prezentat rezultatele măsurărilor efectuate de către autori asupra mărimilor electrice care caracterizează funcționarea cuptorului electric cu arc, utilizând metode moderne de măsurare și s-au desprins următoarele concluzii:

- Pe linia de alimentare de joasă tensiune unda de tensiune este mai distorsionată decât curentul iar pe linia de alimentare de medie tensiune curentul este mai distorsionat decât tensiunea.
- Faza tehnologică a procesului de elaborare a șarjei are influență asupra mărimilor electrice. Astfel în faza de topire undele de curent și de tensiune sunt mai deformate decât în celelalte faze, fapt care rezultă din formele de undă prezentate în fig. 4a și 4b respective 5a și 5b.
- Erorile de măsurare a puterilor în regim deformant datorate neliniarității caracteristicii de frecvență a traductoarelor de curent și de tensiune se găsesc în jurul valorii de 2% pentru puterile aparentă, activă și reactivă, respectiv 4% pentru puterea deformantă.
- Erorile de măsurarea puterilor datorate tensiunilor parazite induse sunt de 2,5%, comparabile cu cele datorate transformatoarelor.

Bibliografie

- [1] Buta, A., Pană, A., Simetrizarea sarcinii rețelelor electrice de distribuție, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2000.
- [2] Ignea A., Introducere în compatibilitatea electromagnetică, Editura de Vest, Timișoara, 1998.
- [3]*** ADA 3100/ ADA3100A, User's Manual, Real Time Devices Inc., USA 1991.
- [4] Ionescu T., Pop, O., Ingineria sistemelor de distribuție a energiei electrice, Editura Tehnică, București 1998.
- [5]*** Practical definitions for powers in systems with nonsinusoidal waveforms and unbalanced loads, IEEE Working Group on nonsinusoidal situations: Effects on meter performance and definitions of power, IEEE Transactions on Power Delivery, vol. 11, no. 1, 1998, pg. 79-87.

Un pas înainte în design-ul pompelor volumice

Ing. Cristian SIMION

Schimbând forma de clopot a unei pompe cu pistoane în cea de picătură se reduce nivelul de zgomot

Sistemele hidraulice constituie unul din factorii care contribuie la creșterea nivelului de zgomot în multe unități industriale. Soluția tradițională este izolarea ansamblului pompa-motor într-o incintă care să asigure o izolare fonică cât mai bună. Acumulatorul hidraulic este o altă soluție acesta atenuând pulsațiile pompei printr-un volum suplimentar la ieșirea fluidului din pompă.

Ambele soluții maschează simptomele dar nu fondul problemei - vibrațiile provenite din părțile componente ale pompei.

Inginerii de la Eaton Hydraulics au descoperit ca zgomotul excesiv provenea din geometria în formă de clopot a

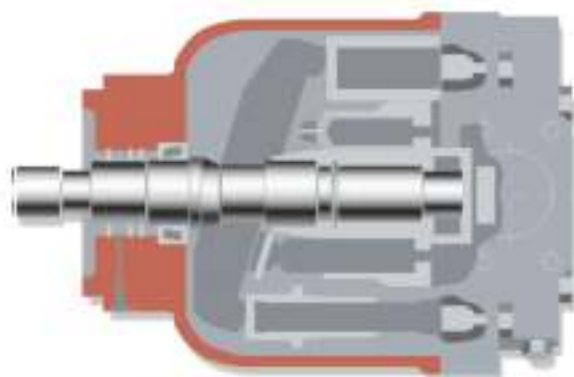
reduc zgomotul. Astfel, schimbând forma componentelor interne de la cea de clopot la cea de picătură și crescând rigiditatea pompei se poate reduce nivelul de zgomot emis la 1800 rot./min și presiuni până la 280 bar.

În studiul design-ului componentelor pompei s-a folosit analiza modală care include studiul formelor și a frecvențelor proprii, acestea amplificând zgomotul.

Noul model al pompelor cu pistoane seria M are o structură în formă de picătură (vezi noul design).

Acest model deplasează frecvențele de vibrații proprii în afara spectrului pulsațiilor de presiune ale pompei. "Cu cât mai multă masă este deplasată către partea din spate a

Vechile pompe cu piston
forma de clopot



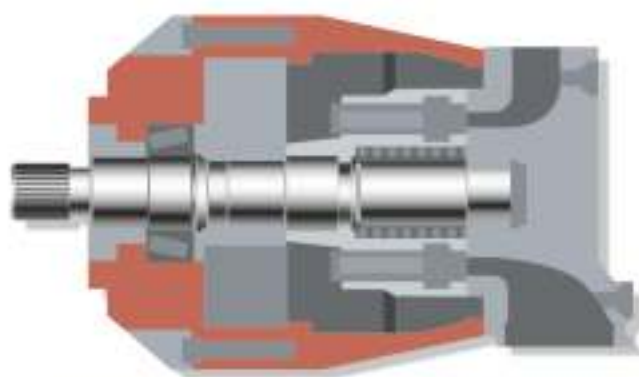
Forma clopot la vechile pompe induce vibrații în structură rezultând zgomot.

versiunii anterioare de pompă, care inducea vibrații structurale ce apoi erau convertite în zgomot.

Designerii au determinat că fluctuațiile în presiunea fluidului produc o variație a forțelor care se exercită asupra pereților carcasei acestea producând vibrații în părțile componente ale pompei cât și în întregul circuit hidraulic.

Cei de la Eaton știau că reducând pulsația internă s-ar

Noul design al pompelor cu piston
forma de picătură



Forma de picătură a pompelor seria M reduce zgomotul cu 9 dB

pompei, structura devine mai rigidă și mișcarea părților carcasi este redusă" spune Brent Coppock Product Manager la Eaton Hydraulics.

Astfel nivelul de zgomot la pompa cu pistoane seria M a fost redus cu 9 dB. Nivelul sunetului fiind dependent de mediu, reducerea zgomotului poate varia de la aplicație la aplicație.



Caracteristici:

Cilindree	18 + 141 cm ³ /rot
Turație	max. 1800 rot/min
Presiune	280 bar continuu 320 bar intermitent

Aplicații: industria siderurgică, laminoare, mașini unelte de precizie, diverse automatizări, prese etc.

METEOR
AUTOMATION ■ TECHNOLOGY

METEOR AUTO S.R.L.
Departamentul Automatizări

Calea Crângasi nr. 60, București
Tel: 021-221 96 40; Fax: 021-221 97 66
email: automatizari@meteor.ro
www.meteorautomation.ro



Soluția pentru sisteme hidraulice
mai performant și mai fiabile este,
EAT•N **Hydraulics**

1

ENERGIE



2

CONTROL



3

ACTIONARE



4

CONEXIUNI



5

FILTRARE



6

SISTEME



Char-Lynn®

HL®

EAT•N®

VICKERS®

Pentru aplicațiile mobile și industriale doar un producător poate asigura energia și controlul mișcării - EATON.

Componentele independente și sistemele complexe produse de EATON sunt sigure și fiabile.

În România prin:


METEOR
AUTOMATION ■
■ TECHNOLOGY

METEOR AUTO S.R.L. Departamentul Automatizări
Calea Crângași nr. 60, București
Tel: 021-221 96 40; Fax: 021-221 97 66
email: automatizari@meteor.ro



www.meteorautomation.ro

Furtunuri Parker

anything **Parker**
Possible.™

Elite NO-SKIVE Furtunuri compacte

- Excelent conform normelor Europene
- Livrare promptă
- Inovație în producția de furtunuri
- Temperaturi -50° C la +100° C
- Extremă rezistență la abraziune

Furtunurile *Elite* pot fi folosite într-o gamă largă de aplicații în hidraulică industrială și mobilă

- Echipamente mobile
- Transport
- Industria marină
- Echipamente pentru agricultură
- Industria forestieră
- Echipamente de ridicat
- Mașini de injecție
- Industria chimică



402 - *Elite*

Furtun foarte flexibil, ideal pentru echipamente mobile, cu D.I. mici, cu o inserție de țesătură metalică, rezistând la 10 MPa

492 - *Elite* 462 - *Elite*

Furtunuri pentru aplicații hidraulice în condiții grele, pe piața de echipamente mobile și industriale. Conforme cu EN 857 1SC și 2SC, cu unul sau două inserții

461LT - *Elite*

Furtun pentru echipamente mobile și forestiere care rezistă la temperaturi joase de -50°C. Conforme cu EN 857 2SC, cu două inserții.

492ST - *Elite* 462ST - *Elite*

Furtunuri pentru echipamente forestiere și de construcții care rezistă la abraziune și au rezistență mecanică mare, având un înveliș de polimer. Conforme cu EN 857 1SC și 2SC, cu unul sau două inserții.

Furtunuri No-Skive Clasice

421SN - No-Skive

301SN - No-Skive

Furtunuri pentru aplicații hidraulice standard, conforme cu EN 853 1 SN și 2 SN, cu 2 inserții.



441 - No-Skive

Furtun pentru aplicații hidraulice pentru transport, agricultură, unități de putere. Rezistă până la +125 °C, având caracteristicile conform SAE 100 R16. 451TC - No-Skive

Furtun cu înveliș foarte rezistent la abraziune având caracteristicile conform SAE 100 R16, rezistând la o presiune de 21,0 MPa.



426 - No-Skive

436 - No-Skive

Furtunurile sunt folosite în industriile celulozei, materialelor plastice și chimică. Rezistă până la +150 °C, având caracteristicile conform SAE 100 R1AT&R16, cu unul sau două inserții.



493 - No-Skive

463 - No-Skive

Furtunuri de spălare cu jet de apă sub presiune pentru stații de spălat mașini și garaje. Rezistă la 120 °C, având unul sau 2 inserții.



424 - No-Skive

304 - No-Skive

Furtunuri realizate din materiale speciale pentru a rezista la reparații în industria aviației, pentru bancuri de probă, laminoare, cu EPDM tub interior și înveliș exterior, cu unul sau două inserții.



KarryKrimp® 2 Presă de sertizat 85CE-061

Presă de sertizat portabilă pentru următoarele tipuri de furtunuri:

- Cu una sau două inserții, de la DN 06 la DN 32
- Cu trei sau patru inserții, de la DN 10 la DN 25
- Furtunuri tip 4SH cu 6 inserții, DN 20 la DN 25

Presă se livrează cu un furtun cu cuple rapide, 2 inele distanțiere și suportul pentru așezare.

Dimensiuni (cu suport):

H 762,0 mm x W 355,6 mm x J 381,0 mm

Greutate: circa 46 kg

Cod Parker: 85CE-061



Parker Office Bucuresti

Adresa : Bd. Ferdinand nr. 27, Sector 2

BUCUREȘTI

Tel/Fax: 021/252.13.82, 252.33.81

office@parker.ro

www.parker.ro

anything  Possible.™

Dispozitive de prehensiune

Gripere standard paralele de precizie și micro-gripere

FESTO

Varietatea de aplicații a griperelor pneumatice pot produce confuzie în alegerea produsului, dar nu și în cazul griperelor standard HG-...: griperul de precizie HGPP și micro-griperul HGWM / HGPM, care permit alegerea unei soluții ce face față în mod clar tuturor sarcinilor.

Eficiență de cost și multitudinea de variante: griperul standard HG-...

Fie că este vorba de un griper paralel, unghiular, radial sau în trei puncte, toate cele patru tipuri sunt valabile cu dimensiuni variind de la 6 la 50 mm, oferind astfel o mare varietate de forțe de apucare și tipuri de mișcare, putând fi folosiți senzorii de cilindri tip SM...8. Noutatea gamei o constituie dimensiunea 20, forța de retenție opțională și elementul de protecție împotriva prafului ca accesorii necesare pentru folosirea în medii cu praf.

Griperul de precizie HGPP - pentru o poziționare precisă



O caracteristică importantă a griperului paralel de precizie HGPP este ghidarea fără joc a fălcilor griperului într-o carcasă stabilă din aluminiu. Acesta permite o precizie de repetabilitate sub 0,02 mm și momente mai mari decât pot fi obținute cu griperele paralele cu ghidare. Pentru a detecta una sau două poziții a fălcilor, Festo oferă kituri de elemente de fixare pentru montarea senzorilor inductivi, tip SIES-Q5B-...

Aceste kituri pot fi comandate ca accesoriu și montate ulterior. O altă opțiune este forța de reținere cu arcuri de închidere/deschidere - o placă de ghidare pentru a prelua forțele procesului poate fi montată în zona fălcilor. Noile dimensiuni 10, 25 și 32 mm întregesc gama de griper de precizie.

Micro-griperele HGWM și HGPM - miniaturizate și optimizate pentru asamblare

Griperele miniaturizate în unghi (HGWM) și paralele (HGPM) cu pistoane de diametre de 8 și 12 mm își dovedesc calitățile atunci când manipulează obiecte mici într-un spațiu strâmt. Opțiunile de montare optimizate pe aplicație asigură o instalare fără probleme: sunt posibile montajul cu compensarea cursei în lungul axei longitudinale a griperului, montarea cu filet exterior sau flanșe cilindrice de blocare. Durata de viață lungă și acuratețea de repetiție de 0,02 mm sunt beneficiile suplimentare ale micului griper.



Beneficii ale întregii game de produse

Toate variantele de griper pot oferi beneficii suplimentare prin integrarea modulelor de manipulare și asamblare. Peste 400 de componente ale axelor HMP și unităților de ghidare lineară SLG, pot fi ușor combinate în griper cu ajutorul interfețelor definite, asigurând astfel nu numai precizia componentelor individuale, ci și a întregii configurații.

FESTO SRL

București, Str. Sf. Constantin 17 - Tel: 021 310 3190 - Fax: 021 310 2409 - e-mail: festo@festo.ro

www.festo.ro

Tablouri de distribuție pentru acționări electrice de mare putere

Dr. ing. Alexandru HEDEȘ, Dr. ing. Nicolae MUNTEAN

Creșterea în nîm susținut a complexității tehnologice și funcționale a instalațiilor de acționare electrică impune satisfacerea în cel mai înalt grad a unor cerințe esențiale privind electrosecuritatea, continuitatea și fiabilitatea în funcționare, combinate cu cerințe minimale privind întreținerea echipamentelor electrice de alimentare, distribuție și utilizare.

Gama de produse *Tablouri electrice de distribuție TD* este destinată distribuției electrice în joasă tensiune precum și alimentării echipamentelor de acționare cu turație reglabilă tip AER, furnizate de către SC BEESPEED. Realizate într-o concepție modernă, încorporând echipamente electrice tipizate, de înaltă calitate și performanță, din fabricația de ultimă oră a unor prestigioase firme ca Rittal, ABB SACE, ABB Control, tablourile de distribuție se caracterizează printr-o construcție robustă, de tip modular, prin fiabilitate și siguranță în exploatare.

Pe partea de forță, tablourile asigură rezervarea în surse pentru alimentarea echipamentelor AER, la cerere ele putând fi echipate cu module de AAR.

Pe partea de comandă, acestea permit integrarea în sisteme centralizate de telecomandă și/sau monitorizare a distribuției electrice, prin accesoriile de comandă, declanșare și semnalizare cu care sunt echipate întreruptoarele generale.

Schema de principiu a unui TD fabricat și omologat de către SC BEESPEED este reprezentată în fig. 1.

Tabloul, compus din trei dulapuri electrice (D1-D3), asigură alimentarea receptoarelor din două transformatoare de 1600 kVA (T1, T2), fiind prevăzut cu cuplă pe barele de ieșire din întreruptoarele automate Q01, Q02. Plecările trifazate de forță P1-P6 sunt prevăzute cu separatoare portfuzibile.

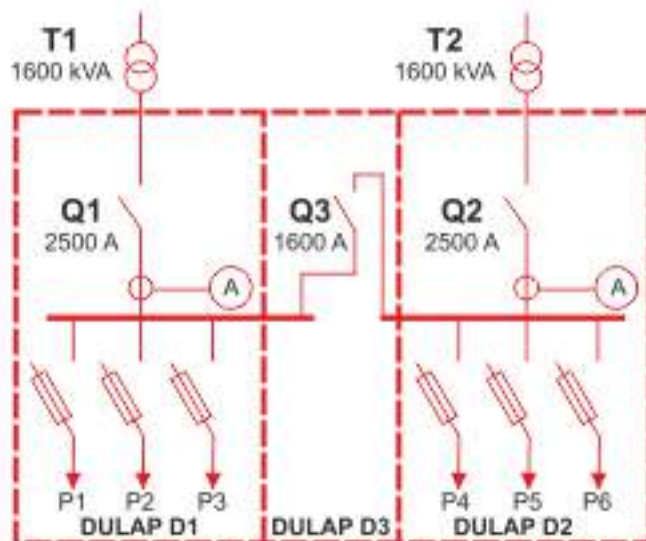


Fig. 1. Schema de principiu a unui TD.

Tablourile de distribuție permit o largă flexibilitate de utilizare, ele putând fi adaptate relativ ușor și pentru alte aplicații de distribuție electrică de joasă tensiune.

În Fig. 2 se prezintă imaginea interiorului unui dulap de distribuție, evidențiindu-se întreruptorul automat general, sistemul de bare și separatoarele portfuzibile, montate direct pe bare.



Fig. 2. Vedere a interiorului dulapului unui TD.

Colectivul de specialiști al societății BEESPEED AUTOMATIZĂRI stă la dispoziția celor interesați pentru clarificarea oricăror aspecte tehnice legate de implementarea industrială a unor astfel de sisteme, respectiv a echipamentelor de acționare electrică reglabilă, care încorporează electronică de putere și strategii avansate de control.

Automatizarea instalației de ardere la cuptorul de coacere

Ing. Marian PARASCHIVESCU - IPROMET S.A. București

La Întreprinderea HOEGANAES BUZAU s-a prevăzut montarea unei linii de fabricație de pulberi metalice. În cadrul fluxului tehnologic există un Cuptor de coacere a acestei pulberi. În materialul de față se prezintă automatizarea Instalației de ardere a Cuptorului de coacere.

Instalația de ardere

Cuptorul este prevăzut cu 52 de arzătoare împărțite pe opt Zone de ardere. Alimentarea cu gaz natural se face prin intermediul a două electroventile.

Un electroventil alimentează 16 arzătoare prevăzute cu supraveghere prin celulă UV (câte 2 pe fiecare Zonă, toate pe partea dreaptă a cuptorului), și restul de 36 de arzătoare prin intermediul celui de al doilea electroventil.

Repartiția arzătoarelor pe Zone fiind astfel:

- Zonele 1, 2, 3 și 4 cu câte 6 arzătoare - 3 pe partea stângă și 3 pe partea dreaptă;
- Zonele 5, 6 și 7 cu câte 8 arzătoare - 4 pe partea stângă și 4 pe partea dreaptă;
- Zona 8 cu 4 arzătoare - 2 pe partea stângă și 2 pe partea dreaptă;

Arzătoarele cu supraveghere flacăra sunt folosite pe perioada de încălzire a cuptorului și atingerea temperaturii de auto-aprindere 800°C.

După realizarea acestui regim de funcționare, cele 16 arzătoare vor trece pe regimul automat împreună cu restul de 36 de arzătoare fără supraveghere UV.

Maxim de arzătoare ce pot arde concomitent este de 30, iar minim 20.

Arzătoarele sunt deservite de câte un electroventil pentru gaz natural și un electroventil pentru aerul de combustie.

Electroventilele sunt cu acționare rapidă de la firma Krom/Schroder.

Pentru controlul temperaturii s-au prevăzut termocuple Cr-Al montate astfel:

- în boltă la fiecare Zonă - T110...T180;
- lateral stânga la fiecare Zonă - T111...T181;
- lateral dreapta la Zonele 1, 2, 3 și 4 - T112...T142;

Încălzirea cuptorului

Alimentarea cuptorului cu gaz natural și aprinderea celor 16 arzătoare dotate cu UV se face manual.

În cazul în care un arzător nu se aprinde, repornirea va fi permisă de automatul programabil, numai după 15 minute. La atingerea temperaturii de 800°C în cuptor, se comută pe regimul de lucru AUTOMAT, încetează supravegherea flăcării, se

deschide electroventilul de alimentare cu gaz natural la cele 36 de arzătoare, iar cele 52 de arzătoare vor intra în regimul de reglaj temperatură TOT / NIMIC.

Se consideră că temperatura de 800°C în incinta cuptorului va fi în momentul când:

- Zona 1 T100-T110-T111-T112 / 3 800°C
- Zona 2 T200-T120-T121-T122 / 3 800°C
- Zona 3 T300-T130-T131-T132 / 3 800°C
- Zona 4 T400-T140-T141-T142 / 3 800°C
- Zona 5 T500-T150-T151 / 2 800°C
- Zona 6 T600-T160-T161 / 2 800°C
- Zona 7 T700-T170-T171 / 2 800°C
- Zona 8 T800-T180-T181 / 2 800°C
- CUPTOR dacă T100 și T200 și T300 și T400 și T500 și T600 și T700 și T800

În cazul în care o temperatură dintr-o Zonă a scăzut sub T800°C, automatul programabil va închide, după t = 25secunde, electroventilul ce alimentează cele 36 de arzătoare și se va trece pe regimul de arzătoare cu supraveghere.

Aprinderea arzătoarelor se va face prin auto-aprindere, datorită temperaturii de 800°C din incinta cuptorului.

Intrarea în regim de lucru

Temperatura optimă de coacere a pulberii metalice este de 960°C.

Automatul programabil va lucra ca un bloc regulator PID, pentru a comanda aprinderea/stingerea arzătoarelor pe baza temperaturii din fiecare Zonă a cuptorului.

Ciclul de ardere pentru toate arzătoarele dintr-o Zonă este de maxim 120 secunde.

Astfel durata de funcționare pentru un arzător este de:

- 20 secunde pentru Zonele 1, 2, 3 și 4;
- 15 secunde pentru Zonele 5, 6 și 7;
- 30 secunde pentru Zona 8;

Dar numărul de arzătoare care vor funcționa concomitent cât și timpul de ardere va fi dictat de aportul de căldură necesar menținerii temperaturii de 960°C în fiecare Zonă a cuptorului.

Exemplificăm mai jos variantele de funcționare a arzătoarelor pentru:

A. Zonele 1, 2, 3 și 4

A1. Varianta 0 sec...20 sec.

Timp sec.	0	20	40	60	80	100	120	0	20	
Dr.	1	█						█		
	2		█							
	3			█						
Stg.	1			█						
	2				█					
	3					█				
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

A2. Varianta 0 sec...40 sec.

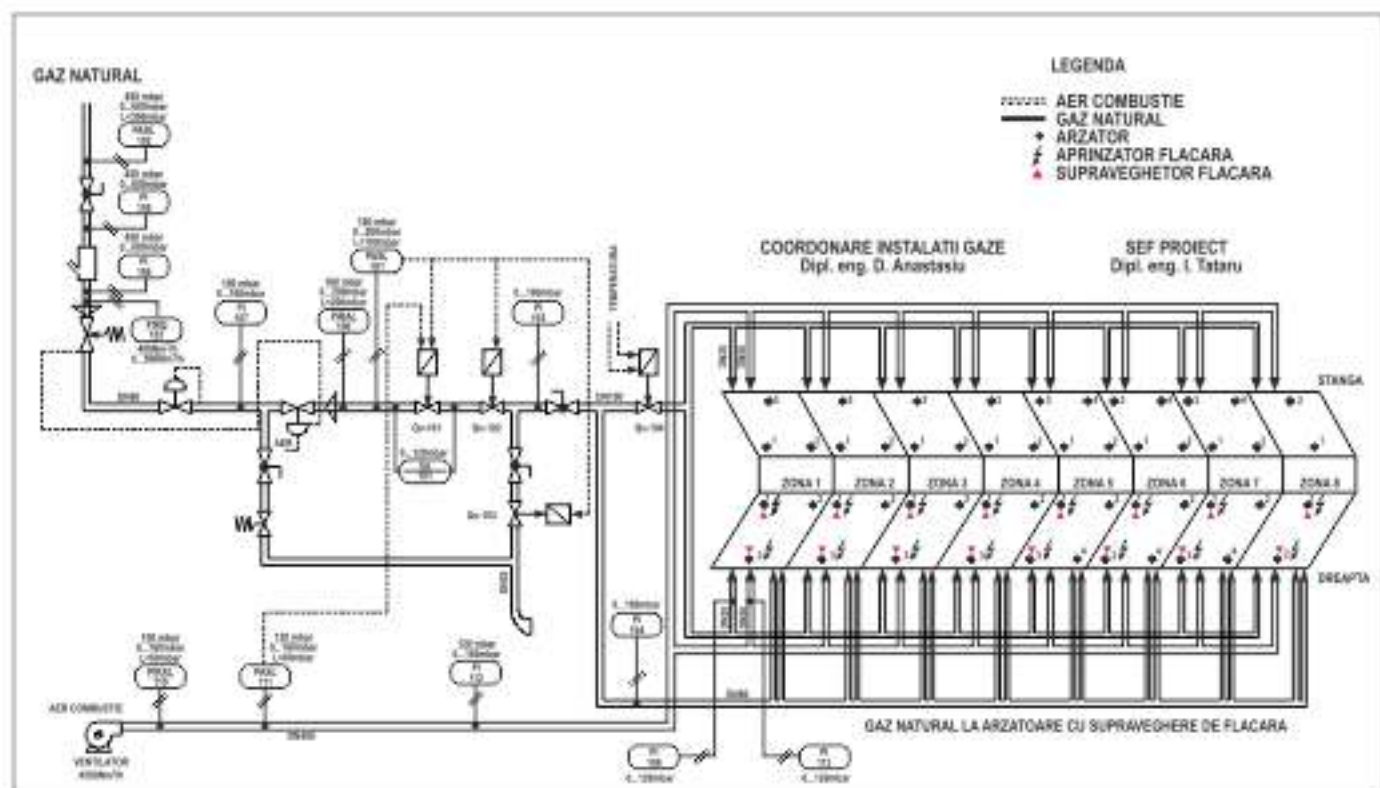
Timp sec.	0	20	40	60	80	100	120	0	20	
Dr.	1	█						█		
	2		█							
	3			█						
Stg.	1			█						
	2				█					
	3					█				
Total	1	2	2	2	2	2	2	2	2	

A3. Varianta 0 sec...60 sec.

Timp sec.	0	20	40	60	80	100	120	0	20	
Dr.	1	█						█		
	2		█							
	3			█						
Stg.	1			█						
	2				█					
	3					█				
Total	1	2	3	3	3	3	3	3	3	

A4. Varianta 0 sec...80 sec.

Timp sec.	0	20	40	60	80	100	120	0	20	
Dr.	1	█						█		
	2		█							
	3			█						
Stg.	1			█						
	2				█					
	3					█				
Total	1	2	3	4	4	4	4	4	4	



B. Zonele 5, 6 și 7

B1. Varianta 0 sec...15 sec.

Timp sec.	15	30	45	60	75	90	105	1	20		
Dr.	1	█									
	2		█								
	3			█							
	4				█						
Stg.	1			█							
	2				█						
	3					█					
	4						█				
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

B2. Varianta 0 sec...30 sec.

Timp sec.	15	30	45	60	75	90	105	1	20		
Dr.	1	█									
	2		█								
	3			█							
	4				█						
Stg.	1			█							
	2				█						
	3					█					
	4						█				
Total	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

B3. Varianta 0 sec...45 sec.

Timp sec.		15	30	45	60	75	90	105	1	20
Dr.	1	■								
	2	■								
	3		■							
	4			■						
Stg.	1			■						
	2				■					
	3					■				
	4						■			
Total		2	3	3	3	3	3	3	3	

C. Zona 8

C1. Varianta 0 sec...30 sec.

Timp sec.		0	30	60	90	120	0	30
Dr.	1	■						■
	2		■					
Stg.	1			■				
	2				■			
Total		1	1	1	1	1	1	

Tinând cont că numărul maximum de arzătoare care pot arde concomitent este de 30 iar minimum 20, rezultă următoarele variante de lucru:

Variante	Var. 1		Var. 2		Var. 3		Var. 4		Var. 5	
	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.
	4 x 2		4 x 2		4 x 3		4 x 3		4 x 3	
	3 x 4		3 x 4		3 x 2		3 x 3		3 x 3	
	1 x 1		1 x 2		1 x 2		1 x 1		1 x 2	
Total	21		22		20		22		22	

Variante	Var. 6		Var. 7		Var. 8		Var. 9		Var. 10	
	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.
	4 x 3		4 x 3		4 x 4		4 x 4		4 x 4	
	3 x 4		3 x 4		3 x 1		3 x 2		3 x 2	
	1 x 1		1 x 2		1 x 1		1 x 1		1 x 2	
Total	25		26		20		23		24	

Variante	Var. 11		Var. 12		Var. 13		Var. 14	
	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.	Nr. zone	Arz. func.
	4 x 4		4 x 4		4 x 4		4 x 4	
	3 x 3		3 x 3		3 x 4		3 x 4	
	1 x 1		1 x 2		1 x 1		1 x 2	
Total	26		27		29		30	

B4. Varianta 0 sec...60 sec.

Timp sec.		15	30	45	60	75	90	105	1	20	
Dr.	1	■									
	2	■									
	3		■								
	4			■							
Stg.	1			■							
	2				■						
	3					■					
	4						■				
Total		2	3	4	4	4	4	4	4		

C2. Varianta 0 sec...60 sec.

Timp sec.		0	30	60	90	120	0	30
Dr.	1	■						■
	2		■					
Stg.	1			■				
	2				■			
Total		1	1	1	1	1	1	

Numărul de Zone:

- 4 Zone cu câte 6 arzătoare
- 3 Zone cu câte 8 arzătoare
- 1 Zonă cu câte 4 arzătoare

Arzătoare în funcțiune: reprezintă numărul de arzătoare care pot funcționa concomitent conform variantelor A, B și C;

Automatul programabil va alege una din variantele prezentate, în funcție de aportul necesar de căldură pentru menținerea temperaturii de 960°C, necesar procesului tehnologic.

Valoarea de semnalizare (alarmă) la depășirea temperaturii pentru fiecare punct de măsurare este de 1010°C.

La această valoare automatul programabil va comanda oprirea arzătoarelor din zona respectivă, până la revenirea temperaturii de lucru.

Conducerea procesului

Întregul proces tehnologic este condus de două automate programabile de tip SAIA - Burgess, din care un automat programabil este pentru Cuptorul de coacere.

Monitorizarea parametrilor de măsură și starea de funcționare a utilajelor sunt afișate pe două monitoare de 19" amplasate în cabina de comandă.

Conform băncilor de date implementate în automatele programabile, Operatorul care conduce procesul tehnologic are afișate pe monitor:

- schemele sinoptice ale fluxului tehnologic cu parametrii de măsură în timp real, starea elementelor de execuție (electroventile, robinetele de reglare, clape, etc.) și cu starea mecanismelor (transportoare, motoare, etc.); ecrane cu rapoarte a valorilor medii a parametrilor de măsurare;
- lista alarmelor și avariilor;
- lista constantelor și pragurilor de măsură;
- ecrane cu înregistrările variației în timp a anumitor parametri de măsurare.

Bristol Babcock

Ultima tehnologie în domeniul SCADA și de conducere a proceselor industriale dezvoltată pe platforma Bristol Babcock - ControlWave:

- experiență de peste 100 de ani în domeniul SCADA, I&C;
- compatibilă cu ultimele tehnologii "Open+standard" în domeniul automatizărilor industriale

Flexibilitate

Nivel de performanță ridicat

Costuri reduse

CORAD

ENGINEERING

București, sectorul 3
Str. Badea Cârțan nr. 15
Tel: +40-21-2122481
Fax: +40-21-2122485
e-mail: office@corad.ro



PRIOR BOOKS DISTRIBUTORS SRL

Str. Răpărilor 32, ap. 2, sector 2, București - tel.: +4021 210.89.00, +4021 210.89.28, fax: +4021 212.35.61, e-mail: office@prior.ro



ACADEMIC PRESS



A.A. Balkema

McGraw-Hill



Kluwer Academic Publishers

PRIOR BOOKS este importator și distribuitor de carte străină în România, colaborând de peste 10 ani cu edituri și grupuri editoriale prestigioase din întreaga lume.

PRIOR BOOKS oferă:

- Carte străină de specialitate la comandă (enciclopedii, dicționare, tratate, manuale, anuare etc.);
- Abonamente la publicații periodice străine și baze de date specializate;
- Documentație de specialitate pe suport electronic;
- Informare curentă asupra universului editorial internațional;
- Căutări tematice sau după alte criterii în bazele de date ale editurilor partenere.

Departament Referințe:
Denisa Alexandru
denisa.alexandru@prior.ro

www.prior.ro

Librărie virtuală www.ebookshop.ro

Noua generație a plăcilor de achiziție de date

Conf. Dr. ing. Tom SAVU

National Instruments Academic Manager România

1. Introducere

Plăcile de achiziție de date National Instruments din seria M, beneficiind de o arhitectură revoluționară, definesc un nou standard pentru performanțelor hardware-ului din acest domeniu.

Pe lângă integrarea celor mai avansate tehnologii comerciale disponibile, dispozitivele respective încorporează caracteristici de proiectare ce furnizează îmbunătățiri dramatice ale performanței, preciziei și densității de canale de intrare și ieșire (fig. 1):

- NI-STC 2: controller ASIC (Application Specific Integrated Circuit), cu arhitectură particularizată, pentru tactul sistemului, proiectat special pentru plăcile de achiziție de date din seria M, crește numărul de canale de intrare și ieșire de pe un dispozitiv și îmbunătățește debitul total de informație cu până la 1200 %;
- Tehnologia NI-MCal, incorporând o metodologie revoluționară de calibrare și liniarizare, oferă o îmbunătățire fără precedent a preciziei pentru toate intervalele de măsurare disponibile;
- Tehnologia NI-PGIA 2 pentru amplificatoare cu arhitectură particularizată furnizează o rezoluție îmbunătățită la rate de eșantionare mai mari, fiind disponibilă în trei opțiuni optimizate din punct de vedere al costului, vitezei, respectiv al preciziei.

2. Controller-ul NI-STC 2

Circuitul ASIC cu arhitectură particularizată NI-STC 2 controlează tactul sistemului precum și funcțiile de sincronizare și de dirijare a datelor din cadrul operațiilor de intrare și ieșire.

NI-STC 2 dispune de:

- Șase canale DMA (Direct Access Memory) ce se constituie în controllere dedicate pentru fiecare funcție;
- Linii sincronizate (până la 10 MHz) pentru intrări și ieșiri digitale;
- Circuite de numărare / cronometrare pe 32 de biți, compatibile cu encodere;
- Facilități de generare și dirijare a semnalelor de pe magistrala RTSI în scopul sincronizării mai multor dispozitive;
- Facilități de generare și sincronizare a semnalelor de ceas interne și externe;
- Circuite PLL (phase locked loop) pentru sincronizarea semnalelor de ceas.

Multe dispozitive de achiziție a datelor sunt limitate nu atât datorită ratelor proprii de eșantionare sau de generare cât mai ales datorită vitezelor cu care pot transfera datele în memoria computerului.

Plăcile de achiziție de date "clasice" utilizează linii de întreruperi (IRQ) pentru transferul datelor între placă și computer, necesitând de asemenea configurarea unor comutatoare în scopul evitării conflictelor de alocare a memoriei. Întreruperile folosesc procesorul computerului pentru a controla transferul datelor, fapt ce scade eficiența globală a sistemului prin blocarea altor operații de la a fi procesate.

Plăcile de achiziție de date moderne includ canale de acces direct la memorie (DMA) "onboard" prin intermediul cărora datele sunt transmise direct de la dispozitivul de achiziție în memoria computerului, fără implicarea procesorului acestuia din urmă. Transferurile DMA permit viteze mari de manipulare a datelor și degreuează procesorul, eliberându-l pentru efectuarea în paralel a altor operații.

Cum majoritatea plăcilor moderne dispun de un singur canal DMA, efectuarea simultană

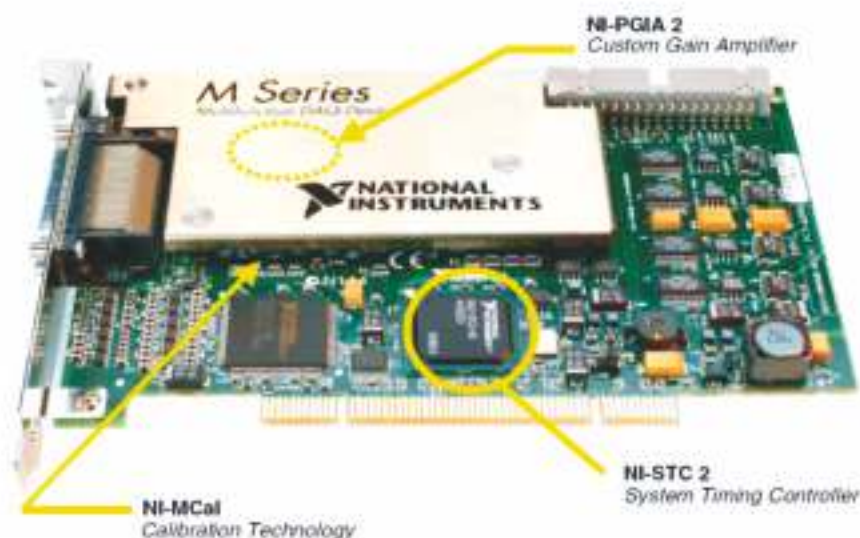


Fig. 1. Tehnologii încorporate în seria M de plăci de achiziție de date

a două sau mai multor operații implică utilizarea întreruperilor. Creșterea ratei de transfer conduce la monopolizarea timpului de procesor, încetinind sistemul și provocând eventual erori datorate umplerii buffer-elor.

În plăcile din seria M, aparținând noii generații de dispozitive pentru achiziția de date, cele șase canale DMA din controller-ul NI-STC 2 permit **efectuarea simultană a unei operații de intrare analogică, uneia de ieșire analogică, uneia de intrare digitală, uneia de ieșire digitală și a două operații de numărare / cronometrare**, procesorul computerului fiind degrețat și capabil să execute operații de genul scalării datelor sau analizei acestora. Efectuarea simultană a șase operații la rate mari de transfer minimizează riscul apariției erorilor datorate pierderii de date sau umplerii buffer-elor.

Pe lângă cele 16 linii bidirecționale statice de comunicații digitale, controller-ul NI-STC 2 dispune suplimentar de 32 de linii de intrare / ieșire digitale sincronizate hardware ce pot lucra la viteze de până la 10 MHz. Fiecare linie poate fi configurată în mod individual drept intrare digitală, ieșire statică sau ieșire pentru generarea de pattern-uri.

Controller-ul dispune de buffere FIFO dedicate pentru operațiile de intrări și ieșiri digitale, fiecare cu câte un canal DMA propriu pentru transferul datelor între stiva FIFO și memoria computerului.

Linii digitale pot fi grupate pentru generarea sau "citirea" de pattern-uri pe până la 32 de biți, facilitată deosebit de utilă în aplicații de genul citirii codurilor de bare, verificării ieșirilor convertoarelor analog - digitale (CAD) sau în aplicațiile ce necesită o precizie a sincronizării de ordinul milisecundelor.

Semnalele de pe liniile digitale pot fi corelate temporal cu alte operații sincronizate hardware cum ar fi: intrările analogice, ieșirile analogice sau operațiile de numărare. Pentru corelarea semnalelor, controller-ul NI-STC 2 dirijează intern un semnal (intern sau extern) ce se constituie în sursă a tactului pentru semnalele corelate.

Toate plăcile de achiziție de date din seria M includ câte două circuite de numărare / cronometrare pe 32 de biți, utilizate pentru generarea de trenuri de impulsuri sau pentru măsurări de frecvență. În comparație cu regiștrii uzuali pe 24 de biți, dispozitivele din seria M au astfel o capacitate de măsurare de 256 de ori mai mare, iar baza de timp "onboard" de 80 MHz crește precizia de măsurare a pulsurilor cu 400 % și permite generarea de trenuri de impulsuri mai rapide în comparație cu baza de timp de 20 MHz uzuală la plăcile de achiziție de date clasice.

Controller-ul NI-STC 2 poate genera mai multe baze de timp, divizând tactul de 80 MHz, iar rezultatele sunt utilizate pentru intrările analogice, ieșirile analogice, liniile de comunicație digitală și circuitele de numărare / cronometrare.

Fiecare dispozitiv își generează și propriul semnal de referință de 10 MHz, acesta fiind utilizat pentru sincronizarea mai multor dispozitive din același sistem prin intermediul magistralei RTSI.

În mod tradițional, utilizarea magistralei RTSI pentru sincronizare conducea la limitarea la 10 MHz a tactului fiecăruia dintre dispozitivele sincronizate. Circuitele PLL din controller-ile NI-STC 2 ale plăcilor din seria M permit fiecărui dispozitiv să-și sincronizeze propria bază de timp de 80 MHz în funcție de tactul "master" de 10 MHz astfel încât, păstrând sincronizarea, dispozitivele pot utiliza baza de timp de 80 MHz generată "onboard".

3. Tehnologia NI-MCal

Componentele electronice de genul convertoarelor analog - digitale sau amplificatoarelor programabile sunt caracterizate de neliniarități datorate timpului de utilizare și temperaturii. Compensarea acestor surse inerente de erori necesită auto-calibrarea dispozitivului, operație pentru care plăcile de achiziție de date "clasice" utilizau o tensiune precisă "onboard" de referință cu care se efectua o calibrare în două puncte ale unui singur interval de măsurare.

Module FieldPoint



Măsurări in mediu industrial, distribuit

Familia de module FieldPoint oferă:

- Conectare la senzori analogi și digitali.
- Autodetecția modulelor I/O.
- Capabilitate de analiză, procesare de semnal și stocare de date în modulul de control.
- Interfață Serială sau Ethernet

ni.com/info

Pentru informații, documentație și materiale DEMO, vă invităm să contactați integratorii noștri de sisteme din România.



Rețeaua:
 ACT (act@romania.ro) Tel: 021-260.0500
 GeneSys Software Romania (sales@genesys.ro) Tel: 021-542.0542
 Imperial Electric (info@imperial-electric.ro) Tel: 021-211.2782
 Milon Systems (milon@fb.ro) Tel: 0744.567.704

Cluj Napoca:
 Adachris (adachris@v.ro) Tel: 0366-406.429
 Net Global Computers (netglobal@romia.ro) Tel: 0366-414.670

Timisoara:
 CORDES Alarm SA (Buc_gheorghe@electronic.romia.ro) Tel: 0366-219.289

Iasi:
 SC Impex Tehnologii Informatice (iasa.ro) Tel: 0722-704.492
 Dezision (info@dezision.ro) Tel: 0722-225.532

Constanța:
 Infortica (infortica@romia.ro) Tel: 0241-544.445

Pagina Clubului Utilizatorilor LabVIEW: <http://www.labview.ro>
 Contact: Tom Slavin (tom.slavin@cornell.edu)
 Contact la National Instruments: maria.gheorghe@ni.com

Metoda nu asigură eliminarea neliniarităților locale din interiorul intervalului de lucru al convertorului A/D, micșorând precizia de măsurare a acestuia. În plus, deoarece calibrarea se efectuează pe un singur interval de măsurare, în cazul măsurărilor pe mai multe canale cu intervale de măsurare variabile are loc o limitare a preciziei.

Plăcile de achiziție de date din seria M, încorporând tehnologia patentată de liniarizare și calibrare NI-MCal, pot efectua calibrarea pentru câteva mii de niveluri ale tensiunii și pentru toate intervalele de măsurare.

Tehnologia NI-MCal utilizează pulsuri cu lățime modulată (PWM) și o tensiune de referință de înaltă precizie. Coeficientul de umplere al pulsurilor PWM este utilizat pentru variera nivelului tensiunii, conducând astfel la efectuarea calibrării în mai multe puncte. Constantele de calibrare generate sunt stocate într-un EEPROM "onboard" pentru a modela neliniaritatea convertorului A/D și a corecta valorile rezultate din măsurări.

Implementarea tehnologiei NI-MCal îmbunătățește precizia măsurărilor de până la cinci ori în comparație cu metoda tradițională de calibrare în două puncte. În plus, tensiunea de referință mult mai precisă de care dispun dispozitivele din seria M reduce costurile de întreținere prin creșterea intervalului recomandat dintre două calibrări de la unul la doi ani.

4. Tehnologia NI-PGIA 2

Timul de stabilizare al unui convertor analog - digital (intervalul de timp necesar unui semnal ce este amplificat să atingă un anumit nivel de precizie) poate avea un impact semnificativ asupra preciziei de măsurare atunci când achiziția se efectuează pe mai multe canale la rate mari de eșantionare.

Dacă un amplificator nu are un timp de stabilizare suficient de redus, semnalul măsurat va fi convertit imprecis în reprezentarea digitală. Indiferent de nivelul rezoluției (preciziei), timpii de stabilizare reduși sunt de preferat deoarece permit atingerea de rate de eșantionare mai rapide fără

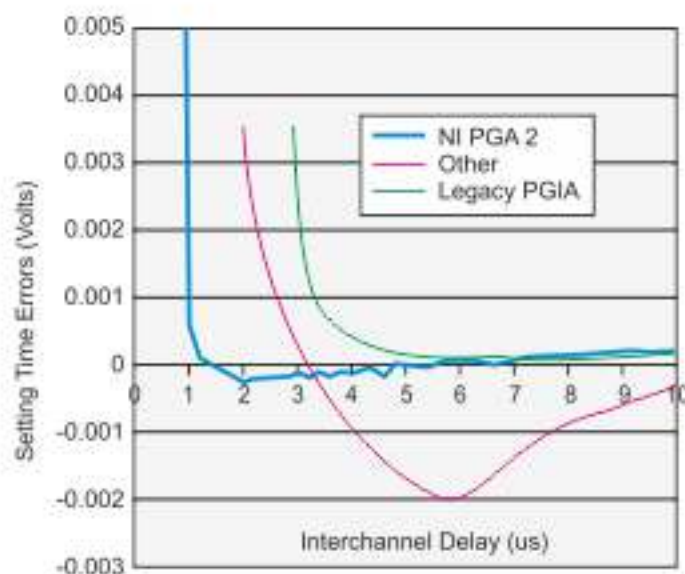


Figura 2

sacrificarea preciziei.

Precizia măsurărilor efectuate de noile plăci de achiziție de date din seria M a fost asigurată de către National Instruments prin utilizarea tehnologiei NI-PGIA 2 optimizată pentru fiecare familie a seriei din punct de vedere al costului, vitezei sau preciziei.

Astfel, pentru familia de plăci de înaltă precizie din cadrul seriei M, tehnologia NI-PGIA 2 este optimizată pentru stabilizare rapidă la conversii pe 18 biți, zgomot redus și liniaritate ridicată. Tehnologia îmbunătățește precizia prin minimizarea timpului de stabilizare, menținând rezoluția specificată a dispozitivului chiar și la rata maximă de eșantionare.

Fig. 2 indică o stabilizare cu eroare practic nulă, datorită circuitului NI-PGIA, într-un timp de 1,5 s, după un salt de 20 V (scenariul cel mai pesimist).

5. Facilități adiționale

Dispozitivele din seria M includ facilități adiționale noi pentru plăcile de achiziție de date de tip "plug-in", îmbunătățind precizia de măsurare, siguranța și facilitatea în utilizare.

Dacă rezoluțiile de 12 sau 16 biți constituiau până acum un standard, plăcile de achiziție de date din seria M lucrează la rezoluția de 18 biți, fiind capabile să detecteze modificări ale tensiunii de patru ori mai mici decât cele detectabile de către plăcile pe 16 biți și de 64 de ori mai mici decât cele detectabile de plăcile pe 12 biți.

Plăcile din seria M includ de asemenea un filtru "trece-jos" programabil ce împiedică digitizarea zgomotelor cu frecvențe înalte.

Linile de comunicații digitale ale plăcilor din seria M dispun de protecții la depășirea tensiunii sau a curentului, prevenind astfel deteriorarea dispozitivului sau a computerului în cazul conectării accidentale a unor semnale excesiv de puternice.

Linile pentru numărare și cronometrare dispun de filtre de intrare care previn "salturile" digitale caracteristice releelor industriale și întrerupătoarelor.

Pachetul software NI-DAQmx include drivere pentru toate dispozitivele din seria M, oferind o creștere sensibilă de productivitate și performanță în configurarea aplicațiilor de achiziție de date.

În plus, pachetul oferă facilități de "multithreading", astfel încât mai multe operații pot fi rulate simultan pe un singur procesor.

Facilitatea integrată DAQ Assistant furnizează un utilitar "pas-cu-pas" pentru configurarea, testarea și programarea activităților de măsurare.

Plăcile de achiziție de date din seria M sunt proiectate astfel încât să poată lucra cu senzorii inteligenți IEEE 1451.4, utilizarea serviciilor NI-DAQmx și a condiționatoarelor de semnal National Instruments conducând astfel la înlocuirea introducerii manuale a datelor despre senzor cu citirea automată a "fișei electronice de date" a acestuia și utilizarea informațiilor respective la scalarea valorilor obținute prin măsurare.

Noi membri A.A.I.R.

**SC SAN SYSTEMS INDUSTRY SRL**

Str. Depozitelor, nr. 6, Pitești - Argeș

Tel - Fax: 0248/222033

E-mail: sansystems@mymail.ro / sansystems@k.ro

S.C. SAN SYSTEMS INDUSTRY S.R.L.

desfășoară următoarele tipuri de activități:

- montare de instalații electrice de joasă tensiune;
- proiectare / montaj de rețele de calculatoare, transmisii voce-date;
- proiectare / montaj de sisteme de control acces și pontaj automat;
- montare, asamblare calculatoare, dispozitive de comandă numerică și control;

Firma SAN SYSTEMS INDUSTRY:

- **Proiectează** sisteme de comunicații, televiziune, control acces, supraveghere, semnalizare, automatizări industriale.
- **Distribuie** echipamentele necesare implementării sistemelor amintite anterior.
- **Instalează** și pune în funcțiune sistemele proiectate.
- **Asigură service** și asistență tehnică pentru sistemele instalate în perioada de garanție precum și postgaranție pe bază de contract.
- **Asigură instruirea** personalului ce va urma să lucreze cu echipamentele instalate.

Echipamentele folosite sunt din import, corespunzătoare tuturor standardelor mondiale din domeniul respectiv.

La realizarea instalațiilor electrice au fost folosite echipamente produse de firmele Legrand, Geyer.

Firma noastră are ca obiectiv general implementarea pe toate direcțiile amintite a tehnologiilor de vârf, cu respectarea ultimelor standarde impuse pe plan național și internațional.

O caracteristică a firmei este livrarea "la cheie" a sistemelor proiectate precum și asigurarea de service în perioada de garanție și postgaranție.

De asemenea asigurăm servicii specializate de consultanță pentru definirea cerințelor beneficiarilor în funcție de condițiile concrete oferite de fiecare caz în parte.

Personalul firmei SAN SYSTEMS INDUSTRY este format din ingineri și tehnicieni cu experiență în domeniul echipamentelor de:

- comunicații de voce-date;
- automatizări;
- contorizare și debitmetrie.

Aceștia au efectuat specializări și au obținut atestate de la diferite organisme naționale sau locale, furnizori de echipamente sau produse.

De asemenea firma a obținut pentru activitățile sus menționate, autorizații și atestate de la organismele care tutează aceste activități.

Societatea noastră acordă o mare importanță asigurării calității produselor și serviciilor oferite conform standardelor internaționale din seria ISO 9000.

Astfel, începând cu luna februarie 2003, societății noastre i-a fost certificat Sistemul de management al calității, implementat conform standardului ISO 9001 : 2000, de către AEROQ S.A. București, organism acreditat, conform certificatului nr. 520/14.02.2003.

Din lucrările mai importante realizate de firma SAN SYSTEMS INDUSTRY, amintim:**Banca Comercială Română, Suc. Pitești:**

- rețea de calculatoare cu peste 100 de posturi; grup electrogen 100 KVA;

Banca Comercială Română, Suc. Curtea de Argeș și Suc. Câmpulung:

- instalații electrice;

S.C. Petroconstruct S.A. Pitești:

- instalație electrică; rețea de calculatoare;

Spitalul Județean Pitești:

- instalație electrică; automatizare hidrofor cu echipament ABB;

S.C. Doctor Luca S.R.L.:

- rețea structurată de calculatoare, telefonie; instalație electrică;

Fundația "Mission Of Mercy":

- rețea structurată de calculatoare, telefonie; instalații electrice;

S.C. Automobile Dacia S.A.:

- instalații electrice; sisteme control acces; rețea voce-date, sonorizare la Centrul distribuție piese Dacia-Renault-Nissan Pitești;

S.C. Forest S.A. Pitești:

- sistem de automatizare cu posibilitatea monitorizării de la distanță prin intermediul unui calculator de proces legat la rețeaua de calculatoare prin fibră optică;

S.C. Conarg S.A. Pitești:

- sistem de control acces; rețea structurată voce-date; livrare echipamente electrice pentru diferite lucrări;

International Lazăr Company și**Hödlmayr-Lazăr România:**

- instalații electrice; rețea structurată voce-date;

S.C. Eurial Invest S.A. - Reprezentanță PEUGEOT București:

- surse de curent neîntreruptibile.

Cifra de afaceri pe anul 2003: 46 miliarde lei.



CINE ESTE A.A.I.R. ?

- A.A.I.R. este asociația profesională, non-profit, autonomă, neguvernamentală și apolitică a specialiștilor români din domeniile automatizărilor, instrumentației de măsurare, acționărilor, achiziției și transmisiei de date;
- A.A.I.R. reunește atât producători/distribuitori și prestatori de servicii în domeniile sus menționate, cât și utilizatori ai acestei aparatură, inclusiv specialiști din metrologie, cercetare-proiectare, învățământ tehnic superior și din organismele guvernamentale de reglementare în domeniul metrologiei (BRML), în domeniul energiei (ANRE) și a gazului natural (ANRGN);
- A.A.I.R. este fondată în decembrie 1991, funcționând până în august 2000 sub denumirea A.I.R. (Asociația pentru Instrumentație din România);
- A.A.I.R. are sucursale în Brașov, Constanța, Craiova, Focșani, Galați, Hunedoara, Medias, Oradea, Slatina, Suceava, Tg. Mureș și Chișinău;
- A.A.I.R. are membri individuali (persoane fizice), membri de onoare, membri colectivi și membri susținători.

CONEXIUNI NAȚIONALE

- A.A.I.R. (A.I.R.) este membru fondator ASRO (Asociația Română de Standardizare) și membru în Consiliul Director al ASRO;
- A.A.I.R. este membru al Consiliului AGIR și membru CCIMB;
- A.A.I.R. este partenerul oficial al ROMEXPO S.A. pentru organizarea ROMCONTROLA;
- A.A.I.R. are conexiuni cu diferite ministere, instituții guvernamentale (de exemplu ARCE - Agenția Română pentru Conservarea Energiei) și cu o serie de asociații și societăți profesionale, neguvernamentale.

CONEXIUNI INTERNAȚIONALE

- A.A.I.R. este membru corespondent al prestigioasei American Gas Association (AGA);
- A.A.I.R. are un memorandum de colaborare cu VDI/VDE-GMA (Asociația germană de măsurări și automatizări) și este colaborator al ISA (Instrument Society of America);
- A.A.I.R. are relații cu diferite organizații profesionale internaționale, ca de exemplu IMEKO (Confederația Internațională de Măsurări), API (Institutul American pentru Petrol), IGT (Institutul de Tehnologie a Gazului), AWWA (Asociația Americană a Lucrărilor în Domeniul Apei), G.I.S.I. etc.
- A.A.I.R. întreține relații cu peste 150 de firme producătoare și distribuitoare din S.U.A., Germania, Franța, Italia, Anglia, Japonia etc.
- A.A.I.R. este consultată de Reprezentanțele Economice ale diverselor Ambasade din București privind oportunități de afaceri în România pentru domeniul automatizărilor și al instrumentației.

A.A.I.R. VĂ OFERĂ:

- Conexiuni cu firme, instituții și organisme de profil din țară și străinătate;
- Abordarea organismelor guvernamentale române cu problemele critice de profil și prezentarea punctelor de vedere ale specialiștilor români;
- Informații tehnico-economice de specialitate la zi, prin organizarea de manifestări de specialitate (Simpozioane, Workshop-uri, Expoziții, Prezentări de firme etc.);
- Noutăți și participarea cu publicitate și articole de specialitate în revista "AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE";
- Consultanță tehnică în domeniul, acces la BANCA DE DATE A.A.I.R. și site-ul Asociației: www.aair.org.ro;
- Participarea la manifestări interne și internaționale de profil;
- Organizarea de cursuri de specialitate.

WHO IS A.A.I.R.?

- A.A.I.R. (Control and Instrumentation Association of Romania) is a professional, not for profit, autonomous and non political association of the Romanian specialists from all the Control and Instrumentation fields: supply (producers, distributors, service), end users, designing, research, metrology, Romanian Authority for Legal Metrology (BRML), Romanian Authorities for regulations on the energy (ANRE) and gas (ANRGN) fields, technical universities;
- A.A.I.R. was set up on December 1991. Initially its name was A.I.R. (Instrument Association of Romania) up to August 2000.
- A.A.I.R. has branches in Brașov, Constanța, Craiova, Focșani, Galați, Hunedoara, Medias, Oradea, Slatina, Suceava, Tg. Mureș and Chișinău (Republic of Moldavia);
- A.A.I.R. has individual members, collective members and sustaining members.

NATIONAL CONNECTIONS

- A.A.I.R. (A.I.R.) is a foundation member of ASRO (Association for Standardization of Romania) and member of its board;
- A.A.I.R. is a member of the council of AGIR (General Association of the Romanian Engineers);
- A.A.I.R. is official partner of ROMEXPO S.A. for ROMCONTROLA - ROMENVIROTEC event;
- A.A.I.R. has connections with different government institutions (such as ARCE - Romanian Agency for Energy Conservation) and with different non-government professional associations and societies.

INTERNATIONAL CONNECTIONS

- A.A.I.R. is a correspondent member of the prestigious American Gas Association (AGA);
- A.A.I.R. has a memorandum of cooperation with VDI/VDE-GMA from Germany and is in connection with ISA (Instrument Society of America);
- A.A.I.R. has relations with different famous international professional organizations such as: IMEKO (International Measurement Confederation), API (American Petroleum Institute), IGT (Institute Gas Technology), AWWA (American Water Works Association); G.I.S.I. (Association for instrumentation and control companies in Italy);
- A.A.I.R. has relations with over 150 foreign manufacturing and distribution companies in U.S.A., Germany, France, Italy, England, Japan etc.

A.A.I.R. CAN PROVIDE:

- Connections with companies, institutions and organizations in Romania;
- Opportunities for business connections with A.A.I.R. collective and sustaining members;
- Professional connections between its members and foreign institutions including the organization of training on our specific field;
- Organization of professional symposiums, round - tables, workshops, exhibitions, presentation of the manufacturing programs of the foreign companies;
- Advertising, publication of articles in the CONTROL AND INSTRUMENTATION magazine, the A.A.I.R. magazine;
- Consulting regarding the Romanian market;
- Acces to the "A.A.I.R. DATA BANK";
- Participation at the internal and international professional meetings.

O revoluție în industria electronicii

Insula de ventile CPV-SC*

- instalare rapidă folosind 4 bolțuri
- permite configurarea unui număr mare de distribuitoare
- terminale cu 4, 8 sau 12 poziții de distribuitoare
- tensiune de alimentare: 25 V DC +/- 10%

Cea mai mică insulă de distribuitoare din întreaga gamă: numai 4 x 4 cm.



Seria de preparare aer MS*

- elemente adiționale de siguranță
- toate elementele sunt valabile cu conectare gaz
- posibilitate de conectare la manometru pe fiecare element
- greutate redusă, precizie ridicată, etanșeitate îmbunătățită
- dimensiuni: MS4 (dimensiunea grătarului 40 mm), MS6 (gratar 62 mm), MS12 (gratar 124 mm)



Unitate de ghidaj DFC*

- Unitate de translație pentru micro aplicații - acolo unde spațiul este limitat: mic și precis, datorită integrării axei și unității de ghidare.
- opțiuni de montare multiple
 - diametre de 4, 6, și 10 mm



Prepare For Tomorrow. Choose The Right Automation Partner Today.

Integrated Architecture
Global Supply & Local Capabilities
Complete Automation
World Class Products
Superior Value-Added Services & Expertise

WELCOME TO THE WORLD OF COMPLETE AUTOMATION®

AB Allen-Bradley

Produce Allen-Bradley. Investiție solidă. Astăzi. Măine.

Mediul de producție se modifică permanent. Este greu de prevăzut care vor fi clienții, produsele sau procesele de producție. Ce poți face este să-ți alegi un partener pentru automatizări care să corespundă în viitor schimbărilor de care vei avea nevoie.

Pentru ca tu să profiți din plin de investiția în produsele Allen-Bradley noi suntem determinați să asigurăm suportul permanent ale acestora. Vă putem menține o productivitate crescută deoarece noile produse includ și soluțiile anterioare beneficiind de o flexibilitate fără precedent. Fiind una din marile companii care vizează numai automatizările industriale, Rockwell Automation este un partener pe termen lung dedicat maximizării producției și micșorării timpului de ieșire pe piață a produselor.

Cu produsele de primă calitate Allen-Bradley investiția dumneavoastră în automatizare va beneficia de un profit maxim.

Pentru mai multe informații contactați Indas Tech sau vizitați adresa de site:

www.ab.com/go/partner



INDAS Ltd
Tech

INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS

2, Rachmaninov Street, Block 2, Suite 28, 020198 Bucharest 2, ROMANIA
PO Box 30-123, E-mail: indas@dial.kappa.ro, Web Page: www.indas.ro
Phone +4021 230 0245, +4021 231 71 31, Fax +4021 230 0277, +4021 231 3675