

Raportul final al programului NUCLEU pentru perioada 2009 - 2015

În perioada 2009 - 2015 la ICMET Craiova s-a desfășurat programul NUCLEU – **DIVERSIFICAREA ACTIVITĂȚII ICMET CRAIOVA ÎN DOMENIUL CALITĂȚII ECHIPAMENTELOR ELECTROENERGETICE ȘI AL MODERNIZĂRII PERFORMANȚELOR ACESTORA ÎN CONDIȚIILE ADERĂRII LA UNIUNEA EUROPEANĂ – DIVEN**, cod PN 09 01

Acesta a avut 2 obiective :

Obiectiv 1. Perfecționarea tehnicilor existente și promovarea de noi tehnici privind metodele de încercare, etalonare și certificare a echipamentelor electroenergetice – PTME – 31 proiecte

Obiectiv 2. Creșterea eficienței energetice prin realizarea de echipamente și tehnologii performante – CEED – 47 proiecte

Rezultate obținute

Scopul programului a fost de susținere și dezvoltare a industriei electrotehnice românești, în vederea realizării de produse și tehnologii de înaltă calitate cu grad ridicat de penetrare pe piață, în conformitate cu cerințele europene (www.icmet.ro – nucleu 2009-2015).

În acest context s-au dezvoltat următoarele studii, produse sau tehnologii:

- Circuit de cercetare și încercare la compatibilitate electromagnetică a surselor de iluminat moderne
- Circuit de încercare la încălzire a posturilor de transformare cu puteri până la 1600 kVA, în conformitate cu standardul IEC 62279-202
- Model funcțional de sistem pentru măsurarea mărimilor neelectrice (forțe, presiuni, temperaturi, deplasări) cu ajutorul senzorilor cu fibră optică
- Comutator static de medie tensiune cu precizie ridicată
- Sistem de etalonare a sondelor de câmp electric de joasă frecvență
- Studiul privind impactul vibrațiilor și șocurilor asupra echipamentelor electrotehnice
- Tehnologii de realizare a izolatoarelor composite inteligente prin integrarea fibrei optice în construcția acestora
- Sistem de climatizare ecologic realizat prin utilizarea efectului Peltier în echipamentele electronice de putere
- Sistem ecologic de producere a energiei electrice în zone colinare prin utilizarea microhidrocentralelor
- Sisteme performante pentru protecția instalațiilor de ridicat cu geometrie variabilă
- Model funcțional pentru monitorizarea și contorizarea parametrilor de calitate a energiei electrice din rețelele de distribuție de joasă tensiune
- Model funcțional pentru protecția instalațiilor fotovoltaice la supratensiuni atmosferice
- Cercetari privind soluția de realizare a contactelor prin îmbinarea aluminiu- aliaj de argint

- Sistem de contacte pentru realizarea scurtcircuitării inelelor colectoare la motoarele asincrone cu rotor bobinat
- Stand pentru cercetarea și verificarea la încercări mecanice și cinematice a întreruptoarelor de înaltă tensiune conform IEC 62271-100
- Studii privind utilizarea uleiurilor biodegradabile în transformatoarele de putere
- Tehnologie de diagnosticare a stării transformatoarelor de putere prin analiza conținutului de apă și a produșilor de îmbătrânire a izolației hârtie-ulei
- Instalație de climatizare prin utilizarea ca sursă primară a energiei solului
- Sisteme pentru comandă optimală a elementelor de execuție cu comanda proporțională și elementelor de execuție neliniare cu comanda multiplă sincronizată prin utilizarea circuitelor logice programabile PLC
- Sistem de încercare și evaluare mecanică a izolatoarelor composite
- Modernizarea excitației generatoarelor de șoc utilizând automate programabile
- Dezvoltarea competențelor pentru măsurarea emisiilor radiante a echipamentelor electrotehnice și acreditarea încercărilor
- Dezvoltarea de încercări climatice privind comportarea echipamentelor în atmosfera de ceață sălină și bioxid de sulf SO₂
- Implementare de sistem informatic în tehnologie LAN
- Echipament numeric pentru protecție în timp real și diagnosticarea regimului de avarie a transformatoarelor de putere
- Cercetări privind transmiterea fără contact a energiei electrice
- Cercetări privind creșterea eficienței sistemelor cu pompă de căldură folosind energia solară
- Cercetări privind realizarea transformatoarelor de măsură de curent de tip optic
- Cercetări privind realizarea barelor de curent în celulele de distribuție
- Realizarea unui model funcțional de măsurare a pierderilor electrice pentru evaluarea capacităților de implementare a Directivei Europene Ecodesign 2009/125/EC
- Sistem informatizat pentru diagnosticarea comutatoarelor de reglaj sub sarcină
- Senzori inductivi pentru măsurarea curenților de înaltă frecvență
- Model funcțional al unui sistem numeric universal de reglare automată a proceselor neliniare utilizând algoritmi determiniști și fuzzy, în medii de programare industriale
- Model experimental pentru optimizarea procesului de comutație a curenților capacitivi la separatoarele de sarcină de 20 kV
- Model funcțional pentru cercetarea modificării spectrului de frecvență al accelerațiilor pentru piese cu tensiuni interne prin procedeul de detensionare prin vibrații
- Stabilizator de tensiune alternativă cu timp de răspuns rapid folosind electronica de putere
- Invertor rezonant pentru încălzirea prin inducție a bandajelor roților de vehicule feroviare
- Studiu privind caracterizarea materialelor de ecranare electromagnetică
- Metoda numerică de evaluare a parametrilor tensiunilor înalte în scopul etalonării
- Cercetări privind evaluarea poluării electromagnetice în zone rezidențiale
- Modernizarea echipamentelor de comutație de mare putere prin asocierea dispozitivelor statice cu cele cu comutație mecanică
- Dezvoltarea competențelor laboratorului de înaltă tensiune pentru evaluarea perturbațiilor radioelectrice și a descărcărilor Corona
- Metoda de determinare cantitativă a particulelor solide aflate în uleiul electroizolant

- Studiu privind evaluarea solicitărilor dielectrice locale în vederea optimizării dimensionării izolației transformatoarelor
- Realizarea modelului matematic pentru predeterminarea curentului tranzitoriu de la conectarea transformatoarelor de putere
- Metoda de evaluare a capacității de scurtcircuit a descărcătoarelor cu tensiuni până la 100 kV
- Sistem de monitorizare a temperaturii înfășurărilor transformatoarelor de mare putere și înaltă tensiune folosind fibra optică
- Metoda de evaluare “on site” a stării tehnice a izolatoarelor composite cu înveliș siliconic
- Model funcțional al unui generator pneumatic turbionar neadiabat
- Tehnologie pentru controlul presiunii la sertizarea izolatoarelor composite cu autodiagnosticare

Rezultatele obținute în cadrul programului Nucleu au condus la extinderea activității ICMET Craiova în scopul atingerii unor performanțe impuse de actualul nivel de dezvoltare al industriei.

Prin acestea s-au pus la dispoziția unor agenți economici autohtoni rezultatele cercetării prin oferirea de servicii și participarea în comun la proiecte. Putem enumera: SC ELECTROPUTERE SA, SC EXIMPROD BUZĂU, CN TRANSELECTRICA, COMPLEXUL ENERGETIC OLTENIA, SC ELECTROALFA BOTOȘANI, SC ELECTROTEL ALEXANDRIA, SC RETRASIB SIBIU, SC ELEROM ROMAN, INDAELTRAC CRAIOVA, AUTOMATICA BUCUREȘTI, SC ENERGObIT CLUJ NAPOCA etc.

Prin dezvoltarea capabilităților de cercetare și încercări, ICMET Craiova a prestat servicii științifice la firme din Uniunea Europeană, precum și din afara UE: Canada, Brazilia, Malaezia, Taiwan, Turcia, EGIPT etc.

Dintre firme amintim: SIEMENS, ABB, COELME-ITALIA, ARTECHE- SPANIA, GURAL-TURCIA, AK-AY TURCIA, RABAN AL SAFINA-IRAK, etc.

Director General,
Ing. Marian Duță



Președinte Consiliul Științific,
Ing. Ion Pătru