

CONTRIBUȚII PRIVIND EXIGENȚELE TEHNICE IMPUSE UNOR MIJLOACE MODERNE DE MĂSURARE A ENERGIEI ELECTRICE, INTEGRABILE ÎN SISTEMELE DE TELEMĂSURARE ȘI TELEGESTIUNE

Autor

Ing. Eugenia ZAHAROVITS

Conducător de doctorat

Prof. emerit dr. ing. Carmen IONESCU GOLOVANOV

Abordarea tezei de doctorat cu tema "Contribuții privind exigențele tehnice impuse unor mijloace moderne de măsurare a energiei electrice, integrabile în sistemele de telemăsurare și telegestiune" este argumentată de actualitatea și importanța problemei măsurării energiei electrice într-un context general de modernizare, cu schimbări majore în sectorul electroenergetic. Pentru obținerea informațiilor de măsurare sunt folosite diferite mijloace de măsurare (MDM), dintre care fac parte și mijloacele moderne de măsurare a energiei electrice - contoare de energie electrică statice și transformatoare de măsurare. În prezent, aceste MDM moderne pentru măsurarea energiei electrice pot fi integrabile unor sisteme specializate, cum sunt sistemele de telemăsurare și telegestiune. MDM respective sunt supuse controlului metrologic legal și trebuie să corespundă unor exigențe tehnice și cerințe din documente normative specifice.

Documentele normative specifice au fost elaborate și adaptate de specialiști în concordanță cu transformările din societate. Cu toate acestea, în ansamblul alcătuit de aceste documente, s-au identificat câteva aspecte semnificative referitoare la MDM moderne menționate mai sus, considerate în lucrare și abordate într-o formă nouă, aspecte legate de:

- comportarea contoarelor statice sub acțiunea unor mărimi de influență, incluzând propunerea unei noi metodologii de evaluare a comportării lor la acțiunea unor mărimi de influență;
- utilizarea unor tipuri diferite de contoare statice în regim real și efectul implementării contoarelor statice fabricate în România a unor relații și algoritme diferite pentru definirea puterii/energiei reactive;
- conectarea indirectă a contoarelor statice prin intermediul transformatoarelor de măsurare.

Pentru acestea se expun studiile efectuate și rezultatele obținute pentru ca, prin contribuțiile aduse, măsurările realizate cu MDM de ultimă generație să fie mai adecvate cerințelor societății zilelor noastre și să se înlăture neajunsurile semnalate. Astfel, s-au efectuat studii – analiză referitoare la: problematica actuală a măsurării energiei electrice, exigențele din documentele normative și unele tipuri constructive diferite de MDM de ultimă generație; s-au realizat încercări și testări cu tipuri diferite de MDM; s-a efectuat un studiu de caz privind funcționarea în regim real a unor contoare statice și s-a evaluat efectul la măsurarea energiei electrice pentru o configurație realizată cu MDM moderne.

Toate studiile, încercările și testările prezentate evidențiază performanțele echipamentelor din noua generație și avantajele funcționale. Se conturează necesitatea realizării unor documente de referință într-o abordare nouă, cu prevederi înnoite și adaptate mijloacelor de măsurare a energiei electrice moderne, pentru folosirea performanțelor noilor echipamente, în scopul obținerii de beneficii de către toate părțile implicate în procesul de măsurare a energiei electrice.

CONTRIBUTIONS ON TECHNICAL REQUIREMENTS IMPOSED ON MODERN MEANS OF ELECTRICITY METERING, EMBEDDED IN TELEMETRY AND TELEMETERING SYSTEMS

This thesis addresses the theme of "Contributions on technical requirements imposed on modern means of electricity metering, embedded in telemetry and telemetering systems" motivated by the present importance of the problem of measuring power, in a general modernization context, with major changes in the electricity sector. To obtain measurement data there are used different means of measurement (MDM), including modern means of electricity metering - static electricity meters and metering transformers. Currently, these modern MDM electricity metering systems can be integrated in telemetry and telecontrol systems. These MDM are subject to legal metrological control and must meet certain technical requirements stipulated in normative documents.

Specific normative documents have been developed and adapted by specialists in accordance with changes in society. However, in this whole of documents we have identified several significant issues related to modern MDM mentioned above, considered in the paper and addressed in a new way, issues related to:

- static meter's behavior under influence quantities, including the proposal of a new methodology for evaluating their behavior to influence quantities;
- use of different types of static meters (some manufactured in Romania) under real load, and the effect of different algorithms for defining the power / reactive energy;
- indirect static meter connection via instrument transformers.

For that matter, studies and their results are detailed so that, as a contribution, last generation MDM's measurements suit better to the requirements of the present society and to remove some noted shortcomings. Thus, studies were conducted - analysis regarding: current issues of electricity metering, requirements of normative documents and some different MDM construction types; trials and testing were carried out with different types of MDM; we performed a case study on the real time operation of some static meters to assess the effect of electric energy measurement performed with modern MDM configuration.

All studies, tests and trials presented highlight the new generation equipment performances and functional advantages. It outlines the need of new reference documents in a novel approach, with renewed and adapted provisions for modern energy metering equipments, to take advantage of their performances, thus benefiting all parties involved in the electricity metering process.