

Universitatea Politehnica București

Facultatea: Inginerie Electrică

Titlul tezei: Cercetări privind stabilirea metodelor de etalonare și caracterizare a mediilor termostate

Autor: Mihail Leonard Dona

Coordonator: Prof.dr.ing. Brândușa Pantelimon

ABSTRACT

Una din problemele importante ale utilizatorilor de medii termostate este aceea de a stabili cât mai exact caracteristicile metrologice ale acestora. Multe ramuri ale industriei solicită această capabilitate, fiind astfel necesară o dezvoltare a unor metode de etalonare și caracterizare metrologică a mediilor termostate în funcție de aplicațiile utilizatorului.

În prima parte a tezei sunt prezentate principiile de funcționare ale mediilor termostate realizându-se o clasificare a acestora pe baza scopului final al utilizării lor.

În ce-a de a doua parte a tezei se dezvoltă, pe baza rezultatelor experimentale, metodele de etalonare și caracterizare metrologică a mediilor termostate punându-se accent pe metodele de etalonare și caracterizare metrologică a mediilor termostate utilizate în industria producției de medicamente.

Metodele de etalonare și caracterizare metrologică astfel prezentate sunt comparate din punct de vedere tehnic și economic luându-se în considerare modul de utilizare al acestora, numărul de traductoare, spațiul util și incertitudinea de măsurare, astfel încât utilizatorul mediului termostatat să poată alege metoda optimă pentru aplicațiile sale.

Factorii care influențează rezultatele măsurărilor în cadrul etalonării mediilor termostate sunt determinați și puși în evidență pe baza rezultatelor experimentale. Acești factori sunt luați în considerare în cadrul tezei la elaborarea programului de calcul al incertitudinii de măsurare și estimați la raportarea bugetului incertitudinii de măsurare la etalonarea mediilor termostate.

Rezultatele cercetărilor științifice desfășurate în cadrul tezei pun în evidență capacitatea de reducere a costurilor necesare calificării performanțelor mediilor termostate utilizate în industria fabricației de medicamente, fără a afecta calitatea produsului.

University POLITEHNICA of Bucharest

Electrical Engineering Faculty

Thesis title: Methods of calibration and characterization of temperature controlled environments

Author: Mihail Leonard Dona

Scientific coordinator: Prof. PhD eng. Brândușa Pantelimon

ABSTRACT

One of the important problems of today's temperature-controlled environments users is to establish with accuracy the metrological characteristics of those temperature-controlled environments. Many industries require this capability, so it is necessary to develop methods for calibration and metrological characterization of temperature-controlled environments according to user applications.

In the first part of this thesis are presented the operating principles of temperature-controlled environments and performed a classification of temperature-controlled environments based on the end-user scope.

In the second part of the thesis, based on the experimental studies, are developed the calibration and metrological characterization methods of temperature-controlled environments highlighting the calibration and metrological characterization methods of temperature-controlled environments used in pharmaceutical industry.

These methods are compared in terms of technical and economical aspects considering the way those are used, the number of transducers, useful volume of the temperature-controlled environment and measurement uncertainty, so that the temperature-controlled environments users can chose the optimal method for its applications.

The factors that influence the measurement results in terms of temperature-controlled environments calibration are determined and set out on the basis of experimental results. These factors are taken into account when elaborating the calculation programs for measurement uncertainty and are estimated when reporting the measurement uncertainty budget.

Experimental studies highlight the capacity of the end-user of temperature-controlled environments used in pharmaceutical industry to reduce the costs regarding the calibration and metrological characterization methods of temperature-controlled environments without affecting product quality.