

UNIVERSITATEA „POLITEHNICA” BUCUREȘTI
Facultatea de Automatică și Calculatoare

**Contribuții la conducerea eficientă a proceselor termoeenergetice –
Comandă supervizată și diagnoză de proces**
– abstract al tezei de doctorat –

Autor : Ing. Alexandru Fanea
Coordonator științific : Prof. Dr. Ing. Dumitru Popescu

Teza introduce o structură ierarhizată de conducere flexibilă, organizată pe două niveluri de automatizare interconectate: nivelul inferior de reglare pentru achiziția și reglarea parametrilor din proces și nivelul superior de supervizare, pentru optimizarea, detecția și diagnoza de defect.

Se propun metode originale pentru evaluarea stărilor de defect și realizarea funcției de diagnoză, bazate pe teoria reziduurilor de model și pe utilizarea unor modele de tip cauzal, cu reprezentarea procesului prin configurații arborescente.

Rezultatele teoretice din lucrare, referitoare la proiectarea nivelului de reglare și a nivelului de supervizare au fost implementate și validate pe o aplicație de conducere și optimizare a randamentului unui proces termoeenergetic din rețeaua de termoficare RADET București (PT1 – Uverturii).

Oportunitățile pentru continuarea în plan teoretic și aplicativ a cercetărilor efectuate se prezintă în particular pentru ameliorarea funcției de supervizare prin reconfigurarea dinamică a sistemelor de control automat și obținerea unor structuri și procese tolerante la defect, și pentru utilizarea algoritmilor de detecție și diagnoză de defect pentru alte aplicații practice, mai ales în domeniul sistemelor de securitate din domeniul feroviar.

„POLITEHNICA” UNIVERSITY of BUCHAREST
Faculty of Automatic Control and Computers

**Contributions on efficient thermo-energetic process control –
Supervised command and process diagnosis**
– Abstract of the PhD thesis –

Author : Eng. Alexandru Fanea
Scientific coordinator : Prof. Dr. Eng. Dumitru Popescu

The thesis introduces a flexible hierarchic structure, organized on two interconnected layers: the lower control level for the acquisition and regulation of process parameters and the higher supervision level, for the optimization, fault detection and diagnosis.

Original methods are presented for the evaluation of the fault states and the diagnosis function, based on the model residues theory and the employment of causal models, using fault-tree configurations for the process model.

The theoretical results from the thesis for the design of the control and supervision levels, were implemented and validated on an application for the management and optimization of the efficiency for a thermo-energetic process included in the central heating network of RADET București (PT1 – Uverturii).

Opportunities to explore further the theoretical and applicative research are identified in the fields of supervision function improvements for the dynamic reconfiguration of automatic control systems, obtaining fault tolerant structures and processes, and in the implementation of the introduced algorithms and methods for other practical applications, in particular the railway engines train protection and safety systems.