

## Rezumat

Lucrarea „**Contribuții asupra stabilirii legăturilor dintre fiabilitate, mentenabilitate și costuri în cazul echipamentelor electrice**” se înscrie în tendințele actuale pe plan european și mondial de identificare a căilor de integrare accentuată a sistemelor de management al calității cu alte tipuri de sisteme, inclusiv cel financiar, și de integrare a tipurilor de audituri interne.

S-a stabilit contextul de studiu ca fiind o organizație având certificat un sistem integrat de management calitate-mediu-sănătate și securitate în muncă, ce respectă cele opt principii ale managementului calității și care cercetează, proiectează și produce echipamente pentru trafic feroviar, asigurând și susținerea după vânzare (service), în garanție și pe toată durata de viață a echipamentului.

În vederea stabilirii legăturilor dintre fiabilitate-mentenabilitate-cost echipament, ca obiectiv principal al lucrării, s-a pornit de la două standarde: SRISO/TR 10014: 2005 referitor la liniile directe pentru managementul aspectelor economice ale calității și SREN 60300-3-3 : 2005 referitor la managementul siguranței în funcționare și evaluarea costului ciclului de viață.

În cadrul costurilor ciclului de viață al echipamentului, lucrarea se concentrează pe costurile mentenanței corective în special și preventive în particular, urmărind reducerea costurilor neconformităților în exploatare, la utilizator. Pentru aceasta s-au propus și elaborat :

- un model matematic tridimensional original al defectului  $D(p, g, c)$  cu trei parametri : probabilitatea de apariție a defectului critic, gravitatea defectului, costul defectului;
- o metodă originală LSF (Limited Surface Function) de îmbunătățire globală a performanței echipamentului și nivelului calității din trei puncte de vedere: probabilitate, gravitate, cost defect. Performanța globală se măsoară cu un indicator mediu global: Funcția Suprafață  $F_{\Delta}(p, g, c)$ , calculat pe baza modelului tridimensional al defectului  $D(p, g, c)$ ;
- o metodă originală de măsurare și îmbunătățire a percepției interne și externe a calității echipamentului în exploatare, pe baza unor funcții și coeficienți de percepție internă și externă a calității echipamentului.

Lucrarea cuprinde studii de caz ce includ cercetări teoretice și elaborarea de metode de calcul și îmbunătățire utilizând un tip de echipament pentru tracțiunea electrică feroviară, tip ET1. Aceste studii includ utilizarea unei baze de date defecte din exploatare, calculul diversilor indicatori elaborați și interpretarea rezultatelor.

## Abstract

The paper "**Contributions on establishing links between reliability, maintainability and cost for electrical equipments**" is part of the current European and world trends to identify ways of emphasized integration of quality management systems with other systems, including financial, and the types of internal audits.

Context of the study was established as an organization with an integrated certificate management, quality – environmental - health and safety at work, complying with the eight principles of quality management, which researches, designs and manufactures equipments for railway traffic, ensuring the support after sales (service), warranty and lifetime of the equipment.

In order to establish links between reliability, maintainability, cost of equipment, as the main objective of the paper, was considered two standards: SRISO / TR 10014: 2005 on guidelines for the economic aspects of quality management and SREN 60300-3-3: 2005 dependability management and life cycle costing.

In the life cycle costs of the equipment, the paper focuses on the costs of corrective maintenance and preventive particular, following non-conformities cost reduction in service, to the user. For this purpose the author proposed and developed:

- an original three-dimension mathematical model of the fault  $D(p, g, c)$  with three parameters: the probability of critical fault, the fault gravity, fault cost;
- an original method LSF (Limited Surface Function) for overall performance improvement of the equipment and quality level from three points of view: the probability, gravity, fault cost. Overall performance is measured with an average global indicator: Surface Function  $F_{\Delta}(p, g, c)$ , calculated from the three-dimensional model of the fault  $D(p, g, c)$ ;
- an original method for measuring and improving internal and external perception of the equipment's quality, in service, based on internal and external perception functions and indicators of equipment quality.

The paper comprises case studies which include theoretical researches, development of computational and improvement methods using a type of railway electric traction equipment, type ET1. These studies include the use of a database operating faults, developed indicators calculation and interpretation of results.