

TEZĂ DE DOCTORAT

ABSTRACT

Managementul riscului caracteristic instalațiilor nucleare nonreactor cu aplicare la pilotul de detritiere

Managementul riscului cuprinde atât cunoașterea, cât și identificarea și aplicarea metodelor de diminuare atât cât este posibil a acestuia, de urmărire și control a modificărilor inerente procesului evolutiv al unei organizații nucleare. Teza abordează într-o manieră inginerescă problema identificării și evaluării riscului maxim caracteristic Instalației Pilot Experimental de la Râmnicu Valcea, construind un model aplicabil oricărui obiectiv de acest fel, inclusiv instalației industriale de detritiere care va deservi reactoarele CANDU ale Centralei Nuclear Electrice Cernavoda.

Pe baza analizei doctorandul face o serie de recomandări privind acțiuni preventive și protective care pot fi aplicate în cadrul organizației cu scopul reducerii nivelului riscului radiologic și propune implementarea unui monitor de risc asociat sistemului de control și achiziției date al instalației.

Ținând cont de interesul arătat la nivel mondial pentru depășirea formalismului caracteristic analizelor de securitate centrate pe definirea accidentului maxim credibil bază de proiectare căruia instalația nucleară trebuie să-i reziste fără eliberări necontrolate de material radioactiv în mediul extern, doctorandul considera secvențe de accident în care implicarea evenimentelor de inițiere externe și interne intercorelate pot determina o vulnerabilitate totală ce conduce la evenimentul de inițiere neprevăzut, aflat în afara condițiilor de proiectare și la catastrofa nucleară. În vederea modelării dispersiei atmosferice a materialelor radioactive este folosit codul de calcul HotSpot, rezultatele obținute având caracter de noutate și situând teza în domeniul analizelor de securitate avansate. Astfel, prin obiectul analizei sale teza de doctorat se încadrează în efortul general al cercetării românești de a asigura suportul tehnic exploatarea în siguranță a reactoarelor nucleare de tip CANDU.

DOCTORAL THESIS

ABSTRACT

The nonreactor nuclear installations risk management with application to the detritiation facility

Risk management includes both knowing and also identifying and mitigating methods in its greatest possible extent, methods of monitoring and control of changes inherent in the evolutionary process of a nuclear organization. The thesis addresses the problem in an engineering manner in order to make the identification and evaluation of the characteristic risk peak for the Experimental Pilot Plant from Râmnicu Vâlcea, building a model applicable to any object of this type, including the detritiation industrial plant that will serve the CANDU reactors of Cernavoda Nuclear Power Plant.

On the analysis basis the PhD makes a number of recommendations on preventive and protective measures that can be applied in the organization in order to reduce the radiological risk level and proposes the implementation of a risk monitor associated to the control system and the data acquisition system of the plant.

Given the interest that came up in the world to overcome the formalism characteristic to the safety analyzes focused on defining the maximum design basis credible accident which the nuclear plant must resist without uncontrolled release of radioactive material in the external environment, doctoral candidate considered accident sequences that involve internal and external interrelated initiating events that may cause an overall vulnerability leading to the unexpected initiating event, beyond design basis even and to the nuclear catastrophe. In order of modeling the atmospheric dispersion of radioactive materials he used HotSpot code calculation, obtained results having novelty character and placing the thesis in the advanced safety analyzes domain. Thus, through the analyzed theme, the thesis is situated within the overall effort of the Romanian research to provide technical support for safe operation of CANDU nuclear reactors.