1st ANUEN Conference on Training and Education for Nuclear Energy in Romania
TENER 2026

Chimia Agentului de Răcire si Coroziunea Componentelor din Circuitele de Transfer Termic ale unui Reactor CANDU

M. Fulger
RATEN ICN, Mioveni, str. Campului nr.1
manuela.fulger@nuclear.ro

1.	Reactor physics and nuclear safety	☐
2.	Physics and engineering of nuclear materials	☐
3.	Applied Chemistry of Nuclear Systems	☒
4.	Nuclear Facility Engineering	☐
5.	Robotics and automation in nuclear facilities	☐
6.	Radioactivity: applications, dosimetry, radiation protection, radioactive waste management	☐
7.	Vocational training and education for the nuclear field	☐
8.	Advanced reactors, SMRs and emerging technologies	☐
9.	Artificial Intelligence and Digital Twin in Nuclear	☐
10.	Nuclear Photonics	☐
11.	Nuclear fusion	☐

Chimia Agentului de Răcire si Coroziunea Componentelor din Circuitele de Transfer Termic ale unui Reactor CANDU

M. Fulger
RATEN ICN, Mioveni, str. Campului nr.1
manuela.fulger@nuclear.ro

ABSTRACT

In mediul sever din interiorul unui reactor nuclear CANDU, caracterizat de temperaturi si presiuni ridicate, precum si de un flux intens de radiatii, mentinerea în limitele stabilite a parametrilor chimici ai agentului de racire joaca un rol important in extinderea duratei de viata a instalatiilor si în asigurarea securității nucleare.
Prezenta lucrare își propune să analizeze impactul chimiei agentilor de racire (apa grea/apa usoara) asupra degradarii prin coroziune a componentelor metalice din circuitele de transfer termic ale unei centrale nucleare de tip CANDU.
Studiul este important din punct de vedere al menținerii integritatii structurale a componentelor critice, optimizarea eficienței transferului termic și minimizarea câmpurilor de radiații din instalație.
In acest sens, este prezentata strategia de condiționare chimica a apei, aplicata în sistemele CANDU evidențiind importanta controlului pH-ului, rolul oxigenului si hidrogenului dizolvat, monitorizarea impuritatilor si impactul agenților de alcalinizare adaugati. De asemenea, sunt trecute în revista principalele tipuri de materiale structurale utilizate și mecanismele specifice de degradare prin coroziune care pot apărea în conditiile de operare ale acestui tip de reactor.
Lucrarea mai trece in revista studiile de cercetare desfășurate în cadrul programului național „Chimie Circuite” metodele experimentale aplicate în laboratorul LADICON din cadrul RATEN ICN pentru evaluarea și monitorizarea fenomenelor de coroziune (tehnici electrochimice avansate, analiză gravimetrică, caracterizări microstructurale detaliate și analize complexe ale suprafețelor metalice) precum si cateva cazuri de analiza si diagnoza a componentelor din centrala de la Cernavoda. Experienta in cercetare in acest domeniu a permis implicarea in diferite proiecte europene unde chimia fluidelor de răcire și coroziunea materialelor structurale rămân provocări critice.