

Studiu de caz: Evaluarea siguranței prin tehnici probabilistice

Tehnicile probabilistice de evaluare a siguranței au fost aplicate încă din anii 1970 în industria nucleară, mai întâi la centralele nucleare (CNP), iar apoi la reactoarele de cercetare. Tehnicile au fost, de asemenea, aplicate cu succes și în alte activități potențial periculoase, cum ar fi aplicații aerospațiale, fabrici de petrol și industria chimică, platforme offshore și rețele de căi ferate. Succesul acestor tehnici, exprimat ca o reducere eficientă a riscurilor pentru instalațiile analizate, ca urmare a acestor studii, susține utilizarea lor într-o serie de domenii.

Sursele de radiații sunt folosite în întreaga lume pentru o varietate de scopuri, în industrie, medicină, cercetare și educație. Multe sunt sub formă de surse sigilate în care materialele radioactive sunt sigilate permanent într-o capsulă sau strâns legate într-o formă solidă. Riscurile prezentate de aceste surse și materiale variază foarte mult, în funcție de factori precum radionucleul, forma fizică și chimică și activitatea. Cu excepția cazului în care sunt încălcate sau scurse, sursele sigilate prezintă un risc numai din cauza expunerii la radiații externe. Cu toate acestea, sursele sigilate, sparte sau scurse, precum și materialele radioactive nesigilate, pot duce la contaminarea mediului și la aportul de materiale radioactive în corpul uman. Sursele de radiații includ, de asemenea, surse de radiații produse de mașini, cum ar fi acceleratoarele liniare utilizate în radioterapie, unitățile de diagnosticare cu raze X și iradiatoarele cu fascicul de electroni non-medicale. Radiațiile emise de aceste dispozitive reprezintă pericolul principal de radiații asociat cu utilizarea lor.

Publicația 60 a Comisiei Internaționale pentru Protecție Radiologică (ICRP) include, iar Publicația ICRP 76 dezvoltă în continuare, recomandări conform cărora limitele și constrângerile de doză ar trebui completate cu limite de risc și constrângeri care țin cont de o evaluare potențială a expunerii și de probabilitatea apariției diferitelor tipuri de vătămări cauzate de doza rezultată. Publicația 64 ICRP descrie un cadru prin care se poate aprecia acceptabilitatea expunerilor potențiale. Exemple de aplicare a acestui cadru la mai multe surse de radiații sunt furnizate în Publicația 76 ICRP. În aceste exemple, din cauza caracterului probabilistic al evenimentelor sau secvențelor de evenimente care duc la accidente, tehnicile probabilistice de evaluare a siguranței (PSA) au fost

utilizate pentru a analiza scenariile care ar putea provoca expuneri potențiale.

În acest context, AIEA a inițiat un proiect de cercetare coordonată (CRP) pentru a studia beneficiile și limitările aplicării tehnicilor PSA la sursele de radiații. PSA permite nu numai estimarea riscului, dar poate permite și identificarea calitativă a punctelor slabe ale unei anumite instalații sau practici. Atunci când sunt disponibile informații cantitative, un PSA oferă o clasare a diferiților factori care contribuie la riscul general. Într-un sens mai larg, PSA este o abordare sistematică a înțelegerii a ceea ce poate merge prost, a consecințelor defecțiunilor și a probabilității ca fiecare eveniment sau combinație de evenimente să provoace un accident.

Revision #1

Created 13 December 2023 07:31:08 by Christian Nasulea

Updated 19 January 2024 10:15:18 by Christian Nasulea