



TEMOS PAVADINIMAS:

MOKSLO KRYPTIS:

Naujų branduolinių įrenginių patikimumo tyrimas ir galimų pavojų tikimybinis saugos vertinimas mažinant ekstremalių įvykių riziką

Energetika ir termoinžinerija (T 006)

TRUMPAS APRAŠAS:

Naujų branduolinių įrenginių (pavyzdžiui, branduolių skilimo principu veikiančių mažų elektrinių, branduolių šilumos tarptautinių reaktorių ITER, DEMO ar medicininių ir tyrimų tikslais Lietuvoje įrengiamo ciklotrono) ir jų infrastruktūros bei aikštelių saugos pagrindimas ir naudojimo planai yra labai susiję su visų postuluojamų ekstremalių (ypač išorinių) įvykių dažnio bei jų pasekmės vertinimu. Paprastai vidinių įvykių dažnis naujiems įrenginiams yra minimizuotas, todėl dominuoja išoriniai ekstremalūs pavojai, įvykiai (sąlygoti gamtos ar žmogaus). Tačiau, nepaisant įvairių mokslinių tyrimų, iki šiol vis dar nėra vieningos metodikos nusakančios, kaip atlikti naujų branduolinių įrenginių (pvz. taip vadinamų branduolių sintezės ar termobranduolinių įrenginių) saugos analizę, kurioje įvertinama tiek ekstremalių įvykių tikimybė, tiek ir jų pasekmių dydis, kuomet taip pat vertinamas ir gaunamų rezultatų neapibrėžtumas. Todėl šiuo metu ypač aktualūs esminės įrangos ir jos aplinkos (įskaitant operatorių darbo vietas, įrenginių aikštelių) patikimumo ir saugos vertinimo nauji moksliniai tyrimai, ypač atkreipiant dėmesį į ekstremalių įvykių kombinacijas, žmogiškųjų klaidų įtaką, priežasčių ir pasekmių dinamiką ir kompleksinį vertinimą vykdant neapibrėžtumo ir jautrumo analizę. Tokia metodika ne tik įgalintų įvertinti rizikos lygį, bet ir sąlygotų tikslesniu rizikos vertinimu pagrįstą sprendimų priėmimą, siekiant sumažinti riziką.

Šio tyrimo tikslas – naujų branduolinių įrenginių patikimumo tyrimas ir tikimybinis saugos vertinimas, mažinant neapibrėžtumą patikimumo ir saugos įverčiuose bei dėl ekstremalių įvykių esančią riziką, kuomet dar visai nėra eksploatacinių duomenų ar turima tik ribota informacija.

Uždaviniai:

1. Naujų branduolinių įrenginių, jų patikimumo problematikos klasterizavimas;
2. Įrenginių ir galimų pavojų tikimybinio vertinimo metodikos sudarymas;
3. Neapibrėžtumo ir rizikos minimizavimo tyrimai bei modeliavimas;
4. Naujos įrangos ir ekstremalių įvykių reikšmingumo nustatymas;
5. Saugos įverčių didinimo jungtinės metodikos išplėtojimas.

Laukiami rezultatai – sudaryta metodika bei atlikti bandomieji skaičiavimai ir tyrimai skirti naujų branduolinių įrenginių patikimumo ir tikimybiniam saugos vertinimui bei neapibrėžtumo ir rizikos mažinimui. Minėti tyrimai ir laukiami rezultatai yra aktualūs ir Lietuvoje, ir užsienyje.

MOKSLINIO TYRIMO VADOVAS:

Dr. Robertas Alzbutas
Branduolinių įrenginių saugos laboratorija

Lietuvos energetikos institutas
Breslaujos 3, 44403 Kaunas
Lietuva

Robertas.Alzbutas@lei.lt

Daugiau informacijos ir pilną disertacijų tyrimų tematikų sąrašą rasite adresu

<https://www.lei.lt/doktorantura/>