

Apgintos daktaro disertacijos

2005 m. kovo 9 d. Kauno technologijos universitete vykusiame viešame energetikos ir termoinžinerijos mokslo krypties tarybos posėdyje Lietuvos energetikos instituto (LEI) Branduolinės inžinerijos problemø laboratorijos doktorantas **Artūras Œmailys** apgynė technologijos mokslø daktaro disertacijà pagal specialybà „Technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija (06T)“.

Disertacijos tema – **RBMK-1500 panaudoto branduolinio kuro saugojimo konteineriø ir radioaktyviøjø atliekø saugyklø branduoliniø ir radiaciniø charakteristikø analizė**. Darbo mokslinis vadovas – prof. habil. dr. Povilas Poškas (LEI), mokslinis konsultantas – doc. dr. Vidmantas Remeikis (FI). Energetikos ir termoinžinerijos mokslo krypties tarybos pirmininkas – prof. habil. dr. Jonas Gyls (KTU). Tarybos nariai: prof. habil. dr. Gintautas Miliauskas (KTU), doc. habil. dr. Algirdas Kaliatka (LEI), prof. habil. dr. Povilas Algimantas Sirvydas (LŒŪU), prof. habil. dr. Liudvikas Pranevičius (VDU). Oponentai: prof. habil. dr. Jurgis Vilemas (LEI), prof. habil. dr. Dalis Baltrūnas (FI).

Disertacijoje, siekiant pagrąsti panaudoto branduolinio kuro (PBK) saugojimo konteineriø ir radioaktyviøjø atliekø saugyklø saugà bei sudaryti patikimas prielaidas tolesniam PBK ir radioaktyviøjø atliekø tvarkymui Ignalinos AE, buvo sukurti RBMK kuro rinkliø, RBMK kuro ir radioaktyviøjø atliekø saugojimo konteineriø/saugyklø branduoliniø ir radiaciniø charakteristikø vertinimo modeliai ir skaitiniais bei eksperimentiniais metodais ávertintos ðios charakteristikos.

Darbe pirmà kartà sistemingai iðtirtos apðvitinto RBMK branduolinio kuro charakteristikos naudojant Oak Ridge nacionalinėje laboratorijoje (JAV) sukurtà SCALE 4.3 kompiuteriniø programø paketà bei gauti rezultatai visapusiškai palyginti su mokslinėje literatūroje skelbiamais eksperimentiniais tyrimais ir su kitø autoriø pasiūlytomis teorinėmis RBMK kuro charakteristikø vertinimo priklausomybėmis. Taip pat

kompleksiškai iðnagrinėtos PBK saugojimo konteineriø CASTOR RBMK-1500 ir CONSTOR RBMK-1500 jonizuojanėiosios spinduliuotės charakteristikos skaitiniuose tyrimuose priimant realias sąlygas ir gautus rezultatus lyginant su eksperimentiniø tyrimø duomenimis.

Disertacijoje pirmà kartà RBMK-1500 branduolinio kuro saugojimo konteineriø kritiðkumo parametrai iðanalizuoti vertinant kuro iðdegimà. Œviepio kuro prielaidos taikymas atliekant PBK saugojimo konteinerio branduolinės saugos analizè, kaip tai daro konteineriø gamintojai, sąlygoja didesnius saugyklos árengimo kaštus. Branduolinio kritiðkumo skaiėiavimuose priėmus iðdegusio kuro sąlygà, PBK rinkles konteineryje būtø galima sudėti tankiau ir ðitaip sutaupyti daug lėðø.

Darbo išvadose suformuluoti disertacijos ginamieji teiginiai, nusakantys SCALE 4.3 programø paketo ir sudarytø modeliø tinkamumà RBMK charakteristikoms vertinti. Skaitiniais metodais parodyta, kad branduolinio kritiðkumo analizėje, priėmus iðdegusio kuro prielaidà, RBMK-1500 panaudoto kuro saugojimo konteineris CONSTOR RBMK-1500 atitiktø branduolinės saugos reikalavimus net ir tuo atveju, jei á jà būtø pakrauta 50% daugiau kuro rinkliø. Ávertinus realias á konteinerius pakrauto PBK charakteristikas, nustatyta, kad lygiavertės dozės galios reikðmės nuo eksperimentiðkai iðmatuotø reikðmiø Ignalinos AE PBK saugojimo aikðtelėje skiriasi 10–20%. Parodyta, kad Ignalinos AE kietøjø radioaktyviøjø atliekø saugyklose iki 1995 m. sukrautø maþo ir vidutinio aktyvumo (1 ir 2 grupė) atliekø aktyvumo reikðmės, ávestos á Ignalinos radioaktyviøjø atliekø registravimo duomenø bazà, yra 10–100 kartø didesnės nei realiai esanėios vertės.

Disertacijos apimtis – 100 puslapiø, áskaitant 56 paveikslus, 13 lenteliø ir 101 literatūros ðaltinà

A. Œmailys disertacijos tema paskelbė 18 publikacijø recenzuojamuose Lietuvos þurnaluose bei tarptautiniø ir respublikiniø konferencijø darbuose, su

praneðimais dalyvavo 10 tarptautiniø ir respublikiniø konferencijø, dalyvavo mokslinëse staþuotëse Ðvedijoje, Prancûzijoje, JAV, Belgijoje.

A. Šmaipys studijavo Kauno technologijos universiteto Fundamentaliojø mokslø fakultete, kuriame 1997 m. ágijo fizikos mokslø bakalauro kvalifikaciná laipsná, o 1999 m. – fizikos mokslø magistro kvalifikaciná laipsná. Nuo 1997 m. A. Ðmaipys dirba LEI Branduolinës inþinerijos problemø laboratorijoje. Veiklos sritys: PBK charakteristikø tyrimai, PBK ir radioaktyviøjø atliekø saugojimo sistemø branduolinës ir radiacinës saugos analizë; reaktoriaus konstrukciniø medþiagø aktyvacijos procesø modeliavimas; gelminio kapinyno PBK laidojimui Lietuvoje bendrinës koncepcijos parengimo klausimai.

Redakcinë kolegija ir laboratorijos kolektyvas nuodirdþiai sveikina daktarà **Artûrą Ðmaipá** ir linki sėkmės tolimesniame kūrybiniame mokslø darbe.

Purnalo „Energetika“ redakcinë kolegija

2004 m. lapkriëio 30 d. Kauno technologijos universitete (KTU), technologijos mokslø, medþiagø inþinerijos mokslø krypties tarybos vieðame posëdyje LEI Medþiagø tyrimø ir bandymø laboratorijos j. m. d. **Rita Kriûkienë** apgynë daktaro disertacijà „Temperatūros ir cheminës aplinkos átaka termoporiniø lydinø mikrostruktūrai bei metrologinëms charakteristikoms“.

Darbo mokslinis vadovas – prof. habil. dr. Sigítas Tamuleviëius. Mokslø krypties tarybos pirmininkas – dr. Viktoras Grigaliûnas (KTU Fizikinës elektronikos institutas), tarybos nariai: doc. dr. Liudvikas Augulis (KTU), dr. Ginutis Balëaitis (KTU Fizikinës elektronikos institutas), dr. Dalius Jucius (KTU Fizikinës elektronikos institutas), dr. Igoris Prosyëevas (KTU Fizikinës elektronikos institutas).

Oficialieji oponentai dr. Darius Milëius (LEI), dr. Ðarûnas Meðkinis (KTU Fizikinës elektronikos institutas).

1988–1993 m. R. Kriûkienë studijavo Kauno technologijos universiteto, Maðinø gamybos fakultete ir ágijo metalotyros ir terminio apdirbimo inþinieriaus

specialybæ. 1993–1995 m. studijavo Kauno technologijos universiteto, Mechanikos fakultete ir ágijo medþiagø inþinerijos magistro kvalifikaciná laipsná. 1995 m. priimta á LEI technologijos mokslø, medþiagø inþinerijos krypties doktorantūrà.

Šio darbo tikslas buvo ištirti chromelio–aliumelio termoporø ir ðiluminiø savybiø matavimo davikliø, naudojamø be apsauginio apvalkalo, oksidacijà 800–900°C temperatūroje. Tokie davikliai talpinami tarp bandinio daliø arba átvirtinami riðamàja medþiaga. Todël veikiant temperatūrai, oro deguoniui bei bandomosios medþiagos sudëtinëms dalims, intensyviai oksiduojasi. Oksidacijos dësningumai tirti matuojant plonø, 0,3 mm skersmens, termoelektrodø varþos pokyëius, analizuojant oksidinės plëvelës struktūrà ir elementinæ sudëtà. Oksidacijos átaka davikliø metrologinëms charakteristikoms buvo nustatoma matuojant ðilumos laidà karðtos vëlelës EN 99–14 metodu.

Siekiant ávertinti aplinkos átakà, buvo atlikti rentgenostruktūriniai tyrimai. Metrologiniø charakteristikø pokyëiai nustatyti matuojant etaloninio bandinio ðilumos laidà dviem karðtos vëlelës EN 993–14 ir ISO 894–2 metodais vienu metu. Pasiûlyta iðmatuotas ðilumos vertes priskirti vidutinei bandymo temperatūrai, kitaip galimos iki 15% paklaidos. Didinant daviklio oksidacijos laikà, iðmatuota ðilumos laidþio vertë sumaþëja. Oksiduojant 900°C temperatūroje 72 h, ði vertë sumaþëja iki 7%. Siekiant gauti tikslesnius matavimo rezultatus, tai turi bûti ávertinta kaip sisteminë matavimo paklaida. Daviklio metrologiniø charakteristikø pasikeitimai ávertinti pagal jo matavimo termoporos varþos pasikeitimus. Matematine-statistine analize nustatyta, kad priëmus matavimo metodikos pakeitimus ir apribojimus bei ávertinus sisteminë oksidacijos paklaidà, ðilumos laidà galima iðmatuoti su ne didesne kaip 3,4% neapibrëptimi.

Pagrindiniai mokslinio darbo rezultatai paskelbti 9 moksliniuose leidiniuose ir Lietuvos bei tarptautinëse konferencijose.

Laboratorijos kolektyvas ir þurnalo „Energetika“ redakcinë kolegija ðirdingai sveikina daktaræ **Ritá Kriûkienæ** ir linki geriausios kloties tolimesniuose mokslø darbuose.

Dr. Jûratë Èësnienë