

Akademikui Jurgiui VILEMUI – 70

Jurgis Vilemas gimė Klaipėdoje 1938 m. lapkričio 20 d. inžinieriaus šeimoje. Vokiečių okupacijos metais (1939 m.) persikėlė gyventi į Kauno apskr. Zapyškio valsčių, nuo 1946 m. gyvena Kaune.

Gabus Kauno politechnikos instituto Elektrotechnikos fakulteto studentas (1956–1958), susidomėjęs branduoline energetika, pagaliau bręstant ir jos aktualijoms Lietuvoje 1958–1962 m. tęsė studijas žymiaame Maskvos energetikos institute. Su pagyrimu jį baigęs, studijavo aspirantūroje ir 1966 m. apgynė technikos kandidato (Ph.D) disertaciją. 1980 m. Maskvoje apgynė ir technikos daktaro (habil. dr.) disertaciją „Branduolinio raketinio variklio reaktoriaus šilumos mainų ir dujų dinamikos tyrimas“.

Akad. J. Vilemo mokslinė veikla nuo 1966 m. iki šiol susijusi su Lietuvos energetikos institutu, į kurį jis buvo priimtas pritarus akad. Povilui Brazdžiūnui. Jauno gabaus darbuotojo aktyvi mokslinė veikla, kompetencija ir organizaciniai gabumai lėmė, kad jis, pradėjęs dirbti jaunesniuoju mokslo darbuotoju dr. Juozo Stasiulevičiaus vadovaujamoje Branduolinės energetikos ir radioizotopų laboratorijoje, vėliau daugiau kaip 20 metų vadovavo Branduolinių įrenginių šilumos mainų laboratorijai, o nuo 1981 m. būdamas direktoriumi – ir visam institutui. 2004 m. akad. Jurgis Vilemas išrinktas Lietuvos energetikos instituto Tarybos pirmininku.

Jis – vienas pagrindinių Lietuvos bei Baltijos šalių energetikos politikos formavimo autorių. Tai labai intensyviai dirbantis mokslininkas, sumanus vadovas, puikus organizatorius, kompetentingas specialistas ir talentingas pedagogas, beveik 15 metų dėstęs įvairius kursus Kauno politechnikos institute (dab. Kauno technologijos universitetas).

Jo mokslinės veiklos pagrindinės kryptys – šilumos mainų ir termohidrodinaminių procesų tyrimai įvairios paskirties branduoliniuose įrenginiuose, branduolinė sauga, vandenilio energetika. Jis įnešė labai svarų indėlį į šiluminės fizikos ir branduolinės energetikos mokslą tirdamas pereinamuosius tekėjimo režimus bei šilumos mainų intensyvinimą dujomis aušinamų kuro elementų rinklėse ir kanaluose; priverstinės ir natūralios konvekcijos įtaką srauto struktūrai ir vietinėms šilumos pernešimo charakteristikoms. Čia esant dideliems šilumos srautams ir temperatūrų gradientams buvo gauti fundamentiniai, plačiai pripažinti rezultatai.

Akad. J. Vilemas paskelbė per 350 publikacijų mokslo spaudoje, 6 monografijas, kurių 3 anglų kalba išleistos Begell House Inc. leidykloje, JAV. Jis yra 11 išradimų ir patentų autorius. Jam su bendraautoriais paskirta Lietuvos mokslo premija (1996 m.). Akad. J. Vilemas apdovanotas Gedimino 3-ojo laipsnio ordinu. Prof. J. Vilemui suteikti Vytauto Didžiojo universiteto garbės profesoriaus (1994), Kauno technologijos universiteto garbės daktaro (1998) vardai, jis yra šviesaus atminimo Lietuvos MA Algirdo Žukausko premijos pirmasis laureatas (2003) – darbas „Moderniosios energetikos problemos: teorija ir praktika“, Baltarusijos MA V. Lykovo premijos laureatas (2007 m.).

Pažymėtina įvairialypė akad. J. Vilemo veikla, susijusi su Ignalinos atominės elektrinės saugos didinimu, Lietuvos ir Baltijos šalių energetikos politikos formavimu bei strategijų rengimu. Jam vadovaujant parengti net keturi Lietuvos energetikos strategijos tęstiniai variantai, pastarasis 2007 metais.



Pažymėtinas glaudus bendradarbiavimas su daugeliu pasaulio mokslo centrų, valstybinių institucijų.

1983 m. J. Vilemui suteiktas profesoriaus vardas, 1985 m. išrinktas Lietuvos MA nariu korespondentu, 1987 m. – tikruoju nariu. Nuo 1991 m. jis vadovauja Lietuvos MA Technikos mokslų skyriaus Energetikos mokslų sekcijai. Akademikas yra LR Vyriausybės paskirtas Lietuvos Mokslo premijų komisijos narys. Jis – Pasaulio energetikos tarybos Lietuvos skyriaus narys, Lietuvos energetikos ekonomistų asociacijos, Lietuvos Vyriausybės patarėjas energetikos politikos ir branduolinės saugos klausimais, buvo AB „Lietuvos energija“ valdybos pirmininkas ir kt. J. Vilemas – Švedijos karališkosios inžinerinių mokslų akademijos, Suomijos technologijų akademijos užsienio narys, Tarptautinės energetikos agentūros Vandenilio įdiegimo sutarties vykdomojo komiteto narys, Lietuvos branduolinės energetikos saugos nacionalinio komiteto pirmininkas, daugelio Lietuvos ir užsienio leidinių redakcinių kolegijų pirmininkas ir narys, tarp jų pažymėtinas plačiai pasaulyje pripažintas, tarptautinis „Šilumokaičių projektavimo–kūrimo žinynas“, „Šiluminės fizikos“ monografijų serijos atsakingasis redaktorius ir kt. Jam vadovaujant apginta 15 aspirantų ir doktorantų disertacijų.

Pažymėtina aktyvi visuomeninė Akademiko veikla atkuriant Vytauto Didžiojo universitetą Kaune: jis buvo Atkūrimo tarybos pirmininkas ir pirmasis atkurtojo universiteto rektorius (1989–1990), VDU Senato pirmininkas ir narys.

Akad. J. Vilemas daug jėgų skiria mokslo žinių populiarinimui Lietuvos periodinėje spaudoje ir žurnaluose, puikus organizuojamų Mokslo dienų dalyvis. Akademikas ilgametis „Mokslo ir gyvenimo“, „Mokslo ir technikos“ žurnalų redakcinių kolegijų narys, nuoširdus žurnalo bičiulis, talkininkas.

Pažymėtinas nueitas buriavimo sporto kelias, svarūs laimėjimai, nuveikti darbai dirbant Lietuvos buriuotojų sąjungos prezidentu.

Lietuvos energetikos instituto kolektyvas, žurnalo „Energetika“ redakcinė kolegija nuoširdžiausiai sveikina akademiką **Jurgį Vilemą** šio garbingo jubiliejaus proga, džiaugdamiesi nuveiktais mokslo ir jo organizavimo darbais, linki tolesnės kūrybinės sėkmės, energijos, sveikatos ir begalinės asmeninės laimės.

Redakcinė kolegija

Profesoriui Povilui POŠKUI – 60



Lietuvos energetikos instituto Branduolinės inžinerijos problemų laboratorijos vedėjui prof. habil. Dr. Povilui Poškui 2008 m. lapkričio 6 d. sukako 60 metų.

Povilas Poška gimė 1948 m. Radviliškio r. Vabalių kaime. Baigęs vidurinę mokyklą, 1966 m. įstojo į Kauno politechnikos instituto (dabar Kauno technologijos universitetas) Mechanikos fakultetą studijuoti pramonės šiluminę energetiką. Būdamas darbštus, pareiškė, aktyvus visuomeniniame gyvenime 1971 m. baigė studijas ir įgijo inžinieriaus mechaniko specialybę.

Nuo 1972 m. P. Poška pagal paskyrimą pradėjo dirbti Lietuvos MA Fizikinių-techninių energetikos problemų institute (nuo 1992 m. Lietuvos energetikos institutas) Branduolinių įrenginių šilumos mainų laboratorijoje (nuo 2001 m. Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija), kur dirba iki šiol. Jo pirmieji darbai buvo susiję su lokalinio šilumos atidavimo tyrimais skersai aptekamų vamzdžių pluoštuose. Sėkmingai baigęs stacionarią instituto aspirantūrą, vadovaujant akad. A. Žukauskui, 1978 m. apgynė technikos kandidato (dabar daktaro) disertaciją „Aerodinamikos ir šilumos atidavimo sąveika skersai aptekamuose vamzdžių pluoštuose esant dideliems Re “.

Apgynęs disertaciją, P. Poška pradėjo tirti masinių (termogravitacijos, išcentrinių) jėgų įtaką šilumos mainams ir turbulentiniam pernešimui, kai dujos teka įvairios formos kanaluose. Remiantis tyrimuose gautais dėsningumais sukurtas turbulentinio pernešimo modelis, kuris leidžia apskaičiuoti šilumos atidavimą esant įvairiems tekėjimo režimams vertikaliuose kanaluose mišrios konvekcijos atveju. Šie tyrimai parodė, kad dėl kanalo formos, tekėjimo režimo, termogravitacijos arba išcentrinių jėgų poveikio laipsnio, taip pat padėties pagal kanalo ilgį gali vyrauti efektai arba tiesiogiai veikiantys turbulentinį pernešimą prie sienelės, t. y. per papildomą srauto turbulentiškumo generaciją ir disipaciją, arba sukelti sūkurius, kurie gali stabilizuoti tekėjimą prie vienos sienelės ir destabilizuoti jį prie kitos. Šių dėsningumų ištyrimas leido suprasti turbulentinio pernešimo mechanizmą, esant įvairiems tekėjimo režimams vertikaliuose kanaluose mišrios konvekcijos atveju, nustatyti paprastesnių turbulentinio pernešimo modelių, neįvertinančių papildomos srauto turbulentiškumo generacijos dėl termogravitacijos jėgų poveikio, taikymo ribas, o lenktuose kanaluose – patikslinti tur-

bulentinio tekėjimo sritį, nes dažnai juose turbulentinio pernešimo zona nepagrįstai išplečiama ten, kur iš tikrųjų yra pereinamojo pobūdžio tekėjimas. Šių tyrimų pagrindu 1992 m. P. Poška apgynė technikos daktaro (dabar habilituoto daktaro) disertaciją „Šilumos atidavimo ir turbulentinio pernešimo dėsningumai dujomis aušinamuose kanaluose, kai veikia termogravitacijos ir išcentrinės jėgos“.

1985 m. P. Poška – vyresnysis mokslo darbuotojas. 1993 m. Lietuvos mokslo tarybos nostrifikacijos komisija jam pripažino habilituoto daktaro mokslinį laipsnį. 1998 m. P. Poškui suteiktas profesoriaus vardas. 2006 m. P. Poška išrinktas MA nariu ekspertu Lietuvos MA Technikos mokslų skyriuje. 1983 m. jis stažavosi Maskvoje Aukštųjų temperatūrų institute, 1991 ir 1993 m. – Mančesterio universitete Didžiojoje Britanijoje, 1996 m. – Japonijoje.

Vadovaujant P. Poškui, toliau tiriama masinių jėgų įtaka turbulentiniam pernešimui ir šilumos mainams. Analizuojami procesai mišrios konvekcijos atveju, kai kanalai yra orientuoti įvairiais kampais į horizontą, kai yra ne tik sutampančios tėkmės (viena kryptimi veikia priverstinė ir natūrali konvekcijos), bet ir kai jos yra priešingos (priverstinė ir natūrali konvekcijos veikia priešingomis kryptimis). Ypač įdomūs rezultatai gauti perėjimo iš laminarinio į turbulentinį tekėjimą zonoje, kurie iš esmės pakeitė supratimą apie tokiomis sąlygomis vykstančius procesus. Vykdyti nestacionarių procesų tyrimai kanaluose, kai yra didelis išcentrinių jėgų poveikis.

Be fundamentinių šiluminės fizikos ir turbulentinio pernešimo tyrimų, vadovaujant P. Poškui, atliekami ir taikomieji tyrimai, susiję su Lietuvos energetikos politikos ir strategijos įgyvendinimu. Tai ypač aktualu pasidarė atkūrus Lietuvos nepriklausomybę ir po Lietuvos įstojimo į Europos Sąjungą, išpareigojus uždaryti Ignalinos atominę elektrinę. Darbai, visų pirma susiję su panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių ir technologijų saugos įvertinimu, būdingų šioms technologijoms radiacinių, neutroninių, šiluminių ir hidrodinaminių procesų tyrimu, dalyvavimu ekspertiniame darbe įvertinant Ignalinos AE atskirų įrenginių eksploatacijos saugumą ir patikimumą. Pastaruoju metu aktyviai dalyvaujama sprendžiant problemas, išskylančias ruošiantis nutraukti Ignalinos AE 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų eksploatavimą.

Su žymiausiomis užsienio kompanijomis, vadovaujant P. Poškui (Lietuvos energetikos institutui), dalyvaujama įgyvendinant Ignalinos AE šimtų milijonų eurų vertės panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo projektus, analizuojant galimybes palaidoti Lietuvoje radioaktyviąsias atliekas paviršiniuose kapinyuose, o panaudotą branduolinį kurą – geologiniame kapinyne. Aktyviai dalyvaujama įvairiuose tarptautiniuose projektuose, kuriuos koordinuoja TATENA arba Europos Komisija. Kartu su Vokietijos–Švedijos–Prancūzijos Konsorciumu pagal PHARE projektą atliktas preliminarus Ignalinos AE uždarymo kainų bei metodologijos įvertinimas. Kartu su Valstybine atominės energetikos saugos inspekcija (VATESI) atlikta panaudoto branduolinio kuro

Ignalinos AE saugojimo konteineriuose CASTOR RBMK-1500, CONSTOR RBMK-1500 ir transportavimo saugos analizės projektų bei atskaitų techninė ekspertizė. Kartu su Švedijos ekspertais įvertinta Ignalinos AE 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų sauga gaisro atveju, kartu su Prancūzijos kompanijomis – Maišiagalos kapinyno sauga.

Pastaraisiais metais vykdomi tokie aktualūs projektai, kaip „Laikinosios sausojo tipo saugyklos, skirtos RBMK panaudoto branduolinio kuro rinklių iš Ignalinos AE 1-ojo ir 2-ojo blokų saugojimui, projektavimas ir įrengimas“ (su Vokietijos kompanijomis GNS ir NUKEM GmbH), „Ignalinos AE naujasis kietųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas“ (su NUKEM GmbH), Ignalinos AE atskirų pastatų įrenginių deaktyvacija ir išmontavimas. Šiuose projektuose, vadovaujant P. Poškui (LEI), atliekamas poveikio aplinkai įvertinimas bei saugos analizė. Kartu su Suomijos kompanija PÖYRY vykdomi Naujos atominės elektrinės poveikio aplinkai vertinimo programos ir atskaitos rengimo projektai.

P. Poškas nuolat renkamas Lietuvos energetikos instituto Tarybos nariu, yra Energetikos ir šiluminės technikos mokslo krypties doktorantūros ir habilitacijos komisijos pirmininkas institute. P. Poškas svariai prisideda ruošiant magistrus ir jaunuosius mokslininkus dėstydamas Kauno technologijos universitete ir vadovaudamas daktaro disertacijoms. Jam vadovaujant

apgintos 8 technologijos mokslų daktaro disertacijos. Šiuo metu jis vadovauja 5 doktorantams.

P. Poškas paskelbė per 250 mokslinių publikacijų, 2 monografijas iš serijos „Šiluminė fizika“: „Termogravitacijos ir išcentrinių jėgų įtaka šilumos mainams dujomis aušinamuose kanaluose“ (viena iš jų – anglų kalba), yra „Termohidromechanikos“ kurso technikos mokslų doktorantams bendraautoris, skaitė šimtus pranešimų daugelyje tarptautinių konferencijų visame pasaulyje, yra 15 išradimų bendraautoris, žurnalo „Energetika“ redakcinės kolegijos narys.

1996 m. P. Poškas su J. Vilemu, V. Šimoniu, J. E. Adomaičiu už darbų ciklą „Šilumos mainų dėsningumų tyrimas dujomis aušinamuose energetinių įrenginių elementuose“ tapo Lietuvos mokslo premijos laureatu.

Lietuvos energetikos instituto bendruomenė, Branduolinės inžinerijos problemų laboratorijos kolektyvas ir žurnalo „Energetika“ redakcinė kolegija nuoširdžiai sveikina prof. Povilą Pošką 60 metų sukakties proga ir linki stiprios sveikatos, visokeriopos sėkmės, neišsenkančio ryžto tęsiant mokslinę veiklą ir sprendžiant aktualias energetikos problemas.

Redakcinės kolegijos vardu
dr. Vytautas ŠIMONIS

Apginta daktaro disertacija vandenilio energetikos srityje

Šalies spauda, radijas, televizija bei kitos visuomenės informavimo priemonės praneša apie iš Lietuvos emigruojančius gambiaus šalies studentus bei mokslininkus. Visgi šalyje vyksta ir priešingas procesas. Lietuvos energetikos instituto (LEI) Vandenilio energetikos technologijų centras drauge su Vytauto Didžiojo universiteto (VDU) Fizikos katedra, bendradarbiaujant su JRC Institute for Energy (EK JTC Energetikos institutas, Petten, Olandija), prieš trejus metus doktorantūros studijoms priėmė vieną gambiausių Prancūzijos studentų – Emmanuel Wirth, kuris instituto laboratorijose atliko savo doktorantūros studijų mokslinį tiriamąjį darbą, š. m. birželio pabaigoje apgynė daktaro disertaciją vandenilio saugojimo medžiagų srityje ir sulaukė pasiūlymo įsidarbinti vienoje pažangiausių Prancūzijos kompanijų – Setaram Instrumentation (Caluire, Prancūzija).

2006 m. buvo pradėtas įgyvendinti Europos Komisijos 6 Bendrosios programos, Žmogiškųjų išteklių ir mobilumo priemonės, finansuojamas Marie Curie projektas HyTRAIN. Šio projekto metu buvo įkurtas 17-os pirmaujančiųjų Europos tyrimų centrų tinklas, kurio pagrindinis tikslas – parengti vandenilio saugojimo kietose medžiagose specialistus. Be to, projektu buvo siekiama skatinti atskirų institucijų bendradarbiavimą, plėsti dalijimąsi skirtinga patirtimi viename tinkle susiejant kietojo kūno fizikos, chemijos ir inžinerijos mokslininkus ir jų darbus.

Projekto metu vykdomiems apmokymams buvo atrinkti vieni gambiausių įvairių Europos šalių magistras, norintys įgyti daktaro laipsnį vandenilio saugojimo srityje. Vėliau šie studentai buvo paskirstyti tarp septyniolikos centrų taip, kad kiekvienas

doktorantūros mokslinį darbą atliktų dviejose institucijose, tyrimų instituciją keičiant kasmet.

Jau pirmaisiais projekto metais į Lietuvos energetikos instituto Vandenilio energetikos technologijų centrą iš Prancūzijos atvyko studentas Emmanuel Wirth. Iki atvykstant į Lietuvą jis savo šalyje jau buvo apgynęs chemijos bei medžiagų inžinerijos sričių magistro mokslinius darbus. Drauge su darbo vadovu Vytauto Didžiojo universiteto Fizikos katedros vedėju prof. habil. dr. Liudviku Pranevičiumi ir moksliniais konsultantais Dr. Constantina Filiou (JRC Institute for Energy), dr. Dariumi Milčiumi (LEI), Emanuelis suformulavo darbo temą „Dinaminio paviršiaus barjero poveikio Mg–Ni pagrindo dangų hidrinimo savybėms tyrimas“ (Study of dynamic surface barrier effects on hydrogen storage properties of Mg–Ni-based films).

Pirmaisiais metais doktorantas aktyviai darbavosi Lietuvos energetikos instituto laboratorijose, kur atliko Mg–Ni, Mg–Ni–Ti dangų nusodinimą ir nanokristalinių miltelių sintezę, panaudojant fizikines magnetroninio garinimo technologijas, sodrino jas vandeniliu bei atliko pirminę bandinių analizę. Tuo pat metu Emanuelis buvo aktyvus pagalbininkas Vytauto Didžiojo universiteto pedagoginėje veikloje, buvo vienas iš LEI ir VDU projekto „Vandenilio energetikos technologijų mokymo organizavimas“ dalyvių, bendruose projekto seminaruose pateikė savo darbo rezultatus, diskutavo su kitais dalyviais.

Antraisiais metais Emanuelis tęsti darbų išvyko į Europos Komisijos Jungtinio tyrimų centro Energetikos institutą (JRC Institute for Energy, Petten, Olandija), kuriame atliko nuodugnus LEI susintezuotų bandinių tyrimus modernia centro ma-

tavimo įranga. Be to, tuo metu doktorantas dalį tyrimų atliko Vokietijos Rossendorf-Dresdeno tyrimo centro joninės spinduliuotės fizikos departamente (Ion Beam Physics Department of the Rossendorf-Dresden Research Center). Būdamas šiose institucijose jaunas tyrėjas ne tik atliko sau būtinus tyrimus, bet ir padėjo Lietuvos energetikos instituto / Vytauto Didžiojo universiteto mokslininkams užmegzti glaudesnius dalykinius santykius su šiomis institucijomis.

Trečiaisiais metais Emmanuelis vėl sugrįžo į Lietuvą. Čia jis drauge su LEI ir VDU mokslininkais analizavo per dvejus metus sukauptus rezultatus ir juos apibendrinamo matematiniais modeliais. Dauguma rezultatų buvo publikuota trijuose ISI mokslo žurnaluose, pristatyti tarptautinėse konferencijose. Doktoranto darbai taip pat buvo pastebėti tarptautiniu mastu – naujienų agentūra Factiva-Dow Jones & Reuters pateikė informacinį pranešimą, kuriame pažymėjo, kad E. Wirtho ir kolegų darbai yra inovatyvūs ir gali ateityje turėti didelę technologinę / ekonominę įtaką vandenilio saugojimo sintezės srityje. Be rezultatų publikavimo ir pristatymo, Emmanuelis intensyviai rengė daktaro disertaciją, kurios gynimas įvyko Vytauto Didžiojo universitete š. m. birželio 30 dieną. Gynimo procedūrai buvo sudaryta tarptautinė komisija, kuri vienbalsiai nusprendė, kad disertacija atitinka tarptautinius reikalavimus ir Emmanueliui Wirthui buvo suteiktas Europinio lygmens daktaro disertacijos laipsnis.

Emmanuelio Wirtho disertacijos rezultatai gali būti apibendrinti taip: išvystytas fizikinių technologijų panaudojimas tiriant vandenilio saugojimą Mg–Ni sistemose; ištirta dinaminio pavir-

šiaus barjero įtaka vandenilio saugojimui; ištirtas Ti priemaišų vaidmuo Mg–Ni sistemose; pasiūlytas modelis, kokybiškai aiškinantis nanokristalinių metalų hidridų sintezės ir dekompozicijos eksperimentinius rezultatus.

Netrukus po disertacijos apgynimo Emmanueliui buvo pasiūlyta dalyvauti Setaram Instrumentation (Prancūzija) mokslinių tyrimų padalinio darbuotojų atrankoje. Ši bendrovė kuria, prekiauja bei eksploatuoja pažangiausius pasaulyje dujų adsorbcijos / desorbcijos įrenginius. Sėkmingai praėjęs du atrankos etapus buvęs LEI ir VDU doktorantas įdarbintas Setaram Instrumentation kompanijoje. Emmanuelis buvo pirmasis ir iki šios dienos vienintelis iš visų HyTRAIN projekte dalyvavusiųjų, kuris apgynė daktaro laipsnį, o sėkmingas įsidarbinimas tarptautinėje kompanijoje tik patvirtina jo, kaip specialisto, aukštą įvertinimą. Taigi galime teigti, kad gambiausi studentai ne tik palieka Lietuvą, kad įgytų aukščiausio lygio išsilavinimą, bet ir atvyksta į ją. Emmanuelio Wirtho atliktas mokslinis darbas bei bendradarbiavimas su Lietuvos energetikos instituto Vandenilio energetikos centro bei Vytauto Didžiojo universiteto mokslininkais taip pat parodė, kad šalyje esama aukšto lygmens specialistų, gebančių organizuoti ir atlikti aukšto lygio mokslinius tyrimus vandenilio saugojimo medžiagų sintezės srityje.

Martynas LELIS, Darius MILČIUS
Lietuvos energetikos institutas,
Vandenilio energetikos technologijų centras

Vandenilio energetikos aktualijos

Norint patenkinti vis didėjantį energijos poreikį ir apriboti neigiamą poveikį aplinkai, visame pasaulyje intensyviai ieškoma naujų technologijų bei būdų, kaip kuo plačiau naudoti atsinaujinančiuosius energijos šaltinius ir padidinti esamų energijos konversijos sistemų efektyvumą. Vienas galimų sprendimų – panaudoti vandenilį kaip naują ir efektyvų energijos nešėją. Vandenilio panaudojimas gali padėti išspręsti miesto transporto sistemų, ekologines problemas. Taip pat jis leistų branduolinę energiją panaudoti ne tik elektros, bet ir naujo kuro, skirto transporto sistemoms ir decentralizuotoms mažoms termofikacinėms elektrinėms, gamybai.

Lietuvos ūkio subjektų domėjimasis vandenilio energetikos technologijomis yra pakankamai didelis. Tačiau vandenilio energetikos plėtrą stabdo tai, kad ji yra viena žinioms imliausių šiuolaikinės energetikos sričių ir reikalauja didelių investicijų į mokslinius tyrimus, eksperimentinę plėtrą, o ateityje ir į kvalifikuotų darbuotojų parengimą.

Siekiant vykdyti šiuolaikinius tiriamuosius darbus vandenilio energetikos srityje, Lietuvos energetikos institutas 2008 metais įkūrė Vandenilio energetikos technologijų centrą, kuriame plėtojami konkurencingi moksliniai tyrimai kuriant naujas medžiagas bei prietaisus vandenilio gavybos, saugojimo ir kuro elementų technologijoms. Centre taip pat ruošiami aukščiausio lygio specialistai (magistrantai ir doktorantai) mokslo ir mokymo įstaigoms bei verslo įmonėms. Centre atliekami mokslo

tiriamieji darbai pritaikant nanotechnologijas, kuriant naujas daugiavalcines, nanostruktūrines medžiagas. Centro veikla skatina vandenilio energetikos technologijų tyrimus Lietuvos universitetuose ir institutuose, inicijuoja tarpinstitucinius mokslų tiriamuosius projektus. Integruojantis į bendrą ES mokslo tyrimų erdvę, Centre dirbantys mokslininkai vykdo projektus, finansuojamus JAV Energetikos departamento ir Šiaurės šalių energetikos tyrimų programos lėšomis. Šio Centro įkūrimas finansuotas iš Specialiosios Europos Sąjungos struktūrinės paramos 2007–2013 m. programos lėšų.

Šiuo metu Vandenilio energetikos technologijų centre vykdomi rekonstrukcijos darbai ir perkama nauja įranga. Bus sukurta reikiama infrastruktūra mokslui tiriamiesiems darbams atlikti taikant fizikinius medžiagų sintezės metodus. Gautas medžiagas bus galima nuodugnai ištirti rentgeno difrakcijos, optinės, skenuojančios ir atominės jėgos mikroskopijų, rusenančio išlydžio optoelektroninės spektroskopijos, plonų dangų profilometrijos, mikrokietumo, optinių savybių tyrimų metodais. Centre numatoma įsigyti unikalius įrenginius, skirtus vandenilio adsorbcijos kietuose kūnuose tyrimams ir joninio elektroninio laidumo matavimams atlikti.

Taip pat numatoma, kad centre aktyviai bendradarbiaus jungtinė neformali mokslinė grupė, kurią sudaro Kauno technologijos universiteto, Lietuvos energetikos instituto, Vytauto Didžiojo universiteto, Vilniaus universiteto mokslininkai. Ši gru-

pė jau dirba vandenilio energetikos pagrindinėse srityse sprendžiant šias problemas:

- kietakūnio vandenilio kuro elemento elektrolitų sudarymas ir savybių tyrimai;
- vandenilio gavyba, panaudojant nanokristalines membranas;
- vandenilio saugojimas, panaudojant nanokristalinius metalų ir jų lydinių hidridus;
- visuomenės mokymas bei švietimas vandenilio energetikos srityje.

Sukuriant naujas technologijas, susiformuoja žmonių, gebančių spręsti aktualiausias naujų energijos šaltinių kūrimo ir panaudojimo problemas, poreikis. Per trumpą laiką, atsižvelgiant į naujus poreikius, reikia pertvarkyti universitetų studijų programas ir materialinius mokymo išteklius. Ateities absolventui dabar jau nepakanka turėti reikiamą žinių kiekį. Norint dirbti vienoje iš energijos gavimo ir / ar panaudojimo sričių, būtina išugdyti platų tarpdisciplininį požiūrį į energetikos vystymosi perspektyvas ir technologijų poveikį gamtai, ypač akcentuojant naujausią informaciją, kuri reikalinga kuriant naujas atsinaujinančios energijos technologijas, tarp jų elektrocheminius kuro elementus.

2005 m. kovą Švietimo ir mokslo ministerija, Paramos fondas Europos socialinio fondo agentūra ir Lietuvos energetikos institutas pasirašė 36 mėnesių trukmės trišalę Pagalbos teikimo sutartį projektui, kurio tikslas – tobulinti mokslininkų ir tyrėjų kvalifikaciją, parengti naujus specialistus vandenilio energetikos technologijų sričiai bei siekti, kad Lietuvoje atliekamų mokslinių tyrimų kokybė atitiktų sparčiai augančius suinteresuotų visuo-

menės grupių (verslas, švietimas ir kt.) poreikius, o vykdomi moksliniai tyrimai pasiektų ir atitiktų Europos Sąjungos senbuvų lygį, t. y. taptų konkurencingi ES mastu. Nuo to laiko Lietuvos energetikos institutas kartu su Vytauto Didžiojo universitetu vykdo projektą „Vandenilio energetikos technologijų mokymo organizavimas“ (www.hydrogen.lt).

Įgyvendinant projektą, 2005–2006 metais sukurta mokymo programa „Energija ir aplinka“, skirta VDU magistrantūros studentams ir mokslininkams bei tyrėjams, dirbantiems vandenilio energetikos tyrimų srityse. Programa suteikia žinių reikalingų šių energijos rūšių kūrimui ir eksploatacijai: atominė energija, saulės energija (fotoelektrinė ir šiluminė), vėjo energija, hidroenergija, biomasės energija (biokuras, biodegalai, biodujos), geoterminė energija, taip pat energija, gaunama naudojant vandenilio kuro elementus ir valdomą termobranduolinę sintezės reakciją.

Šioje programoje ypač daug dėmesio skiriama naujam energijos nešėjui – vandeniliui. Analizuojamos vandenilio gavimo, saugojimo, vandenilio energijos konversijos ir panaudojimo problemos. Programa išsiskiria novatoriškumu, tarpdiscipliniškumu bei strateginiu požiūriu į energijos gavimo ir panaudojimo galimybes.

Taigi dabar, institutų ir universitetų mokslininkams bendradarbiaujant su Lietuvos verslo ir pramonės įmonėmis, šalyje kuriamos puikios sąlygos vykdyti mokslo tiriamuosius darbus ir mokymus vandenilio energetikos technologijų srityje.

Lolita SIPAVIČIENĖ, dr. Darius MILČIUS
Lietuvos energetikos institutas