



TEMOS PAVADINIMAS:

MOKSLO KRYPTIS:

Stacionarių buitinių šildymo įrenginių tyrimai bei technologijų taršos mažinimui ir efektyvumo didinimui kūrimas

Energetika ir termoinžinerija (T 006)

TRUMPAS APRAŠAS:

Aplinkos apsaugos agentūros (AAA) duomenimis 2023 m. Lietuvoje energijos gamybos sektoriuje į aplinkos orą buvo išmesta ~6,6 kt KD_{2,5} ir ~6,8 kt NMLOJ emisijų, kurias didžiausia dalimi sudarė stacionarus kuro deginimas namų ūkiuose (atitinkamai 84,5 % ir 38,1 %). Pastaraisiais metais šis procentas nežymiai mažėjo, tačiau namų ūkių dalis, kūrenanti kietąjį kurą, išlieka didelė ir reikšminga.

Nuo 2030 metų pagal Europos parlamento ir Tarybos direktyva dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje reikalavimus griežtės oro kokybės standartai vienuolikai teršalų. Naujojoje direktyvoje bus perpus sumažintos pagrindinių oro teršalų - kietųjų dalelių KD₁₀ ir KD_{2,5} metinės ribinės vertės.

Namų ūkių veikloje senesni mažos galios (<50 kW) degimo prietaisai yra paprastos konstrukcijos, ir dažniausiai itin taršūs dėl nepilno kuro sudeginimo. Siekiant sumažinti aplinkos oro taršą, namų ūkiuose skatinama kurti, diegti efektyvesnius šildymo prietaisus ar papildomus įrenginius, kurių dėka šildymo prietaisai būtų mažiau taršūs, ekologiškesni ar ekonomiškesni.

Nuo kuro rūšių pasirinkimo, eksploatacinių sąlygų (laboratorinių ir, pilotiniais atvejais, realių) bei aplinkos parametrų priklausančių emisijų analizė leis apspręsti jų mažinimo metodų pasirinkimą. Santykinai švaresnio kuro, žolinio kuro ar atgautojo kuro panaudojimas ir pritaikymas gaminant kuro mišinius ar įterpiant priedus, taikytinas ne tik kaip degimą gerinantis metodas, bet ir tvarus atliekinio kuro ar atliekinių pramonės produktų panaudojimas.

Indikacinius jutiklių ir emisijų monitoringas nustatant neefektyvų įrenginio veikimą leistų pritaikyti kompleksinius emisijų mažinimo principus, tokius kaip degimo proceso valdymas ir automatizavimas ar kietųjų dalelių emisijų mažinimas pritaikant nusodinimo principus.

Sėkmės atveju, automatizavus sistemą, ir pasitelkus mašininio mokymo galimybes optimizuoti procesą bei valdyti neefektyvų šildymo įrenginio veikimą. Tokiu būdu, eksperimentinių tyrimų, papildant duomenis skaičiavimo modulių rezultatais, pagalba būtų galimybė pateikti išvadas politinių sprendimų priėmimo efektyvumui vertinti, apimančias energetinius, ekonominio naudingumo bei praktinius jų diegimo svertus bei siekiant suvaldyti emisijų augimą.

MOKSLINIO TYRIMO VADOVAS:

Dr. Marius Praspaliauskas
Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija

Lietuvos energetikos institutas
Breslaujos 3, 44403 Kaunas
Lietuva

Marius.Praspaliauskas@lei.lt

Daugiau informacijos ir pilną disertacijų tyrimų tematikų sąrašą rasite adresu

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