



TEMOS PAVADINIMAS:

MOKSLO KRYPTIS:

Kenksmingų kietųjų dalelių valymo veikiant
garsu skaitiniai tyrimai

Energetika ir termoinžinerija (T006)

TRUMPAS APRAŠAS:

Aplinkos oro tarša įvairiomis antropogeninėmis medžiagomis yra viena iš aktualiausių šiuolaikinių problemų, tiesiogiai veikiančių klimatą ir žmonių sveikatą. Mikro-nano dalelės, kurias į aplinką išskiria energetikos objektai deginant įvairių rūšių kurą, laikomos vienu pagrindinių aplinkos taršos komponentų. Šioms dalelėms būdinga sudėties, fizinės būklės ir dydžio įvairovė, jos turi didelį paviršiaus ir tūrio santykį ir gali pernešti toksiškas medžiagas, mikroorganizmus ir virusus. Didžiausią susirūpinimą kelia smulkios dalelės, kurių skersmuo mažesnis nei $2,5 \mu\text{m}$ (KD_{2,5}), nes dabartiniai valymo metodai yra neefektyvūs jas sugauti.

Vienas iš būdų padidinti dalelių surinkimo efektyvumą yra jas aglomeruoti į didesnes struktūras, veikiant akustiniam laukui, taip palengvinant jų nusėdimą. Kai kurioms problemoms, pvz., mažoms šiluminės konversijos elektrinėms, akustinė aglomeracija galėtų būti efektyviausias valymo patobulinimas, ypač KD_{2,5}.

Pagrindinė akustinės aglomeracijos taikymo problema yra tai, kad jos efektyvumas priklauso ir nuo akustinių, ir nuo teršalų šaltinio parametrų, pvz., garso slėgio lygio, garso dažnio, dalelių dydžio pasiskirstymo ir kitų parametrų. Be to, aglomeracijos procesas reikalauja daug energijos. Šiuo metu taip pat didėja susidomėjimas panaudoti įvairius biokurus, kuriuos deginant išskiriami skirtingi teršalų parametrai (dalelių sudėtis, dalelių dydžio pasiskirstymas ir kt.). Dėl šios specifikos norint naudoti akustinius valymo procesus praktikoje jie visada turi veikti arti optimalių sąlygų. Doktorantūros metu bus atliekami tyrimai, siekiant nustatyti optimalias akustinės aglomeracijos darbo sąlygas įvairiems akustiniams bei teršalų šaltinio parametrams. Didžiausias dėmesys bus skiriamas pažangių skaitinio modeliavimo metodų naudojimui. Bus sukurti skaitiniai modeliai, apimantys akustinio lauko veikiamą dvifazį srautą, bei nustatomos garso parametrų ir teršalų priklausomybės bei įvertinamas bendras akustinės aglomeracijos energetinis efektyvumas.

MOKSLINIO TYRIMO VADOVAS:

Dr. Edgaras Misiulis
Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija

Lietuvos energetikos institutas
Breslaujos 3, 44403 Kaunas
Lietuva

Edgaras.Misiulis@lei.lt

Daugiau informacijos ir pilną disertacijų
tyrimų tematikų sąrašą rasite adresu

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