



TEMOS PAVADINIMAS:

MOKSLO KRYPTIS:

Skaitiniai reaguojančių ir nereaguojančių turbulentinių srautų struktūrų ir sąveikų juose tyrimai

Energetika ir termoinžinerija (T 006)

TRUMPAS APRAŠAS:

Tematika apima turbulentinių srautų tyrimų temas nuo fundamentalaus srauto elgesio iki turbulentinės liepsnos sklidimo dinamikos.

Turbulencija išlieka neišspręsta mokslo ir inžinerijos problema. Mokslininkai toliau tiria sudėtingas sąveikas turbulentiniuose srautuose, siekdami suprasti ir sistemingai aprašyti susidarančias srautų struktūras ir jų dinamiką, netgi sąlyginai paprastose geometrijose. Turbulencija gali būti lemiantis veiksnys degimo procesuose, todėl jos įtaka liepsnos sklidimui ir pagreitinimui yra intensyviai tyrinėjama. Švariau ir efektyviau kurą deginančių įrenginių siekis taip pat skatina suprasti turbulentinį degimą. Inžinerijoje turbulencija kelia iššūkius įvairiose srityse, nuo šilumos perdavimo iki skysčio-struktūros sąveikos.

Bendras siūlomos tematikos tikslas yra naujos fundamentalios žinios apie technologiškai aktualių turbulentinių srautų dinamiką, ar tai siekiant pagerinti degimo efektyvumą, ar pagerinti branduolinį saugumą, ar optimizuoti šilumos perdavimo procesus, priklausomai nuo konkrečios temos.

Tematikos temas galima padalinti į dvi grupes, atitinkamai susijusias su (chemiškai) reaguojančiais ir nereaguojančiais turbulentiniais srautais:

- Skaitinis liepsnos-turbulencijos sąveikos tyrimas. Temos apimtų turbulentinės liepsnos modeliavimą (ir validaciją) ir liepsnos-turbulencijos tarpusavio sąveikos tyrimą technologiškai aktualiame kontekste (numatomi variantai yra sunkiųjų avarijų sąlygos branduolinėse jėgainėse ir sintetinių dujų panaudojimas varikliuose). Laukiami rezultatai yra fundamentinės žinios apie šią sąveiką temos kontekstui aktualiomis sąlygomis.
- Skaitinis tekėjimo režimo ir Reinoldso skaičiaus kitimo įtakos turbulentinio srauto konfigūracijai ir koherentinių struktūrų dinamikai tyrimas. Temos apimtų turbulentinio srauto universalizuotoje technologiškai aktualioje geometrijoje, kuriai šiuo metu trūksta fenomenologinio aiškumo (šiuo metu numatomas variantas yra trigubas kanalas) modeliavimą (ir validaciją) ir sistemingą gaunamo srauto konfigūracijos kitimo tyrimą. Laukiami rezultatai yra naujos fenomenologinės žinios su fundamentaliems srautų aprašymams bendromis savybėmis ir aktualumu praktiniams taikymams, pavyzdžiui, reaktorių sistemoms.

MOKSLINIO TYRIMO VADOVAS:

Dr. Mantas Povilaitis
Branduolinių įrenginių saugos laboratorija

Lietuvos energetikos institutas
Breslaujos 3, 44403 Kaunas
Lietuva

Mantas.Povilaitis@lei.lt

Daugiau informacijos ir pilną disertacijų tyrimų tematikų sąrašą rasite adresu

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