



TEMOS PAVADINIMAS:

Reaktyvinio judėjimo efektyvumo didinimo tyrimai
taikant neterminės plazmos technologiją

MOKSLO KRYPTIS:

Energetika ir termoinžinerija (T 006)

TRUMPAS APRAŠAS:

Dėl sparčiai augančios globalizacijos pastaruosius du dešimtmečius komercinių ir privačių skrydžių bei dirbtinių žemės palydovų paleidimų skaičius auga eksponentiškai. Tai neatsiejama nuo pasaulinio iškastinio kuro vartojimo. Skačiuojama, kad aviacija išmeta apie 880 mln. tonų CO₂ per metus, kas prisideda prie klimato kaitos. Reaktyviniai varikliai yra ypač jautrūs kuro rūšių diversifikacijai, todėl pakeitimas į tvaresnius atsinaujinančios kilmės biodegalus vis dar neišvystytas. Reaktyvinių variklių efektyvumo didinimas leidžia sumažinti kuro vartojimą ir CO₂ emisijas, tačiau jie praktiškai jau pasiekę savo efektyvumo galimybes, todėl tolimesniam jų tobulinimui būtina ieškoti alternatyvų ir jas ištirti.

Galimas sprendimas yra taikyti neterminės plazmos technologiją, kuri gali pagreitinti oksidacines reakcijas, skatinti reaktyvių radikalų susidarymą ir padidinti degimo zonos aktyvumą. Plazmos poveikis gali būti pritaikomas kuro ir/arba oksidatoriaus sąveikos efektyvinimui bei degimo pilnumui gerinti. Tinkamai parinkti parametrai gali leisti padidinti reaktyvinio variklio specifinį impulsą (efektyvumą), pagerinti traukos charakteristikas, sumažinti kuro sąnaudas ir CO₂ emisijas bei užtikrinti stabilesnį degimą.

Šio tyrimo **mokslinė problema** - nepakankamai ištirti mechanizmai, kuriais neterminės plazmos įtaka veikia termocheminę konversiją, kuro degimo spartą, reaktyvinio variklio trauką, efektyvumą bei degimo stabilumą reaktyvinio judėjimo varikliuose.

Mokslinio darbo tikslas - nustatyti reaktyvinio judėjimo efektyvumo didinimo galimybes taikant neterminės plazmos technologiją. Tyrimų metu bus nagrinėjama kuro terminė konversija įvairiomis degimo sąlygomis, jo įtaka traukos generavimui, slėgio dinamikai, temperatūrai ir bendram sistemos efektyvumui. Eksperimentiniai rezultatai leis identifikuoti optimalius plazminio degimo procesų parametrus.

Aptartoje tematikoje galimos mokslinių tyrimų temos:

- Reaktyvinio judėjimo efektyvumo didinimo tyrimai taikant neterminės plazmos technologiją
- Vandenilio degimo stabilizavimo plazmos pagalba viršgarsiniame sraute tyrimas
- Neterminės plazmos įtaka amoniako degimo procesui

MOKSLINIO TYRIMO VADOVAS:

Dr. Rolandas Paulauskas
Degimo procesų laboratorija
Lietuvos energetikos institutas
Breslaujos 3, 44403 Kaunas
Lietuva
Rolandas.Paulauskas@lei.lt

Daugiau informacijos ir pilną disertacijų
tyrimų tematikų sąrašą rasite adresu
<https://www.lei.lt/doktorantura/>