



Projektu līdzfinansē REACT-EU finansējums pandēmijas krīzes seku mazināšanai

Projekta “Sintēzes gāzes ražošanas metodes izstrāde inovatīvai metanola ieguvei ar kompaktiem iekārtām, izmantojot tehnoloģisko procesu matemātisko modelēšanu” (Nr. 1.1.1.1/20/A/110) pārskats par paveikto projekta ietvaros laika posmā no 01.07.2022 – 30.09.2022

Šajā laika posmā projekta grupa ir paveikusi sekojošo:

Šajā periodā tika īstenotas darbības nr. 1., 1.1., 1.2., 1.3, 4., 5, 9., 9.1.,9.2., 9.3. Tajās paveikts sekojošais:

1. Notika vairākas projekta darba apspriedes un 3 zinātniskie semināri:
 - “Gāzu samaisītāja skaitliskā modelēšana un grimech 3 testēšana”(Numerical modeling of a gas mixer and grimech 3 testing) – referēja Mārtiņš Klevs;
 - “Environmental and economic efficiency of low-capacity methanol production units for the utilization of gas emissions” (Mazas kapacitātes metanola ražošanas iekārtu izmantošanas gāzes emisiju samazināšanai vides un ekonomiskā efektivitāte) – referēja Tatiana Rodina;
 - “Investigation of the influence of the composition of the converted gas on the efficiency of methanol production” (Konvertējamās gāzes sastāva ietekmes uz metanola ražošanas efektivitāti izpēte) – referēja Marina Roguleva.
2. SCOPUS indeksētā zinātniskajā žurnālā “Eurasian Physical Technical Journal” tika publicēts raksts “METHANOL PRODUCTION UNITS OF MODULAR TYPE FOR INDUSTRY DECARBONIZATION” – autori: Zageris G., Geza V., Jakovics A., Rodin L., Homko A., Kharitonov V., Rogulyova M.
3. Tika implementēti un ANSYS Fluent vidē izmēģināti 2 atšķirīgi kompleksie skaitliskie modeļi sintēzes gāzes ražošanas procesa aprēķinam, izmantojot daļējas oksidācijas procesu bez katalizatora. Modeļi ietver gāzu turbulentās plūsmas, siltuma apmaiņas, koncentrāciju sadalījuma un reakciju (endotermo un eksotermo) aprakstu (4).
4. Tika uzsākta minētā procesa bez katalizatora kompleksā modeļa izveide atvērtā koda programmatūras OpenFOAM vidē, t. sk., risinot problēmas ar piemērotas reakciju bibliotēkas izvēli (4).
5. Kompleksā 3D modeļa ANSYS Fluent ar dažādiem reakciju kinētikas modeļiem (reakciju datu bāze GREI-Mech 3.0) rezultāti tika salīdzināti publicētajiem citu autoru aprēķinu un eksperimentālajiem datiem (4, 5).
6. Lai modeli un tā komponentes optimizētu un veiktu nepieciešamo adaptāciju konkrētajam procesam, tika turpināta aprēķinu sērija izvēlētam modeļreaktoram,

kuras rezultāti tika salīdzināti ar rezultātiem, kas iegūti ar inženieraprēķinu metodi, kas bāzēta uz vienkāršotu reakciju shēmu līdzsvara procesu tuvinājumā (5).

7. Tika uzsākta reaktora gāzu ieplūdes sajaucējdzīzes modeļa izveide un implementācija – modeļa pielietojumu mērķis ir šīs sajaucējdzīzes parametru optimizācija (4, 5). Sākotnējā modelī iekļautas 2 sajaucamās gāzu komponentes.
8. Tika turpināta kompleksā modeļa izveide un implementācija ANSYS Fluent vidē parciālās oksidācijas procesam reaktorā katalizatora klātbūtnē un skaitliski izmēģināti atsevišķie apakšmodeļi (4, 5);

Projekta zinātniskais vadītājs A. Jakovičs, e-pasts: andris.jakovics@lu.lv

Administratīvais vadītājs: L. Bandeniece, e-pasts: liene.bandeniece@lu.lv

30.09.2022