

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

Temos pavadinimas: Komunalinių atliekų deginimo dugno pelenų (KADDP) savybių analizė ir poveikis skiedinių savybėms

Tikslas: nustatyti KADDP savybes, jų poveikį cemento hidratacijai ir parinkti tinkamiausią KADDP kiekį cementiniam skiediniui.

Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų):

Komunalinių atliekų deginimo dugno pelenų pasaulyje susidaro apie 1,3 bilijono tonų ir yra prognozuojama, kad iki 2025 m. šis kiekis išaugs iki 2,2 bilijonų tonų ir daugiau, nes šiuo metu steigiami vis daugiau elektrinių, kuriose deginamos komunalinės atliekos. KADDP sudėtis ir savybės priklauso nuo degintų atliekų sudėties, naudotos krosnies tipo, deginimo intensyvumo ir kitų faktorių. KADDP sudėtyje randami dideli kiekiai chloridų, sunkiųjų metalų ir sulfatų, kurių daugiausiai nustatoma <0,25 mm frakcijoje. Todėl, siekiant antrinio panaudojimo, būtina reguliariai tikrinti KADDP cheminę sudėtį, parinkti tinkamiausios frakcijos pelenus ir reguliariai tikrinti jų savybes. Mokslininkai bando pritaikyti KADDP statybinių medžiagų gamybai, tačiau dėl neigiamo tokių pelenų poveikio, dažniausiai jie yra naudojami kelių tiesyboje, o būtų svarbu panaudoti ir cementinių skiedinių gamyboje, sumažinant klinkerio kiekį mišinyje.

Darbo metu studentas įsisavintų tokius medžiagų tyrimo metodus: cheminės sudėties nustatymas, pucolaninio aktyvumo tyrimas, tankio, dalelių dydžio analizė, kalorimerijos tyrimai, bandinių formavimas, kietinimas, ultragarso impulso greičio matavimas, lenkimo ir gniuždymo stiprio nustatymas, rezultatų matematinis apdorojimas ir analizė. Pirmiausiai būtų nustatoma nefrakcionuotų, išlaikytų skirtingą laiką KADDP granulimetrinė analizė, tada kiekviena frakcija susmulkinama iki tinkamo tolimesniems tyrimams smulkumo (likutis ant 90µm sieto nedidesnis, kaip 15%), atliekamas kiekvienos frakcijos cheminės sudėties ir pucolaninio aktyvumo nustatymas, piltinio, dalelių tankio tyrimai. Atrenkamos tinkamiausios frakcijos ir parenkamos skiedinių sudėtys. Kad nustatyti KADDP poveikį cemento hidratacijai atliekami kalorimetriniai tyrimai. Toliau būtų mokomasi pagal Europos standartus paruošti skiedinio bandinius, ištirti mišinio ir sukietėjusio skiedinio fizikines mechanines savybes. Mokomasi matematiškai apdoroti gautus rezultatus.

Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: dr. Jurgita Malaiškienė