



Biokuro deginimo pelenų pritaikymas gaminant biopoliuretano putas

VILNIAUS GEDIMO TECHNIKOS UNIVERSITETAS, STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ INSTITUTAS,
DR. AGNĖ KAIRYTĖ, DR. OLGA KIZINIEVIČ, DR. VIKTOR KIZINIEVIČ, DR. SAULIUS VAITKUS

Atsinaujinančių išteklių ir ypač pramonės atliekų pritaikymas – puiki naftos produktų alternatyva gaminant termoizoliacines polimerines medžiagas. Viena tokių medžiagų yra poliuretano putos, kurioms gaminti šiuo metu naudojama poliolių iš naftos produktų galima keisti polioliu iš natūralių aliejų (rapsų, saulėgrąžų, linų sėmenų, sojų), ozono sluoksnį ardiančius dujodarius – vandeniu, o toksiškus degumą slopinančius bei struktūrą modifikuojančius priedus – biokuro deginimo atliekomis. Visame pasaulyje naudoti biomasę kurui labai patrauklu gamtos saugos požiūriu – toks energijos gavybos būdas yra ekologiškai švarus (nulinė CO₂ emisija), o biomasė – atsinaujinantis ir teoriškai neišsenkantis vietinis energijos šaltinis. Tačiau, naudojant biomasės antrines žaliavas energijai gauti, susidaro dideli kiekiai įvairių pelenų.

VGTU Statybinių medžiagų instituto mokslininkai ištyrė biokuro deginimo pelenų taikymo galimybes gaminant biopoliuretano kompozitines putas. Naudojant polioliu iš natūralių aliejų, vandens ir biokuro deginimo pelenų sistemas, galima gaminti ekologinio efektyvumo principus atitinkančias termoizoliacines biopoliuretano putas.

Vanduo, kaip dujodaris, gaminant poliuretano putas žinomas jau seniai, nes ozono sluoksnio mažinimo ir globalinio atšilimo potencialų, kainos ir naudojimo paprastumo bei laikymo atžvilgiais yra viena patraukliausių tradicinių dujodarių alternatyvų. Tačiau šio dujodario naudojimas kartu su mažą funkcinę grupių skaičių turinčiais polioliais iš atsinaujinančių išteklių lemia netinkamus, standartų reikalavimų neatitinkančius matmenų

pokyčius. Tai itin aktualu apšiltinant pramoninius ir gyvenamuosius didelio tūrio pastatus. Šiuo atžvilgiu dideli matmenų pokyčiai lemty plyšių tarp izoliuojamo ir izoliacinio paviršių atsiradimą, todėl poliuretano putos nebeatitiktų savo, kaip termoizoliacinės medžiagos, paskirties. Tokiose konstrukcijose lengvai kauptųsi drėgmė, o sukeltos deformacijos ardytų apdailinį pastato sluoksnį. Šiai problemai spręsti VGTU Statybinių medžiagų instituto mokslininkai sugalvojo biopoliolių modifikuoti polioliu iš cukrozės ir biokuro deginimo atliekomis. Taip susintetintų biopoliuretano putų matmenų pokyčiai atitinka maksimalius standartų reikalavimus, t. y. neviršija 4 % ilgio ir pločio bei 1 % storio kryptimis.

Biokuro deginimo pelenai (nuo 20 iki 50 % pagal bendrą žaliavų masę) veikia kaip plastifikatorius, kuris beveik nedidina klampos, neigiamai neveikia putų išsipūtimo kinetikos ir leidžia gautus mišinius naudoti ne tik gamyklinėms, bet ir išpurškiamoms biopoliuretano putų sistemoms. Kadangi šilumos laidumo koeficientas yra viena svarbiausių termoizoliacinių medžiagų savybių, taip pat svarbu paminėti, kad atitinkamas dangas turinčios biopoliuretano putos, modifikuotos (10+50) % biokuro deginimo atliekomis, išsiskiria šilumos laidumo koeficientu, kintančiu ir neviršijančiu (0,026+0,027) W/(m·K) ribų. Tokias vertes turinčios ekologiškos polimerinės termoizoliacinės medžiagos tampa itin konkurencingomis tradicinėms polimerinėms termoizoliacinėms medžiagoms iš naftos produktų, kurių šilumos laidumo koeficientas tradiciškai kinta nuo 0,031 W/(m·K) iki 0,044 W/(m·K). ■