

Predelava nanokompozitov PP z brizgalnim kompauderjem

Markus Gottfried Battisti* – Walter Friesenbichler

Univerza v Leobnu, Katedra za injekcijsko brizganje polimerov,
Oddelek za znanost in inženiring polimerov, Avstrija

Cilj študije je primerjava različnih tehnologij kompaundiranja ter določitev njihovega vpliva na modul elastičnosti. Ovrednoteni so bili konvencionalni postopki predelave nanokompozitov in edinstveni brizgalni kompauder (PNC-IMC). Raziskan je bil tudi vpliv nanopolnil na toplotno prevodnost polimernih nanokompozitov pri različnih tlakih.

Za razliko od konvencionalnih postopkov kompaundiranja, kjer je treba iz kompaunda pripraviti pelete in jih dovajati v brizgalni stroj za drugi proces plastifikacije, sta v brizgalnem kompauderju oba koraka predelave združena. Kompaundiranje materiala in nato brizganje se izvajata neposredno v enem samem procesu plastifikacije s pomočjo ogrevanega voda za talino in zbiralnika taline. V tej študiji sta bili obe tehnologiji uporabljeni za proizvodnjo polimernih nanokompozitov.

V članku so predstavljeni vplivi tehnologij predelave, hitrosti polža, protitlaka in dolžin ekstruderja na modul elastičnosti. Dokazano je, da je za izboljšavo procesa nujno iskanje kompromisa med vnosom strižne energije in časom zadrževanja. Prikazano je povečanje toplotne prevodnosti pri uporabi nanopolnil v primerjavi s čistim polipropilenom. Povečana toplotna prevodnost je zelo zanimiva za industrijo, saj omogoča skrajšanje delovnega cikla pri injekcijskem brizganju.

Prvi rezultati dajejo dober pregled zmožnosti in omejitev pri inovativnem konceptu PNC-IMC. Nadaljnje študije bodo usmerjene v mehanizme eksfoliacije in interkalacije silikatov v plasteh v polimerni talini.

Ključne besede: brizgalni kompauder, polimerni nanokompoziti, toplotna prevodnost, eksfoliacija, interkalacija, silikati v plasteh

*Naslov avtorja za dopisovanje: Univerza v Leobnu, Katedra za injekcijsko brizganje polimerov,
Oddelek za znanost in inženiring polimerov, Avstrija, markus.battisti@unileoben.ac.at