

Model procesu wytłaczania jednoślismakowego polimerowych kompozytów drzewnych

*Podsumowanie*

Polimerowe kompozyty drzewne (ang. Wood Plastic Composites) mają szerokie zastosowanie w gospodarce, np. w budownictwie, zastępując drewno. Główną ich zaletą w porównaniu z drewnem jest odporność na działanie warunków atmosferycznych, zwłaszcza wilgoci. Wielkość globalnego rynku polimerowych kompozytów drzewnych w 2019 roku wynosiła 4,77 mld USD. Przewiduje się, że w 2021 r. będzie wynosiła 5,84 mld USD, a do 2027 r. osiągnie wartość 9,03 mld USD, wykazując CAGR (ang. Compound Annual Growth Rate), czyli skumulowany roczny wskaźnik wzrostu, na poziomie 8,57% w okresie prognozy.

Ze względu na rozległe zastosowania kompozytów WPC w gospodarce w postaci wyrobów profilowych, podstawową technologią ich przetwórstwa jest wytłaczanie. Wytłaczanie jest szczególnie ważną technologią przetwórstwa tworzyw, nie tylko ze względu na rozległe zastosowania w produkcji wyrobów profilowych, ale także ze względu na podstawowe zastosowania w procesach przygotowawczych przetwórstwa, np. procesach mieszania, napełniania, wzmacniania, granulacji itp. Proces wytłaczania polimerowych kompozytów drzewnych różni się zasadniczo od procesu wytłaczania klasycznych materiałów polimerowych. Wynika to z odmiennych właściwości reologicznych tych wysoce napełnionych materiałów, niestabilnej charakterystyki cieplnej drewna itp.

Wyniki projektu przedstawiono, min., w następujących publikacjach:

- Computer Modeling for Single-Screw Extrusion of Wood–Plastic Composites, *Polymers* 2018, 10, 295; doi:10.3390/polym10030295,
- Global Modeling of Single Screw Extrusion with Slip Effects, *Intern. Polymer Processing* 2019, 34, 81, doi:10.3139/217.3653,
- Global Modeling of Single Screw Extrusion of Viscoplastics, *Intern. Polymer Processing* 2020, 35, 26, doi:10.3139/217.3866,
- Rheological Basics for Modeling of Extrusion of Wood Polymer Composites, *Polymers* 2021, 13, 622, doi:10.3390/polym13040622,
- Computer Model of Starve Fed Single Screw Extrusion of Wood Plastic Composites, *Polymers* 2021, 13, 1252. doi:10.3390/polym13081252,
- Simulation of single screw extrusion of wood plastic composites based on the on-line pressure measurements, *Polimery* 2019, 64, 135, doi:10.14314/polimery.2019.2.7.