

ВПЛИВ НАНОЧАСТИНОК ОКСИДІВ МЕТАЛІВ НА ФОРМУВАННЯ МІКРОФІБРИЛ ПОЛІПРОПІЛЕНУ В МАТРИЦІ СПІВПОЛІАМІДУ

Резанова Н.М., Будащ Ю.О., Плавач В.П.

Київський національний університет технологій та дизайну

The effect of nanoparticles of different metal oxides on the formation of a dispersed phase component of *in situ* microfibrils in a thermodynamically incompatible polypropylene/copolyamide (PP/CPA) blends was studied. The viscosity of the melts was determined by capillary viscometry. The elastic properties were evaluated by the value of the swelling of the extrudates. The morphology of the compositions was studied by optical polarization microscopy. To quantify the structural characteristics of the blends, an image analysis method was used. It is shown that the introduction of 1.0 wt.% nanoadditives contributes to improving the morphology of the system - the average diameter of PP fibrils decreases, and their mass fraction increases. It was found that increasing the degree of deformation of the dispersed phase droplets and the formation of thinner microfibrils is facilitated by changing the values of the viscosities and elasticities of the melts of the nanopowdered PP and the matrix and converging them to unity. The effectiveness of the studied oxides to improve the microfibrillar structure increases in the range: ZnO, Al₂O₃, TiO₂, ZnO/Al₂O₃.

The results demonstrate the ability to obtain microfiber materials with improved filtering characteristics by adjusting the phase morphology of the initial blend.

Вивчено вплив наночастинок оксидів різних металів на формування компонентом дисперсної фази *in situ* мікрофібрил в термодинамічно несумісній суміші поліпропілен/співполіамід (ПП/СПА). Показано, що введення 1,0 мас. % нанодобавок сприяє вдосконаленню морфології системи – середній діаметр ПП фібрил зменшується, а їх масова доля зростає. Модифікуюча дія оксидів металів обумовлена їх впливом на міжфазні явища та на реологічні властивості розплаву поліпропілену. Встановлено, що підвищенню ступеню деформації крапель дисперсної фази та формуванню тонших мікрофібрил сприяє зміна співвідношення в'язкості та еластичності розплавів нанопоповненого ПП і матриці. При цьому ефективність досліджених оксидів щодо вдосконалення мікрофібрилярної структури зростає в ряду: ZnO, Al₂O₃, TiO₂, ZnO/Al₂O₃.

Результати демонструють здатність отримувати матеріали з мікрОВОлокна з поліпшеними характеристиками фільтрації, регулюючи фазову морфологію вихідної суміші.