

Студ. А.Д. Савчина, Д.И. Семенова
Науч. рук. доц. Л.А. Ленартович
(кафедра полимерных композиционных материалов, БГТУ)

КОМПОЗИЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНА, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ НАНОКСИДАМИ МЕТАЛЛОВ

Нанооксиды металлов широко применяются при производстве текстильных материалов благодаря своим уникальным структурным, физико-химическим, оптическим и электрическим свойствам. Химическая и физическая модификация с помощью нанодобавок может приводить к возникновению таких важных свойств как фотокаталитическая самоочистка, антимикробная активность, защита от УФ-излучения, гидрофобность, термическая стабильность, огнестойкость и электропроводность [1]. Интерес вызывает также использование нанооксидов металлов в комбинации с другими модифицирующими добавками с целью расширения комплекса важных свойств.

Целью работы является изучение влияния нанооксидов металлов на свойства композиций полиэтилена. В работе были использованы оксиды цинка и титана наноразмерного ряда, а также стабилизирующая добавка Hostanox 03 фирмы Clariant (Швейцария). Содержание наномодифицирующих добавок варьировалось от 0,05 до 1% масс.

В результате исследований установлено, что использование диоксида титана в концентрации 0,05% масс. приводит к увеличению прочности при растяжении на 10%, а также предела текучести на 8%, величина относительного удлинения при разрыве снижается с увеличением содержания добавок. Введение оксидов металлов приводит к увеличению плотности и твердости по шору Д, данные свойства закономерно повышаются с увеличением концентрации нанодобавок. Введение нанооксидов металлов в концентрации до 1% масс. не приводит к выраженному изменению показателя текучести расплава, в некоторых случаях наблюдается незначительное увеличение с 10,1 г/10 мин для чистого ПЭНД до 11,1-11,3 г/10 мин при использовании 1% масс. нанодобавок. Использование стабилизатора совместно с нанооксидами металлов не оказывает заметного влияния на изменение свойств композиций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Rashid, M.M. Recent advances in TiO₂-functionalized textile surfaces / M.M. Rashid, B. Simoncic, B. Tomsic // Surfaces and Interfaces. – 2021. – Vol. 22. – P. 1–72.