

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИЙ ПОЛИЭТИЛЕНА НИЗКОЙ ПЛОТНОСТИ И НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА

Варьян И.А.,^{а,б} Колесникова Н.Н.,^а Масталыгина Е.Е.,^{а,б} Попов А.А.^{а,б}

^аФГБУН «Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля» Российской Академии наук,
Москва, Россия, 119334, ул. Косыгина, д. 4
e-mail: ivetta.varyan@yandex.ru

^бФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»,
Москва, Россия, 117997, Стремянный пер., д. 36

В настоящее время актуальной экологической задачей является создание композиций крупнотоннажных промышленных полимеров с природными биоразлагаемыми добавками с целью решения проблемы «полимерного мусора». Анализ механических свойств материалов позволяет оценить эффективность и возможные области применения таких композитов.

Целью наших исследований являлось изучение влияния добавок натурального каучука (НК) на механические свойства пленочных образцов смесевых композиций на основе полиэтилена низкой плотности (ПЭ).

Механические свойства композиций при растяжении определяли с использованием универсальной испытательной машины GP UG 5 DLC-0,5 DVT Devotrans при скорости 100 мм/мин. Относительное удлинение (ϵ_r) резко уменьшается при добавлении к ПЭ 10 масс% НК, что связано с образованием гетерогенной системы, где частицы каучуковой фазы ведут себя как дефектные структуры в матрице ПЭ. При переходе к взаимопроникающей двухфазной системе (более 30 масс % НК) ϵ_r возрастает. Прочность при разрыве монотонно снижается с увеличением НК в смеси. Несмотря на снижение показателей, композиции ПЭ/НК удовлетворяют требованиям, предъявляемым к изделиям бытового и сельскохозяйственного назначения.

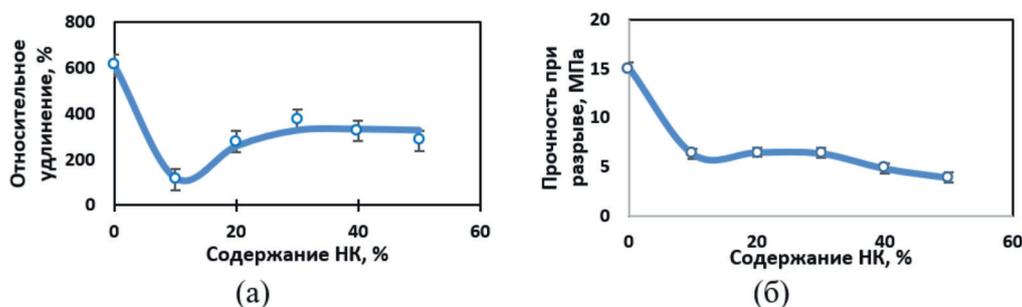


Рисунок 1. Зависимость относительного удлинения и прочности при разрыве композиций ПЭ/НК от состава.

Исследования проведены с привлечением оборудования центров коллективного пользования РЭУ им. Г.В. Плеханова и «Новые материалы и технологии» ИБХФ РАН