

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517560> (дата обращения: 16.11.2025).

УДК 675.043.84

**И. В. Рудницкий, О. А. Панфилова, С. И. Вольфсон,  
А. А. Панников, К.М. Хайбуллова**  
ФГБОУ ВО КНИТУ  
г. Казань, Россия

## **ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ СОПОЛИМЕРОВ ЭТИЛЕНА С АЛЬФА-ОЛЕФИНАМИ**

**Аннотация.** В данной работе были исследованы полиолефиновые эластомеры двух марок (этилен-бутеновый и этилен-октеновый), отличающихся структурой и свойствами. Изучалось влияние высокотемпературной и сдвиговой обработки на показатель текучести расплава полиолефиновых эластомеров.

**I.V. Rudnitskiy, O.A. Panfilova, S. I. Volkson,  
A. A. Panfilov, K.M. Khaibullova**  
FSBEI HE KNRTU  
Kazan, Russia

## **INVESTIGATION OF SOME PROPERTIES OF ETHYLENE AND ALPHA-OLEFINS COPOLYMERS**

**Abstract.** In this study two grades of polyolefin elastomers (ethylene-butene and ethylene-octene elastomers) with different structure and properties were studied. The influence of high-temperature and shear processing on POE melt flow index was analysed.

В наше время постоянно появляются новые полимерные материалы, которые способны удовлетворять требованиям, предъявляемым к изделиям и деталям в различных сферах эксплуатации. К таким, сравнительно новым материалам, относятся и полиолефиновые эластомеры (ПОЕ, ПОЭ). Их уникальные свойства обусловлены особенностями синтеза, типом исходных мономеров и используемых катализаторов. ПОЭ используются как самостоятельный материал для изготовления различного рода изделий (автомобильная, кабельная промышленность, упаковка), так и в качестве модифицирующей добавки для придания полимерным материалам

особых свойств – высокой ударной прочности, гибкости, эластичности, снижению удельного веса [1].

Полиолефиновые эластомеры представляют собой сополимеры этилена с мономерами олефинового ряда (бутен-1, гексен-1, октен-1), за счет чего проявляют высокую эластичность, подобно каучукам, но при этом способны перерабатываться, подобно термопластам [2]. Кроме того, ПОЭ имеют удобную выпускную форму в виде гранул.

На мировом рынке основными производителями ПОЭ являются компании Dow Chemical, Sk Global, LG Chem. Для получения композиций с более высоким уровнем свойств ПОЭ можно подвергать процессу вулканизации [2, 3].

В рамках настоящей работы исследовали две марки полиолефиновых эластомеров, отличающиеся типом второго сомономера: этилен-бутеновый (плотность – 0,862 г/см<sup>3</sup>, степень кристалличности – 12 %, показатель текучести расплава (ПТР) 1,2 г/10 мин (190 °C, 2, 16 кг), вязкость по Муни 20 (ML [1+4], 121 °C); этилен-октеновый (плотность – 0,868 г/см<sup>3</sup>, степень кристалличности – 16 %, показатель текучести расплава 0,5 г/10 мин (190 °C, 2, 16 кг), вязкость по Муни 35 (ML [1+4], 121 °C).

На первом этапе работ по изменению ПТР исследовали устойчивость ПОЭ к высокотемпературной и сдвиговой обработке имитируя, тем самым, различные условия переработки (смешение в резиномесителе, вулканизация в прессе).

Таблица. Показатели текучести расплава исследуемых ПОЭ

Условия обработки	Показатель текучести расплава, г/см <sup>3</sup> , 190 °C, 2,16 кг	
	Этилен-бутеновый	Этилен-октеновый
До обработки	1,37	1,37
60 об/мин, 120 °C, 10 мин	1,70	0,98
170 °C, 20 мин	1,20	0,64

Из данных таблицы следует, что для обеих марок ПОЭ не происходит значительного изменения ПТР после различных видов обработки, то есть материалы проявляют устойчивость к термоокислительной и механодеструкции при переработке.

### Список использованных источников

1. Прут Э. В. и др. Новые полиолефиновые эластомеры //Доклады Академии Наук. – Федеральное государственное бюджетное

учреждение" Российская академия наук", 2011. – Т. 440. – №. 4. – С. 500-502.

2. Занчин Г., Леоне Г. Полиолефиновые термопластичные эластомеры, получаемые каталитической полимеризацией: преимущества, недостатки и будущие задачи // Прогресс в области науки о полимерах. – 2021. – Т. 113. – С. 101342.
3. Sun M. et al. Synthesis and characterization of polyolefin thermoplastic elastomers: A review // The Canadian Journal of Chemical Engineering. – 2023. – Т. 101. – №. 9. – С. 4886-4906.

УДК 546+544+537.312: 538.245

**О.Ю. Светлаков, А.А. Берестовая,  
Е.Ю. Капитанчук, В.В. Моряков**

Научно-исследовательский институт «Реактивэлектрон»  
г. Донецк, Россия

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАЙМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ $Zn(SO_4)$ - $Al_2(SO_4)_3$ - $Na_2O_2$ В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧЕСКОГО НАГРЕВА**

*Аннотация.* В работе рассмотрено получение алюмината цинка методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Изучено влияние доли сульфата цинка и сульфата алюминия на скорость распространения фронта горения в системе  $ZnSO_4$ - $Al_2(SO_4)_3$ - $Na_2O_2$ .

**O. Svetlakov, A. Berestovaya, E. Kapitanchuk, V. Moryakov**

Research Institute «Reaktivlectron»  
Donetsk, Russian Federation

## **INVESTIGATION OF THE INTERACTION IN THE $Zn(SO_4)$ - $Al_2(SO_4)_3$ - $Na_2O_2$ SYSTEM UNDER DYNAMIC HEATING CONDITIONS**

*Abstract.* The paper discusses the production of zinc aluminate using self-propagating high-temperature synthesis. The influence of the proportion of zinc sulfate and aluminum sulfate on the propagation rate of the combustion front in the  $ZnSO_4$ - $Al_2(SO_4)_3$ - $Na_2O_2$  system has been studied.

Одним из основных направлений химического синтеза неорганических соединений является получение материалов со