

для дорожного и коммунального строительства» ГПНИ «Материаловедение, новые материалы и технологии», подпрограмма 8.6 «Строительные материалы, конструкции, технологии» (2021–2025 гг.).

## ЛИТЕРАТУРА

1. An analysis of European plastics production, demand and waste data // Plastics Europe (the Association of Plastics Manufacturers in Europe) and EPRO (the European Association of Plastics Recycling and Recovery Organizations). URL: <https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/12/Plastics-theFacts-2021-web-final.pdf> (date of access: 06.09.2022).
2. Properties of post-consumer polyethylene terephthalate coating mechanically deposited on mild steels / E. Silva [et al.] // Coatings. – 2019. – N 9(1). – PP.1–11.
3. Production and characterization of thermally sprayed polyethylene terephthalate coatings / L.T. Duarte [et al.] // Surface Coatings Technology. – 2004. – N182 (2–3). – PP. 261–267.
4. Иноземцева, Е. В. Низкоплавкие термопластичные полиэфиры в процессах порошковой технологии / Е. В. Иноземцева, О. Р. Юркевич // Пластические массы. – 2012. – № 4. – С.53–57.

УДК 541.15

**Рагожкин Н.С., Валько Н.Г.**

(ГрГУ им. Янки Купалы)

**Касперович А.В., Боброва В.В.**

(Белорусский государственный технологический университет)

## **ВЛИЯНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СТРУКТУРУ И ПЛОТНОСТЬ РЕЗИН**

В настоящее время одно из самых перспективных научно-практических направлений в физике полимеров является модификация эластомеров ионизирующими излучением с целью разработки режимов управления их эксплуатационными свойствами. В работах [1-2] установлено, что действие ионизирующими излучением приводит к существенному изменению их свойств. Так, в частности, увеличивается условная прочность и степень кристалличности эластомеров после облучения их рентгеновским излучением (33 кР/ч), что связано с увеличением числа межмолекулярных связей.

В данной работе представлены результаты исследования рентгеновского излучения с мощностью экспозиционной дозы 50 кР/ч на степень

криSTALLичности и плотность вулканизатов на основе бутадиен-нитрильного каучука, полученных при различных степенях вулканизации [1].

Степень кристалличности определялась методом рентгеновского структурного анализа с помощью дифрактометра ДРОН-3М.

В таблице 1 представлены данные исследования влияния рентгеновского излучения и степени вулканизации на структуру и свойства вулканизатов.

**Таблица 1 – Характеристики вулканизатов, облученных рентгеновским излучением с различной мощностью экспозиционной дозы и степенью вулканизации**

Характеристики	Мощность экспозиционной дозы рентгеновского излучения, кР/ч					
	0		50			
	Степень вулканизации					
Степень кристалличности, %	t <sub>70</sub>	t <sub>80</sub>	t <sub>90</sub>	t <sub>70</sub>	t <sub>80</sub>	t <sub>90</sub>
Плотность, г/см <sup>3</sup>	60,69	58,26	45,51	44,9	54,1	35,4
	1,263	1,261	1,258	1,218	1,235	1,251

Обнаружено, что плотность вулканизатов на основе бутадиен-нитрильного каучука уменьшается с увеличением степени вулканизации. Так, в частности, плотность резин при степени вулканизации t<sub>70</sub> равна 1,263 г/см<sup>3</sup>, а при t<sub>90</sub> – 1,258 г/см<sup>3</sup>. При облучении рентгеновским излучением с мощностью экспозиционной дозы 50 кР/ч и при увеличении степени вулканизации степень кристалличности эластомеров на основе бутадиен-нитрильного каучука уменьшается.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Касперович, А.В. Модификация вулканизатов на основе каучуков специального назначения с использованием ионизирующих излучений / А.В. Касперович, В.Н. Фарафонов, А.В. Шевчик, В.В. Боброва, О.Г. Барашко, Н.Г. Валько, Я. Крмела // Нефтехимия – 2020: материалы III Международного научно-технического форума по химическим технологиям и нефтегазопереработке, Минск, 30 ноября, 2020 г. / Белорус. гос. техн. ун-т; редкол.: И.В. Войтов [и др.]. – Минск, 2020. – С. 159-161.

2. Валько, Н.Г. Исследование влияния рентгеновского излучения на степень кристалличности эластомеров / Н.Г. Валько, Д.Д. Ван Дер Вел, В.А. Книга, А.В. Касперович // Нефтехимия – 2020: материалы III Международного научно-технического форума по химическим технологиям и нефтегазопереработке, Минск, 30 ноября, 2020 г. / Белорус. гос. техн. ун-т; редкол.: И.В. Войтов [и др.]. – Минск, 2020. – С. 162-164.