

меняется незначительно. Для СКЭПТ-Э60 твердость и эластичность не изменяются, но падает прочность, что может быть связано с повышением нерегулярности структуры.

Список литературы

1. Mikhaylov I.A., Sukhareva K.V., Andriasyan Yu.O., Popov A.A., Vorontsov N.V. Mechanochemical modification of natural rubber // AIP Conference Proceeding, 2016. – V. 1783, № 020153. – P. 1-4
2. Sukhareva K.V., Mikhailov I.A., Andriasyan Yu.O., Popov A.A. Thermomechanochemische Modifikation des Butylkautschuks in Anwesenheit von chlorhaltigen Reagenzien// Gummi. Fasern. Kunststoffe. – 2016. - №6. - P. 374-376.

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ МЕХАНОХИМИЧЕСКОЙ ФТОРМОДИФИКАЦИИ РЕЗИН

К.В. СУХАРЕВА^{1,2}, И.А. МИХАЙЛОВ^{1,2}, Ю.О. АНДРИАСЯН², А.А. ПОПОВ^{1,2}

¹ РЭУ им. Г.В. Плеханова

² Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН

E-mail: aspirantras@mail.ru

Модификация полимеров является активно развивающимся направлением для получения галогенсодержащих полимеров. Таким способом можно получать эластомерные материалы, имеющие новые специфические свойства. Среди разнообразных способов модификации полимеров особенно перспективной в практическом аспекте является модификация их поверхности [1]. Предлагаемый новый метод поверхностной механохимической фтормодификации является одним из течений научного направления механохимической галоидной модификации эластомеров [2]. Отличается данный метод от используемых в настоящее время тем, что с целью уменьшения стадийности процесс проводят в одну стадию обработкой вулканизата эластомерного материала раствором фтормодификатора.

В рамках исследования была проведена поверхностная модификация образцов резин на основе бутадиен-нитрильных каучуков (БНК) с помощью фтормодификатора и было установлено, что в зависимости от продолжительности модификации варьируются такие показатели резин как стойкость к термоокислению, стойкость к воздействию агрессивных сред и физико-механические показатели.

Исследование влияния процесса термоокисления на модифицированные фтором образцы резины на основе БНК проводилось на манометрической установке (в соответствии с ГОСТ ISO 188 – 2013) при температуре $t = 150^{\circ}\text{C}$ и давлении кислорода $\text{PO}_2 = 300$ мм рт ст. В результате были получены кинетические кривые (рис. 1) для образцов с разным временем модификации (1 сутки, 3 суток, 6 суток и исходный образец БНК без модификации).

Исходя из данных, представленных на рисунке 1, видно, что после фторирования образцов резин на основе БНК в течение 6 суток показатель поглощения кислорода уменьшился на 45% по сравнению с исходным не фторированным образцом резины на основе БНК.

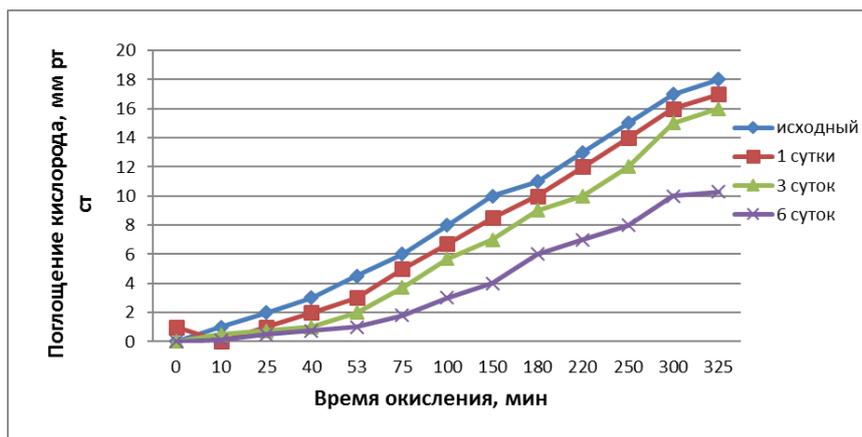


Рисунок 1 - Кинетические кривые окисления резин на основе БНК, подвергнутых механохимической галоидной модификации

Из литературы [3] известно, что покрытия и резина на основе фторкаучуков обладают устойчивостью к воздействию агрессивных сред (кислот, щелочей, различным углеводородов). Таким образом было проведено исследование влияния времени фторирования поверхности резины на изменение стойкость резин к агрессивным средам на основе БНК. Исследование проводилось согласно ГОСТ 9.030 – 74. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Изучение стойкости образцов резины на основе БНК с разным временем модификации к различным агрессивным средам

Время модификации	Степени набухания образцов, %								
	исходная			2 суток			3 суток		
Время набухания, ч	24	48	168	24	48	168	24	48	168
Индустр. масло	2,7	2,7	2,7	-1,4	-4,1	-4,1	-3,8	-6,0	-6,0
Бензин	2,7	4,0	5,3	1,3	2,6	2,6	-3,7	-3,7	-3,7
Серная к-та	139,0	251,0	251,0	118,0	160,0	170,0	100,0	150,0	152,0
Соляная к-та	8,0	9,5	16,0	0,0	0,0	5,9	-3,6	-9,0	-12,0
Азотная к-та	48,0	-	-	29,3	32,0	37,0	20,5	26,0	34,0

Как видно из табл. 2, с помощью поверхностной фтормодификации удалось существенно снизить набухание в индустриальном масле и бензине, а также в серной и соляной кислотах. Образцы после модификации в течение 3 суток в азотной кислоте полностью перестали набухать, то есть приобрели повышенную кислотостойкость.

Таким образом посредством поверхностной механохимической модификации фторсодержащими соединениями резин на основе БНК можно получить эластомерные композиции на основе фторсодержащих полимеров, проявляющими свойства фторкаучука

Список литературы

1. Назаров В.Г. Поверхностная модификация полимеров М.: МГУП, 2008. - 474 с.
2. Sukhareva K.V., Mikhailov I.A., Andriasyan Yu.O., Popov A.A. Thermomechanochemische Modifikation des Butylkautschuks in Anwesenheit von chlorhaltigen Reagenzien., Gummi. Fasern. Kunststoffe. – 2016. - №6. - P. 374-376
3. Нудельман З.Н. Фторкаучуки: основы, переработка, применение / З.Н. Нудельман. – М.: ООО «ПИФ РИАС», 2007. – 384 с.