

**Исследование влияния ультрафиолетового и ионизирующего излучений на свойства полимерных композитов на основе литьевого полиуретана**

**Научный руководитель – Горбунов Фёдор Константинович**

***Вентлянд Екатерина Петровна***

*Студент (магистр)*

Новосибирский государственный технический университет, Факультет летательных аппаратов, Новосибирск, Россия  
*E-mail: katerina.ventlyand@mail.ru*

Полиуретановые эластомеры являются универсальными материалами. Эти материалы сочетают в себе долговечность и прочность металлов с эластичностью резины, что делает их пригодными для замены металлов, пластмасс и резины в некоторых инженерных изделиях. Наибольший практический интерес представляют полиуретановые эластомеры, которые характеризуются высокими значениями прочности и сопротивления раздиру, хорошими диэлектрическими свойствами, износостойкостью, устойчивостью к внешним воздействиям, в том числе УФ и радиационной стойкостями.

В настоящей работе получали образцы литьевого полиуретана на основе отвердителя МОСА и преполимера СКУ ПФЛ-100, которые были изготовлены за месяц (1) и за год (2) до синтеза образцов. Проведено исследование влияния длительного хранения исходных компонентов смеси на эксплуатационные свойства в результате воздействия ионизирующего и УФ излучений. Образцы до и после воздействий испытывались по ГОСТ на твёрдость, прочность и относительное удлинение при растяжении (Таблица 1).

Определено, что в результате ионизирующего излучения происходит увеличение прочностных характеристик до 30 % и показателей удлинения до 65 % у образцов, изготовленных из компонентов (2). А у образцов на основе материалов (1) не происходит значительных изменений прочностных характеристик. Данный факт связан с тем, что у образцов, изготовленных из компонентов (2) NCO группы в преполимере взаимодействуют с влагой в воздухе с образованием мочевиновых групп. Поэтому происходит снижение прочности при растяжении с 26,7 до 23,2 МПа, а воздействие ионизирующего излучения приводит к структурированию макромолекул. При этом не наблюдается сильного межмолекулярного взаимодействия, что приводит к высоким показателям относительного удлинения (более 600 %).

*Автор выражает огромную благодарность своему научному руководителю к.х.н. Ф.К. Горбунову.*

**Иллюстрации**

№	Свойство	Ком-ты	Исходное значение	Вид излучения						
				УФ, ч			Ионизирующее, Гр			
				20	60	100	500	1000	1500	2000
1	Твердость, Шор А	1	92.6	94.2	95.3	95.7	95.3	94.4	94.9	94.9
		2	94.5	95.3	95.4	95.9	94.3	94.3	94.8	95.2
2	Предел прочности при растяжении, МПа (Н/мм <sup>2</sup> )	1	23.2	24.6	26.2	29.2	30.6	30.2	27.8	30.1
		2	26.7	27.5	27.7	29.5	26.9	26.9	28.3	25.5
3	Относительное удлинение при растяжении, %	1	382.0	537.3	508.0	482.3	622.0	627.4	559.3	629.0
		2	442.2	426.0	421.3	452.0	552.4	535.9	588.7	511.2

Рис. 1. Таблица 1. Физико-механические характеристики исследуемых материалов