

В данной работе проводились исследования влияния воздействия ускоренных электронов на эксплуатационные характеристики вулканизатов на основе бутадиен-нитрильного каучука.

При исследовании влияния ионизирующего излучения на основные физико-механические свойства вулканизатов на основе бутадиен-нитрильного каучука было установлено, что оптимальной дозой облучения является 40-60 кГр, т.к. в этом диапазоне вулканизаты обладают наилучшими характеристиками, таблица 1.

Таблица 1 – Эксплуатационные характеристики образцов

Образец	Сопротивление истиранию, Дж/мм ³	Относительная остаточная деформация сжатия, %	Теплообразование, °С
Исходный	5,12	58,2	90,3
40 кГр	6,65	55,9	86,7
45 кГр	7,17	54,7	85,2
50 кГр	7,68	52,4	83,9
60 кГр	8,21	52,1	82,5

Из данных, представленных в таблице видно, что основные характеристики улучшились от 4 до 10 % у модифицированных образцов.

УДК 541.15

Валько Н.Г., Ван дер Вел Д.Д., Книга В.А.

(ГрГУ им. Янки Купалы, Гродно);

Касперович А.В.

(Белорусский государственный технологический университет)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СТЕПЕНЬ КРИСТАЛЛИЧНОСТИ ЭЛАСТОМЕРОВ

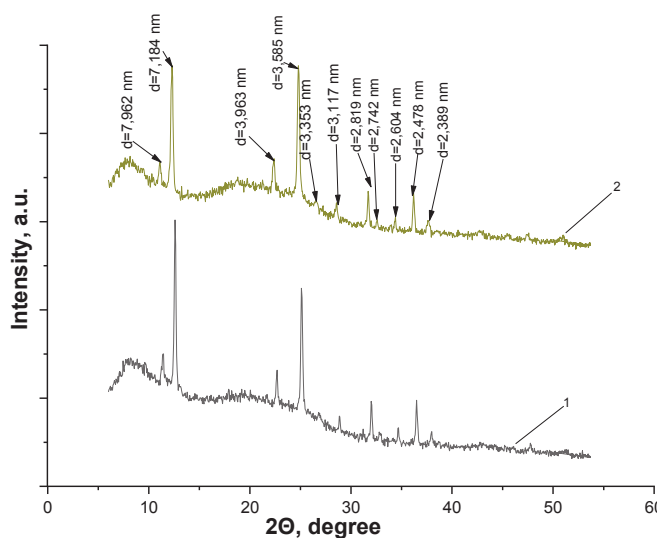
Разработка новых технологических приемов радиационного модифицирования полимерных композиционных материалов, в частности эластомерных композиций общего и специального назначения, с целью формирования радиационно-стойких слоев и изделий с повышенными эксплуатационными характеристиками является актуальным и активно развивающимся направлением машиностроительной отрасли в Республике Беларусь [1].

В связи с этим целью работы является исследование влияния рентгеновского (0,154 нм) излучения на структуру эластомерных композиций общего и специального назначения. Одним из основных структурных параметров, показывающих, какая часть полимера является кристаллической, то есть входит в состав полимерных кристаллитов является степень кристалличности полимеров.

В работе представлены результаты определения степени кристалличности резины, облучаемой рентгеновским излучением (0,154 нм) в течение 20 мин. Мощность экспозиционной дозы рентгеновского излучения составила 33кR/h.

Для определения степени кристалличности эластомеров были использованы данные рентгеноструктурного анализа, а именно участки дифрактограмм, на которых присутствуют кристаллические и аморфные пики (рисунок 1). Степень кристалличности определялась по отношению площади под кристаллическими пиками к площади кристаллических и рентгеноаморфных пиков.

На рисунке 1 представлены участки дифрактограмм контрольных эластомеров и облучаемых в течение 20 мин рентгеновским излучением (0,154нм). Видно, что положение рефлексов у двух образцов одинаковое, что указывает на то, что действие рентгеновским излучением (0,154 нм) в течение 20 мин на поверхность эластомеров не приводит к изменению их фазового состава. Изменение же интенсивности рефлексов связано с изменением степени кристалличности эластомеров при воздействии на них излучением.



1— контрольные образцы;

2—образцы, облученные рентгеновским излучением (0,154нм)

Рисунок 1 – Участки дифрактограмм эластомеров, облучаемых в течение 20 мин

Результаты расчета степени кристалличности эластомеров показали, что степень кристалличности у облученных эластомеров незначительно увеличивается. Так, степень кристалличности контрольных образцов составляет 23,5 %, а у облучаемых на 3 % выше, что связано с увеличением числа межмолекулярных связей, в соответствии с усилением межмолекулярного взаимодействия, придающих эластомерным материалам большую механическую прочность.

Литература

1. Касперович, А.В. Модификация теплофизических и эксплуатационных свойств эластомерных композиций / А.В. Касперович, В.В. Боброва и др. // Современные инновации в области науки, технологий и интеграции знаний: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Рудненского индустриального института.- Рудный: РИИ, 2019. - С. 115-122.

УДК 685.363

**А. В. Полховский, С. А. Прохорчик,
С. В. Шетько, Е. В. Ручкина**

(Белорусский государственный технологический университет)

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ОБЛЕГЧЕННЫХ СПОРТИВНО-БЕГОВЫХ ПЛАСТИКОВЫХ ЛЫЖ

На основании анализа материалов и конструкций клиньев, применяемых при изготовлении облегченных спортивно-беговых лыж были разработаны и изготовлены несколько перспективных конструкций среднего клина. А именно клин из материалов на основе сотового заполнителя, клин из вспененных материалов, клин полученный методом 3d печати и клин из древесины низкой плотности.

Средний клин из материалов на основе сотового заполнителя. Сотовая структура представляет собой тип ячеистых материалов с регулярными и периодически повторяющимися наборами ячеек различной формы, образованных между тонкими вертикальными стенками. Для изготовления сот могут применяться различные виды материалов (алюминий, нержавеющая сталь, арамид, кевлар, термопластик, картон).

Из всех видов сотовых материалов мы остановились на гофрокартоне, который сочетает в себе такие показатели как низкая стоимость, доступность, высокие физические параметры. Для изготовления клиньев лыж был использован пятислойный гофрокартон. Для упрочнения клиньев были использованы боковые поверхности из четырехмиллиметровой березовой фанеры.