

Таким образом, использование растительных масел в качестве стабилизатора ПВХ-пластизолой, применяемых для производства детских игрушек, является рациональным, так как позволяет снизить себестоимость ПВХ-композиции, путем замены импортного эпоксицированного соевого масла, а также увеличить срок эксплуатации изделий за счет улучшения физико-механических показателей готовой продукции. По результатам исследований, наиболее целесообразным является использование дезодорированного подсолнечного масла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уилки Ч., Саммерс Дж., Даниелс Ч. Поливинилхлорид / пер. с англ. под ред. Г.Е. Заикова. – Санкт-Петербург: Профессия, 2007. – 728 с.
2. Руководство по разработке композиций на основе ПВХ. / Под ред. Гроссмана Р. Ф. Пер. с англ. под ред. Гзеева В. В. – СПб.: Научные основы и технологии, 2009. – 608 с.
3. Воротягин А.Ю., Карманова О.В., Калмыков В.В., Лыгина Л.В. Разработка композиций на основе пластизолой для изготовления детских игрушек // ПИРХТ-2019. – 2019. – С. 352–353.

УДК 678.6

магистрант Д.В. Тесленко
Науч. рук. проф. О.В. Карманова
(кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров
и техносферной безопасности, ВГУИТ)

ПРИМЕНЕНИЕ БЕНЗОКСАЗИНОВЫХ СВЯЗУЮЩИХ ПРИ СОЗДАНИИ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

В настоящее время актуальность приобретают исследования, направленные на создание, разработку и производство полимерных композиционных материалов (ПКМ) различного назначения. При разработке нового ПКМ целью является выбор не только армирующего наполнителя, но и связующего, характеристики которого будут удовлетворять всем необходимым требованиям. В связи с этим постоянно проводится поиск новых полимерных матриц, которые будут обладать требуемым набором свойств [1].

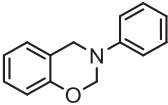
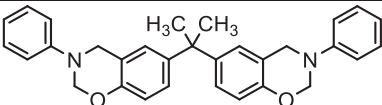
Углепластик – это полимерный композиционный материал, представляющий собой полотно из углеродных волокон (толщиной 0,005-0,010 мм), пропитанных терморезистивными полимерными смолами. По комплексу свойств углепластики существенно превосходят традиционные стали, алюминиевые и титановые сплавы, обладая ши-

роким комплексом физико-механических характеристик и многофункциональное назначение.

В последнее десятилетие активно развивается новый класс терморезактивных соединений, представляющий особый тип аминифенолформальдегидных смол – бензоксазины [2]. В данной работе бензоксазины (БЗ) использовали в качестве связующего в ПКМ.

Современные БЗ нового поколения сочетают отличную жесткость и высокотемпературные характеристики, способные выдерживать воздействие влаги, химических веществ и других агрессивных материалов. Для сложных технологических задач связующие на основе БЗ смол являются идеальной альтернативой традиционным эпоксидным, фенольным и бисмалеимидным системам. В частности, БЗ смолы обладают на 50 % большей жесткостью по сравнению с эпоксидными; лучшей технологичностью (высокая липкость) и низкой усадкой после отверждения. БЗ смолы, в отличие от фенольных, обеспечивают более высокую точность изготовления конечных изделий с минимальным содержанием пустот. Введение дополнительных функциональных групп в структуру мономеров БЗ может оказывать влияние на процесс отверждения за счет образования полимеров с различными термическими и механическими свойствами (табл.)

Таблица 1 - Термические свойства применяемого полибензоксазина

Структурная формула мономера	Шифр	T _c , °C	T _{5%} , °C	T _{10%} , °C	Коксовый остаток
	P-a	146	342	369	44
	B-a	150	310	327	32

Для определения предела прочности при растяжении использовали прямоугольные полосы, полученные на основе бензоксазинового связующего шифра P-a. Образцы имели различное направление основы относительно длинной стороны образца: 0° и 90°.

На рисунке представлены средние значения предела прочности при растяжении на основе бензоксазинового связующего. Наиболее высокие показатели продемонстрировали образцы с направлением основы относительно длинной стороны образца 0°.

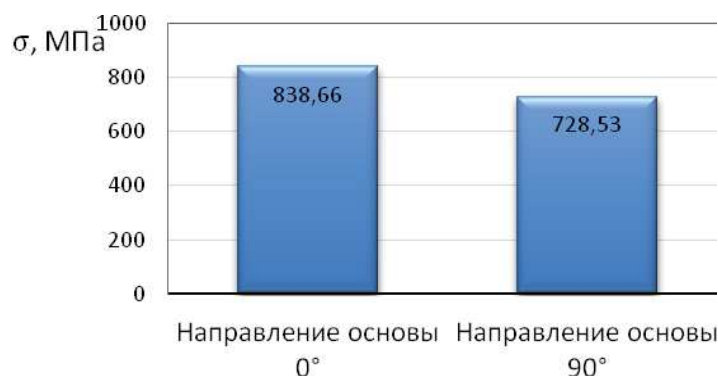


Рисунок 2 - Предел прочности ПКМ на основе углеродных волокон и бензаксазиновым связующим Р-а

Таким образом, применение в качестве связующего бензоксазинов для получения ПКМ на основе углепластиков обеспечивает высокие значения прочности при растяжении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мелешко А. И., Половников С. П. Углерод, углеродные волокна, углеродные композиты. – М.: «САЙНС-ПРЕСС», 2007 – 192 с.
2. Раскутин А.Е. Стратегия развития полимерных композиционных материалов // Авиационные материалы и технологии. 2017. №8. С. 344–348.

УДК 661.1+678.7

магистрант А.А. Чвирова, студ. А.Е. Зимица
 Науч.рук. проф. О.В. Карманова
 (кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров и
 техноферной безопасности, ВГУИТ)

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ И РЕЗИН, ПОЛУЧЕННЫХ В ПРИСУТСТВИИ СМЕСИ ВЫСШИХ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

В рецептуростроении резиновых смесей существует проблема выбора ингредиентов и их соотношений, обеспечивающего получение высокотехнологичной резиновой смеси и вулканизатов. Разрабатываемый рецепт (содержит 10-20 компонентов) должен обеспечивать необходимые эксплуатационные свойства изделия, и при этом композиция должна хорошо перерабатываться на технологическом оборудовании, быть экологически безопасной, экономически целесообразной. Применение в рецептуре ингредиентов, проявляющих полифункциональные свойства, позволит упростить рецепт и улучшить качество