

УДК 691.175.2

студ. А.С. Сосницкая, В.А. Свечникова

Науч. рук. доц. А. С. Казакова

(кафедра химии и химической технологии органических соединений и переработки полимеров, ВГУИТ)

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ПВХ, НАПОЛНЕННЫХ МЕЛОМ

В настоящее время одним из самых крупнотоннажных синтетических полимеров является поливинилхлорид (ПВХ) благодаря приемлемой стоимости и универсальности – как по числу способов его переработки, так и по множеству конечных продуктов.

Свойства ПВХ можно варьировать в широких пределах путем введения пластификаторов, различных добавок, в число которых входят наполнители. В композициях на основе ПВХ наиболее часто используемым наполнителем является мел. Общий баланс достигаемых свойств и низкая стоимость привели к его применению в большинстве жестких и эластичных продуктов, за исключением прозрачных изделий.

В данной работе объектом исследования являлись композиции на основе ПВХ, с различным содержанием мела, которые в дальнейшем используются для изготовления детских игрушек. Состав исследуемых композиций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав исследуемых композиций

Наименование	Содержание карбоната кальция, мас. %			
	20	30	40	50
Диоктилфталат	41,6	41,6	41,6	41,6
ПВХ	37,34	37,34	37,34	37,34
Мел	7,47	11,1	14,95	18,16
Эпоксидированное соевое масло	2,1	2,1	2,1	2,1
Стеарат кальция	0,035	0,035	0,035	0,035
Диоксид титана	0,21	0,21	0,21	0,21

Важными свойствами для оценки эксплуатационных характеристик являются прочность и относительное удлинение при растяжении.

Испытание свойств композиций проводились на стандартных образцах, которые получали путем литья в фторопластовой форме. Температура в термостате 200 °С; время пребывания в шкафу 9 мин.

Форму охлаждали до комнатной температуры, извлекали образцы для испытания.

Прочностные испытания проводились по ГОСТ-14236 на разрывной машине РМИ – 60. В результате были получены следующие экспериментальные данные, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Прочностные характеристики исследуемых композиций

Содержание мела, %	Удлинение (мм)	Макс. прочность МПа	Относительное удлинение (%)
20	59,07	35,23	168,77
30	52,46	34,12	169,05
40	74	38,57	211,44
50	74,11	51,08	211,74

Наполнение опытных композиций мелом в дозировке от 20 до 50 мас. % увеличивает прочностные показатели, соответствующая графическая зависимость представлена на рисунках 1, 2.

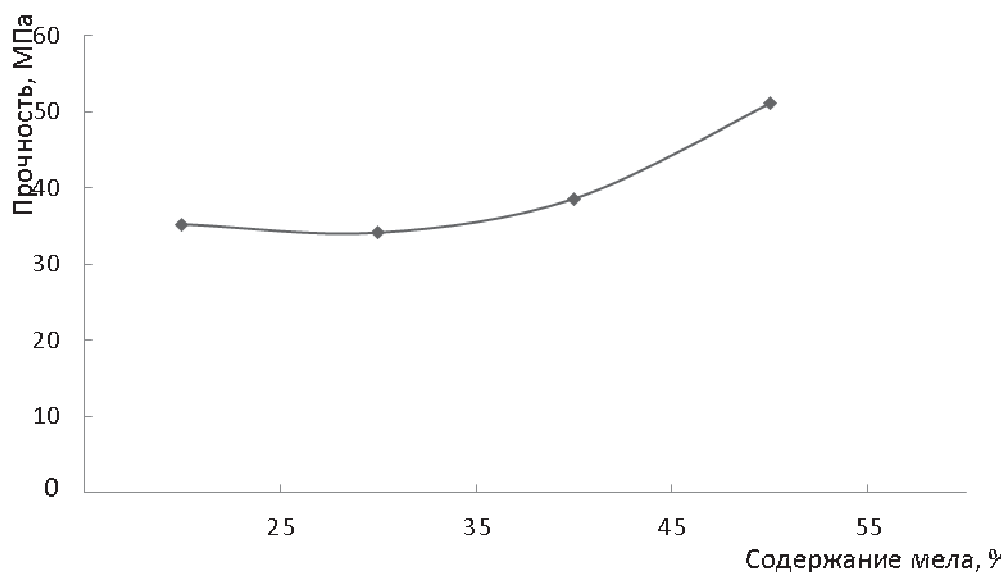


Рисунок 1 – Влияние содержания мела на максимальную прочность при растяжении

При наполнении от 20 до 30 мас. % относительное удлинение и максимальная прочность изменяются незначительно, а с увеличением содержания мела от 30 до 50 мас. % прочностные показатели возрастают.

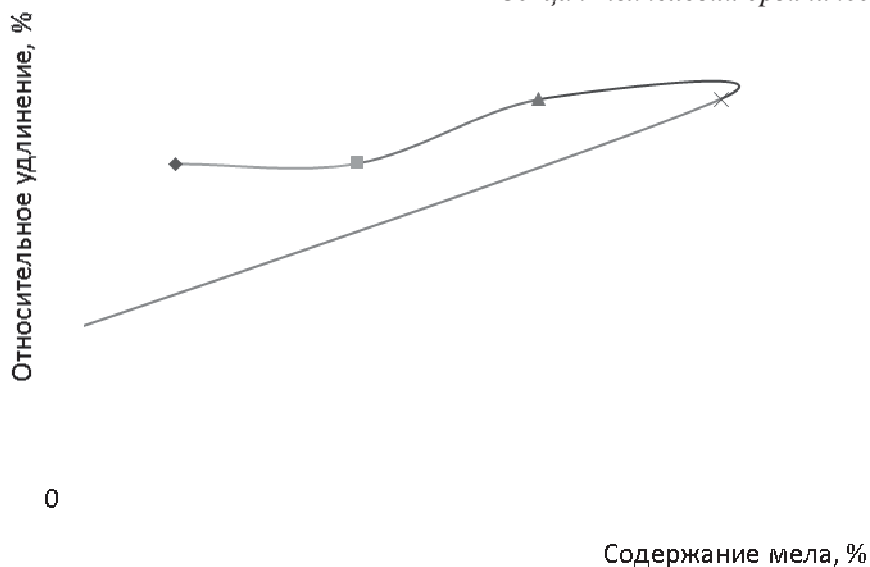


Рисунок 2 – Влияние содержания мела на относительное удлинение при растяжении

Увеличение содержания карбоната кальция в составе композиции позволяет снизить себестоимость исходного пластизоля для производства детских игрушек. Также с введением наполнителя улучшается качество получаемых изделий, а именно прочностные показатели, что влияет на увеличение срока эксплуатации реализуемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по разработке композиций на основе ПВХ. / Под ред. Гроссмана Р. Ф. Пер. с англ. под ред. Гузеева В. В. – СПб.: Научные основы и технологии, 2009. – 608 с.
2. Переработка пластмасс. / Шварц О., Эбелинг Ф. В, Фурт Б., под лбщ. ред. А. Д Паниматченко. – СПб.:Профессия, 2005 – 320 с.
3. Поливинилхлорид. / Уилки Ч., Саммерс Дж., Даниэлс Ч., Пер. с англ. под ред. Г.Е Заикова – Спб.: Профессия, 2007 – 728 с.