

УДК 557.114:616-006

Студ. А.С. Сосницкая, В.А. Свечникова

Науч. рук. проф. О.В. Карманова

(кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров  
и техносферной безопасности, ВГУИТ);

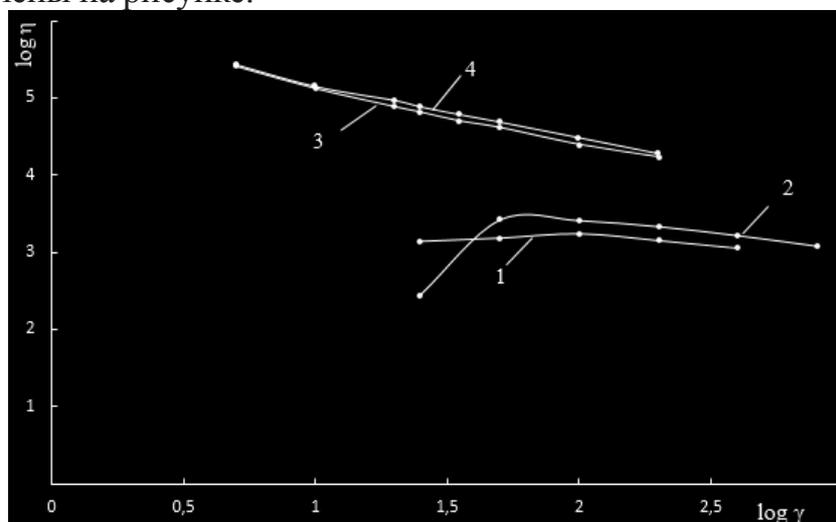
главный инженер А.Ю. Воротягин (ПКФ «Игрушки»)

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИЙ ПВХ, СОДЕРЖАЩИХ РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА**

На сегодняшний день широко распространено изготовление эластичных детских игрушек из ПВХ-пластизоля, наполненного карбонатом кальция, методом ротационного формования [1]. Особенностью технологии при получении пластизолой на основе ПВХ является последовательное введение в аппарат смешения, в котором находится пластификатор диоктилфталат (ДОФ) всех компонентов при интенсивном перемешивании. В течение 15-20 минут проходит процесс смешения, под вакуумом удаляются воздух и пары воды. Недостатком применяемой технологии является то, что приготовленный пластизол может использоваться только в течение короткого промежутка времени, так как его вязкостные характеристики очень подвержены температурному влиянию - особенно в летний период наблюдается резкое повышение вязкости, что в свою очередь, отражается на качестве игрушек [2]. Для снижения себестоимости изделий и стабилизации вязкостных характеристик в процессе хранения, возникла необходимость оптимизации состава композиции.

Целью данной работы являлась оценка влияния природных масел, а именно дезодорированного подсолнечного (ДПМ), на реологические свойства ПВХ-пластизолой, наполненных гидрофобизированным мелом. Объектами исследования являлись пластизолы с различным содержанием наполнителя и природных масел, приготовленные в соответствии с технологическим регламентом в условиях ПКФ «Игрушки». Исследования проводились на капиллярном реометре Smart RHEO 1000 и на вискозиметре ВЗ-4. Для улучшения вязкостных показателей был изменен порядок введения компонентов при приготовлении пластизолой. Новый режим приготовления пластизолой обеспечивал обогащение поверхности ПВХ вторичным пластификатором, что снижало предварительное набухание смолы, вследствие чего вязкостные характеристики композиции стабилизировались. Ранее проведенные исследования показали возможность получения наполненных пластизолой с содержанием мела до 40 % масс. [3]. Изменения технологии позволили получить композиции, содержащие до 50 % масс. Были изучены вязкостные свойства пластизолой с различной

степенью наполнения. Значительные изменения вязкостных характеристик были отмечены для 20, 40 и 50 % масс. частей мела. Результаты представлены на рисунке.



1 – 20 %; 2 – 30 %; 3 – 40 %; 4 – 50 %

**Рисунок - Логарифмическая зависимость вязкости композиций, содержащих 20, 30, 40 и 50 % масс. СаСО<sub>3</sub>, от скорости сдвига**

Установлено, что вязкость пластизолов по мере наполнения постепенно возрастает, а для 40-50 % масс. становится практически одинаковой. Исследование вязкостных характеристик композиций с различным содержанием дезодорированного подсолнечного масла показало, что условная вязкость пластизолов с течением времени практически не изменяется и находится в пределах, допустимых для переработки в изделия по применяемой технологии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Уилки, Ч. Поливинилхлорид [Текст] / Ч. Уилки, Дж. Саммерс, Ч. Даниелс; 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. Эйкхольц, Г. Руководство по ПВХ-пастам [Текст] / Г. Эйк-хольц, Д. О. Мартин. – Москва: Русвинил, 2012 – 100 с.