



Российская Федерация  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

# «НПО Стеклопластик»

Россия, 141551, Московская обл.,  
Солнечногорский р-н, р.п. Андреевка,  
строен. 3-А  
ОКПО 18087444, ОГРН 1035008852097,  
ИНН 5044000039/КПП 504401001

“NPO Stekloplastic”

Russia, 141551, Moscow Region,  
Solnechnogorsky r-n, r/p Andreevka,  
Stroyeniye 3-A

тел./ tel: (+7-495) 536-06-94  
факс / fax: (+7-495) 653-75-00

[www.npo-stekloplastic.ru](http://www.npo-stekloplastic.ru)

e-mail: [info@npostek.ru](mailto:info@npostek.ru)

*№ 2149-5  
от 30.11.18*

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д 212.204.01  
Биличенко Ю.В.  
125047, г. Москва  
Миусская пл., д. 9 РХТУ

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Нгуен Минь Туан  
«Наполненные полимерные композиты на основе модифицированного  
полипропилена с улучшенными физико-механическими  
характеристиками», представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и  
переработка полимеров и композитов

В последние годы по мере развития технологии синтеза с использованием металлоценовых катализаторов стали выпускать в промышленном масштабе разнообразные полиолефиновые эластомеры, обладающие улучшенными физико-механическими и структурными характеристиками по сравнению с традиционными каучуками, получаемыми с помощью катализаторов Циглера-Натта.

Совместное введение эластомера и минерального наполнителя в термопластичные полимеры является известным способом создания композитов с оптимальным балансом жесткости и ударопрочности. Несмотря на достигнутые успехи в разработке таких композитов исследование возможности использования металлоценовых эластомеров в качестве модификаторов при создании композитов на основе одного из широко применяемых термопластичных полимеров – полипропилена (ПП), является актуальной

задачей для переработчиков пластмасс. С этой проблемой связана представленная диссертационная работа, цель которой состоит в разработке композиционных материалов на основе полипропилена с улучшенными физико-механическими свойствами путем совместного введения металлоценового этиленпропиленового эластомера (мЭПЭ) и наполнителей различной природы, в том числе наноразмерных. В качестве наполнителей в работе были выбраны органомодифицированный монтмориллонит (ОММТ) и рубленые базальтовые волокна (БВ), которые в настоящее время относятся к перспективным наполнителям. Также рассмотрена проблема многократной переработки ПП и композитов на его основе.

Решая поставленную задачу, диссертант применил комплексный подход при изучении многофакторного процесса получения многокомпонентного модифицированного композита на основе ПП. При этом он использовал широкий спектр современных методов (ДСК, ДМА, ТГА, электронно – сканирующую и ИК – спектроскопии, а также рентгеноструктурный анализ), что позволило ему установить зависимости и взаимосвязи, составляющие основную научную и практическую новизну рецензируемой работы, а именно:

- Показано, что введение 20-30%масс. эластомера мЭПЭ с низким содержанием этиленовых звеньев в ПП позволяет значительно повысить ударопрочность и удлинение при разрыве. Также доказана хорошая совместимость ПП с этим мЭПЭ в расплавленном состоянии.

- Обнаружено, что введение 10-30%масс. используемого мЭПЭ в ПП облегчает формирование кристаллитов  $\beta$ -формы в приповерхностных слоях литьевых образцов, что благоприятствует развитию деформации и сопротивлению удару.

- Разработаны наполненные различными наполнителями композиционные материалы на основе смесей ПП/мЭПЭ с улучшенными физико-механическими свойствами, в первую очередь, балансом ударопрочности и жесткости. При этом показана необходимость использования малеинизированного полипропилена (МАПП) в качестве компатибилизатора для обеспечения адгезии «наполнитель-матрица».

- Исследовано влияние введенных наполнителей на характер распределения эластомерной фазы в полученных композитах, а также на кристаллическую структуру ПП матрицы.

Работа не лишена недостатков. Судя по автореферату можно сделать следующие замечания:

- В работе недостаточно уделено внимание изучению реологических свойств полученных материалов.

- Предпочтительнее было бы более подробное исследование поверхности разрушения образцов после испытаний с разными скоростями нагружения.

Приведенные замечания не меняют общей положительной оценки работы. В целом диссертация выполнена на высоком уровне с использованием современных методов и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Нгуен Минь Туан, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Директор НПК «Композит»  
АО «НПО Стеклопластик»,  
к.т.н.

Косолапов А.Ф.

Ведущий научный сотрудник,  
к.х.н., доцент

Шацкая Т.Е.

Подписи заверяю  
Начальник отдела кадров  
АО «НПО Стеклопластик»

Петрухненко Т.В.

30.11.2018

Почтовый адрес: Россия, 41551, Россия, Московская область,  
Солнечногорский р-н, пос. Андреевка, стр. 3-А.  
Телефон: (495) 653 - 75 – 88 ;Факс: (495) 536 - 31 - 99  
E-mail: [info@npostek.ru](mailto:info@npostek.ru)