



Российская Федерация
ОТКРЫТОЕ 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

НПК «Композит»

тел./ tel: (+7-495) 536-31-99
факс / fax: (+7-495) 536-31-99

www.npo-stekloplastic.ru

e-mail: kompozit@npo-stekloplastic.ru

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

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шитова Дмитрия Юрьевича «Разработка наномодифицированных полиолефинов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 -Технология и переработка полимеров и композитов.

Возрастающая потребность базовых отраслей промышленности в высокопрочных, ударостойких, термостойких композиционных материалах (КМ) конструкционного назначения с длительным сроком службы в условиях разных климатических зон, включая КМ на основе наиболее доступных крупнотоннажных термопластов – полиолефинов (ПО) – ставит перед исследователями задачу совершенствования состава, структуры и свойств ПО и КМ на их основе.

В этой связи поставленная автором рецензируемой работы цель разработки и создания композиционных материалов на основе полиолефинов с нанодисперсными и волокнистыми наполнителями, отличающихся высокими эксплуатационными и технологическими свойствами, представляет собой актуальную проблему современного материаловедения.

Решая поставленную задачу диссертант применил комплексный подход при изучении в совокупности всех стадий сложного многофакторного процесса создания наномодифицированных полиолефинов и волокнонаполненных КМ на их основе, который позволил ему установить зависимости и взаимосвязи, составляющие основную научную и практическую новизну рецензируемой работы, а именно:

- обнаружено, что наполнение полипропилена углеродными нановолокнами и частицами графенов позволяет значительно повысить ударную вязкость, прочность при разрыве и изгибе с сохранением высокого показателя текучести расплава, причем оптимальная степень наполнения углеродными нановолокнами составляет 1 мас.%, тогда как наполнение частицами графенов позволяет достичь близких показателей уже при их массовой доле 0,01 мас.%. При этом для каждого вида использованных нанодобавок разработаны методы оценки эффективности воздействия на комплекс свойств композитов с пропиленовой матрицей;

- установлено, что введение углеродных нанодобавок оказывает непосредственное воздействие на процесс кристаллизации полипропилена; природа нанодобавки влияет на изменение степени кристалличности и увеличение размеров кристаллитов, что непосредственно сказывается на повышении уровня свойств;

- установлена корреляция между теплофизическими свойствами и содержанием в полипропилене наноразмерных частиц разной структуры и протяженности графитовых плоскостей, причем это особенно проявляется при наполнении малым количеством частиц графена;

- показана возможность более эффективного направленного регулирования физико-механических и технологических свойств полипропилена с получением гибридных композитов, содержащих базальтовое волокно и нанодобавки. Установлено, что в присутствии нанодобавок эффект упрочнения волокнистым наполнителем возрастает, особенно в условиях деформации изгиба.

В своей работе диссертант использовал широкий спектр современных методов исследований, дополняющих друг друга, при этом автор четко определил границы их применимости. Так, метод ТГА и оценка КЛТР композитов на основе полипропилена (ПП) позволил на начальном этапе работы разработать материалы, обладающие технологичностью и эксплуатационной пригодностью. Анализ данных, полученных с помощью электронной микроскопии, поэтапно показал формирование нанокompозитов на основе ПП с разными нанодобавками. Методы ДСК и РФА позволили автору сделать вывод, что нанодобавки являются центрами зародышеобразования и влияют на формирование мелкокристаллической структуры, что приводит к уменьшению количества дефектов в изделиях.

Обширная научная информация, полученная автором и имеющая актуальную практическую направленность, изложена в реферате достаточно системно и дает убедительное представление об огромном объеме и высоких научном уровне и качестве представленной работы.

Полученные результаты положены в основу разработанных КМ на основе наномодифицированных ПО, которые не меняют своих первоначальных свойств в течение длительной эксплуатации.

Опытные партии разработанных КМ получены и испытаны в НПП «Полипласт», при этом в представленном акте изложены рекомендации для изготовления изделий различного функционального назначения методами литья под давлением и экструзией, что подтверждает практическую полезность работы.

К недостаткам работы можно отнести не четко сформулированный результат совместного влияния волокнистого наполнителя с добавками уникального нанонаполнителя – частиц графена на улучшение свойств разработанного композита.

Кроме того, имеются несколько опечаток и неточных выражений, однако указанные недостатки не снижают ни научной, ни практической ценности рецензируемой работы.

В целом представленная работа соответствует требованиям ВАКа, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шитов Дмитрий Юрьевич, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов.

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



Косолапов А.Ф.

Ведущий научный сотрудник,
к.х.н.

Шацкая
5.09.2015г

Шацкая Т.Е.

Подписи заверяю
Начальник отдела кадров
ОАО «НПО Стеклопластик»



Петрухненко Т.В.

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@npo-stekloplastic.ru