

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.

Диссертационная работа Шитова Дмитрия Юрьевича посвящена разработке модифицированных и наполненных полипропиленов, обладающих улучшенными эксплуатационными и технологическими свойствами для производства широкого ряда литевых изделий и экструзионной продукции и, с этих позиций, актуальность работы не вызывает сомнений.

Наполнители широко используются для улучшения физико-механических и технологических свойств многих полимерных материалов, а также для снижения их стоимости. Увеличение ассортимента наполнителей для отрасли переработки пластмасс является важной технологической, экономической и экологической проблемой.

Получение полимерных нанокомпозитов на основе природных наноматериалов – это, по сути, революционный процесс в производстве наполненных полимеров. Применение нанонаполнителей позволяет одновременно улучшить такие свойства как: огнестойкость, ударопрочность, химическую стойкость, барьерные свойства, уменьшается масса и улучшаются физико-механические свойства.

Диссертант отметил в автореферате, что им были разработаны методы оценки эффективности воздействия на комплекс свойств композитов с полипропиленовой матрицей для каждого вида использованных нанодобавок.

Автор обнаружил, 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 масс.%, тогда как наполнение частицами графенов позволяет достичь близких показателей уже при их массовой доле 0,01 масс.%;

На основании полученных научных результатов и проведенных исследований решена комплексная задача, включающая разработку методов получения наноуполненных композиционных материалов на основе полипропилена, оценки их технологических и эксплуатационных свойств и выпуска опытной партии композитов. Полученные композиционные материалы отличаются высокой ударной вязкостью и прочностью при изгибе при сохранении эластических свойств на высоком уровне.

Диссертационная работа Шитова Д.Ю. одна из немногих работ, где для улучшения свойств полиолефинов используется графен, что позволило автору получить уникальные свойства не только в самом полипропилене и полиэтилене, но и показать эффективность модификации частицами графена армированных базальтовым волокном композитов с полипропиленовой матрицей.

Диссертационная работа выполнена на современном экспериментальном уровне с применением широкого спектра методов. Выводы соответствуют представленным экспериментальным данным.

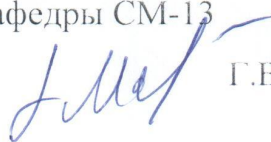
По работе имеется замечание. В процессе введения любых наночастиц в полимерную матрицу имеют место процессы агломерации. Используемое автором ультразвуковое воздействие не позволяет полностью их предотвратить и поэтому актуальным является вопрос контроля наноструктуры. Из автореферата не ясно, какой был объем проведенных микроструктурных исследований, поскольку по двум фотографиям (рис. 5), где не видна шкала, нельзя оценить их качество.

Однако данное замечание не влияет на общую положительную оценку работы.

Считаю, что диссертационная работа Шитова Д.Ю. «Разработка наномодифицированных полиолефинов» является завершённой, в ней получены новые результаты в области переработки полимеров, а автор диссертации Шитов Дмитрий Юрьевич достоин присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 - Технология и переработка полимеров и композитов.

Доктор технических наук, профессор кафедры СМ-13

МГТУ им. Н.Э. Баумана



Г.В.Мальшева

Почтовый адрес: Россия, 107005, г. Москва, Госпитальный переулок, дом 10, МГТУ им. Н.Э. Баумана, научно-учебный комплекс «Специальное машиностроение»

Телефон: +7 (499)-263-6514

E-mail: kafsm13@sm.bmstu.ru, malyin@mail.ru

Подпись Мальшевой Г.В. заверяю

Первый проректор-проректор по научной работе



Зимин В.И.