

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Заболотнова Александра Сергеевича «Влияние природы наполнителей на комплекс износостойких и физико-механических свойств композиционных материалов на основе СВМПЭ, полученных методом полимеризации *in situ*», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Кандидатская диссертация Заболотнова А.С. нацелена на решение важной задачи полимерного материаловедения - создание полимерных композиционных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена. Общепринятые способы введения наполнителей в полимерную матрицу СВМПЭ имеют ряд ограничений либо недостаточно эффективны. Используемый в работе метод синтеза (полимеризация *in situ*) позволяет наиболее полно раскрыть возможности модификации полимерной матрицы СВМПЭ наполнителями различной природы и получить композиты с равномерным распределением наполнителя в матрице СВМПЭ. Автор определил условия нанесения катализатора на использованные им наполнители, обеспечивающие оптимальные свойства композита.

В работе впервые показано, что присутствие органоимодификатора – монтмориллонита - на границе раздела фаз полимер-наполнитель оказывает пластифицирующее действие, что существенно влияет на комплекс деформационно-прочностных свойств и износостойкость получаемых на его основе СВМПЭ композитов. Важным достижением автора можно считать то, что им показано как модификатор увеличивает межслоевое расстояние в частицах ММТ, обеспечивая интеркаляцию в них катализатора и расслоение на отдельные нанослои в процессе синтеза композитов. В работе определена эффективность применения наполнителей различной природы и их влияние на износостойкость композитов СВМПЭ при фрикционном износе по стали, при высокоскоростном ударном воздействии в водно-песчаной суспензии, а также при износе по наждачной бумаге. Выявлено, что наиболее высокую износостойкость при трении по стали показали композиты на основе углеродных наполнителей - нанопластин графита и шунгита во всем исследованном диапазоне концентраций. Износостойкость композитов оказалась в 2-6 раза выше по сравнению с ненаполненным коммерческим СВМПЭ.

Результаты работы могут иметь широкое применение различных областях техники. Повышение износостойких характеристик дает возможность применять синтезированные композиты в качестве материалов для футеровки различной горно-обогачительной техники. Фрикционные характеристики разработанных композитов предполагают использование их в машиностроении, а увеличенная теплостойкость дает возможность использовать композиты в расширенном температурном интервале.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и обосновывается широким спектром современных методов исследований, логичной и обоснованной интерпретацией полученных результатов. Публикации достаточно полно отражают основное содержание работы. Опубликовано шесть статей в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Результаты работы были представлены на 7 научных конференциях, две из которых международные.

При общей положительной оценке представленной работы, она не лишена недостатков:

- 1) На рисунках 9 и 10 автореферата диссертации отсутствует масштаб.
- 2) В разделе по определению износостойкости синтезированных композитов на приведенных графиках отсутствуют статистические погрешности, диссертант ограничился лишь средними значениями.

Автореферат Заболотнова А.С. достаточно полно отражает суть исследования, составлен по установленной форме и отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013. Диссертант - Заболотнов А.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

доктор химических наук,

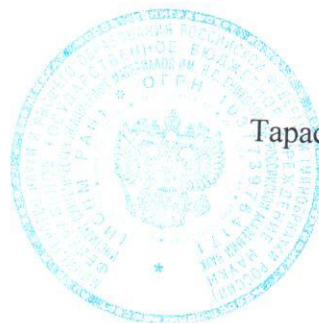
ведущий сотрудник ИСПМ им. Н.С.Ениколопова РАН

Шевченко Виталий Георгиевич

Подпись Шевченко В.Г. заверяю,

ученый секретарь ИСПМ РАН,

канд. хим. наук



Тарасенко С.А.

Адрес:

117393, Россия, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 70

e-mail: shev@ispm.ru

тел.: +7 495 332 5881

22.11.2019