

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы ПЫХТИНА Александра Алексеевича на тему:
«ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ЭПОКСИДНЫЕ НАНОДИСПЕРСИИ И
НАНОКОМПОЗИТЫ С РЕГУЛИРУЕМОЙ СТРУКТУРОЙ И КОМПЛЕКСОМ
СВОЙСТВ» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов

Эпоксидные связующие являются одними из основополагающих матриц для получения полимерных композиционных материалов. В настоящее время, для решения проблемы импортозамещения, особенно в стратегических областях, большое внимание уделяется проблемам получения различных армирующих наполнителей, исследованию свойств и моделированию их оптимальной упаковки / типа плетения, если речь идет про волокна. На ряду с этим, существует широкий ряд проблем, связанных с самим связующим, начиная от синтеза высококачественных олигомеров и отвердителей, заканчивая отсутствием систематической информации о процессах структурообразования в отверждаемых матрицах, модифицируемых вводимыми наночастицами. Именно последней проблеме посвящена работа автора, что подтверждает **актуальность** диссертации.

Научная новизна

Автором впервые проведены систематические исследования влияния малых добавок наночастиц оксидной и углеродной природы на реологическое поведение, кинетику отверждения и механические свойства эпоксидных нанокompозитов. Наблюдаемое экстремальное увеличение механических свойств хорошо сочетается с морфологией исследуемых систем, а объяснения наблюдаемых явлений соответствуют классическим представлениям, что говорит о достоверности полученных результатов и общем высоком уровне работы.

Практическая значимость

По результатам работы были получены нанокompозиты с добавками частиц 0.005-0.1%, обладающие в 1.5-2.5 раза увеличенным комплексом механических свойств, а разработанные составы использованы в ФГУП «ЦАГИ им. Н.Е. Жуковского» для создания пробных композитных конструкций.

В работе имеется ряд несущественных недостатков: на приведенных зависимостях не представлены диапазоны погрешностей измерений; в подписи к рис. 5 автореферата не указано обозначение одной из кривых на графике; по фотографии на рис. 8 не видно различия в морфологии представленной частицы и агрегата; не определены или не представлены распределения частиц по размерам для систем с наночастицами БС-120 и ультрадисперсных частиц ПК марки «А», что важно для последующих выводов.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и обосновывается широким спектром использованных современных методов исследований, логичной и обоснованной интерпретацией полученных результатов.

Публикации достаточно полно отражают основное содержание работы. Опубликовано 5 научных статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ и 2 статьях Scopus. Результаты

апробированы на 13 научно-технических конференциях. Автореферат оформлен в соответствии с положениями ВАК.

Публикации и тезисы выступлений на конференциях достаточно полно раскрывают существо представленной работы.

Диссертационная работа Пыхтина А.А. является законченной научно-квалификационной работой и в полной мере удовлетворяет паспорту специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов (пп. 2, 3).

По актуальности, научной новизне, практической значимости, достоверности и обоснования полученных результатов, заключения и рекомендациям соответствует требованиям пунктов 9-14 Постановления правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Пыхтин Александр Алексеевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов».

Старший научный сотрудник лаборатории №11 «Реологии полимеров» ИНХС РАН,

Кандидат химических наук

Телефон: +79169337559

Email: amber5@yandex.ru

Скворцов Иван Юрьевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН)

119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, дом 29.

Подпись к.х.н., с.н.с. Скворцова И.Ю. заверяю:

Ученый секретарь И

Кандидат химических наук



Калашникова Ирина Сергеевна

04.12.2017