



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНСТИТУТ ПЛАСТМАСС ИМЕНИ Г.С. ПЕТРОВА»
(АО «ИНСТИТУТ ПЛАСТМАСС»)**

111024, Российская Федерация
г. Москва, Перовский проезд, д.35
<http://instplast.ru>

Тел./факс: (495) 600-07-00, 600-07-67
E-mail: dir@instplast.ru

№ 3504/100 от 28.06. 2019 г.

На Ваш № _____ от _____ 2011 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Временный генеральный директор



Т.И. Андреева

28.06 2019 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Нгуен Ван Нган на тему «Разработка композиционных материалов на основе эпоксисодержащих олигомеров с повышенной химической и биологической стойкостью», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.06 - «Технология и переработка полимеров и композитов»

Эпоксидные олигомеры получили широкое распространение в качестве связующих композиционных материалов и покрытий благодаря комплексу уникальных свойств. Преимущество эпоксидных олигомеров перед другими связующими состоит в том, что сетчатые полимеры обладают сочетанием высокой прочности и жёсткости с малой плотностью, высокой тепло- и износстойкостью, устойчивостью к термическим и радиационным воздействиям.

Развитие металлоемких отраслей промышленности сопровождается растущим экологическим и экономически ущербом, наносимым коррозией

конструкций, изделий и оборудования. Решение проблемы долгосрочной антакоррозионной защиты до сих пор требует инновационных разработок в области полимерной химии.

В связи с этим диссертационная работа Нгуен Ван Нган, посвященная разработке эпоксисодержащих композиций с повышенной химической и биологической стойкостью, является весьма актуальной.

Диссертация Нгуен Ван Нган включает введение, литературный обзор, методическую часть с описанием объектов и методов исследования, главу, посвященную обсуждению результатов, выводы, список литературы.

Общее содержание работы достаточно полно отражено в рисунках и таблицах. Полученные результаты подробно обсуждены в соответствующих разделах и обобщены в выводах.

В литературном обзоре подробно представлены современные направления модификации эпоксидных олигомеров для создания технологичных защитных покрытий. Описано влияние изоцианатных, фосфорсодержащих, кремнийорганических модификаторов, неорганических нанодобавок на биологическую и химическую стойкость покрытий.

На анализе литературных данных автор определяет основные направления своей работы:

- синтез фосфорсодержащей эпоксиуретановой смолы;
- модификация фосфорсодержащей эпоксиуретановой смолы диметилсилоксановым каучуком;
- исследование свойств полисилоксансодержащих эпоксиуретановых олигомеров;
- модификация полисилоксансодержащих эпоксиуретановых олигомеров наночастицами оксида цинка.

Решение поставленных задач в ходе выполнения работы является неоспоримой научной новизной.

В работе использовались различные методы исследования: ротационная вискозиметрия, термомеханический метод, ИК-спектроскопия, ЯМР спектроскопия, методы ДМА и ТМА, методы определения физико-механических характеристик.

Личное участие соискателя учёной степени в получении результатов, изложенных в диссертации, состоит в определении цели и задач исследования, непосредственном участии во всех этапах исследовательского процесса, сборе, обработке, систематизации, анализе, интерпретации и обсуждении полученных в исследовании результатов; подготовке публикаций по проделанной научной работе, представлении результатов исследования на международной научно-практической конференции.

Впечатляет масштаб проделанной работы и владение автором знаниями по физической химии полимеров, коллоидной химии и биологии.

Работа проводилась на большом числе объектов с обоснованным выбором рецептур и обоснованным подходом к испытаниям.

Практическая значимость работы заключается в проведении исследований о влиянии синтезированных модификаторов на гидрофобные бактерицидные, антикоррозионные и физико-механические свойства эпоксидных композиций, и в конечном итоге к созданию рецептуры покрытий с заданными свойствами.

В качестве замечаний можно указать следующее:

1. Перед проведением реакции синтеза аддукта смолы ЭД-20 и изоцианатного компонента ТИТФ, автору следовало оценить точное содержание гидроксильных групп и остаточной влаги в образце эпоксидной смолы для определения стехиометрии реакции.

2. Исходя из представленного ЯМР спектра ^{13}C на рисунке 3.7, предлагаемое доказательство хода химической реакции образования продукта EU не выглядит убедительным. Это же замечание относится к описанию спектра на рисунке 3.11. На спектре отсутствуют сигналы, однозначно подтверждающие протекание процесса, согласно

представленным схемам. Нет сигналов образованной уретановой группы (~ 154 ppm) и сигнала третичной -CH- группы, образующейся при раскрытии эпоксидного кольца. Для получения достоверных спектров ^{13}C необходимо большее число накоплений и применение DEPT последовательности. В защиту автора, однако, стоит отметить, что получение качественных ЯМР спектров при условии низкого содержания прививаемого реагента требует достаточно продолжительного времени работы оборудования.

3. Показанный в разделе 3.3.1 эффект снижения температуры стеклования связующего EU-Si при увеличении содержания оксида цинка требует более подробного изучения. Уместно было бы для рассматриваемой системы представить данные ротационной вискозиметрии.

4. На основании многосторонних проведенных исследований автору желательно было предложить более конкретное практическое применение разработки, а именно указать сферу применения и тип защищаемых объектов. Важно учесть, что применение повышенной температуры отверждения будет накладывать ограничение на использование покрытий на массивных конструкциях.

Комментарии к диссертационной работе, не относящиеся к замечаниям:

- показано, что совместимость каучука СКТН-А с эпоксидной матрицей влияет на физико-механические показатели отверженной системы - диаграммы совместимости каучука и модифицированных связующих при различных температурах прибавили бы научной новизны работы.

- автор использует ссылки на ГОСТ 12020-72 , ГОСТ 4650-73, ГОСТ 14235-69, которые в настоящее время уже не действуют.

- автор, определяя показатель "адгезионная прочность", ссылается на ГОСТ 14759-69, однако указанный термин "адгезионная прочность" в стандарте не упоминается.

- несмотря на то, что требования ВАК по опубликованным работам соблюdenы, автору желательно было иметь больше печатных работ, помимо тезисов конференций.

Сделанные замечания и комментарии не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа Нгуен Ван Нган является завершённой научно-квалификационной работой, в которой изложены новые технические решения, которые вносят вклад в развитие технологии пленкообразующих и композиционных материалов.

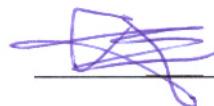
Работа соответствует паспорту специальности 05.17.06 - «Технология и переработка полимеров и композитов» в области исследований п. 2 — Физико-химические основы технологии получения и переработки полимеров, композитов и изделий на их основе, включающие стадии синтеза полимеров и связующих, смешение и гомогенизацию композиций, изготовление заготовок или изделий, их последующей обработки с целью придания специфических свойств и формы; отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с п. 9 - 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями от 21.04.2016 г. № 335 и содержит научно обоснованные технические и технологические решения в области разработки композиционных материалов и покрытий на основе эпоксидных олигомеров.

По актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Нгуен Ван Нган полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации Нгуен Ван Нган заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.06 - «Технология и переработка полимеров и композитов».

Работа обсуждена на заседании научно-технического совета
Акционерного общества «Институт пластмасс имени Г.С. Петрова»,
протокол № 2 от 26 июня 2019 г.

Руководитель
научно-технического отделения № 3
АО «Институт пластмасс»,
кандидат химических наук

 С.И. Казаков

Акционерное общество
«Институт пластмасс имени Г.С.
Петрова» (АО «Институт пластмасс»)
Почтовый адрес: Россия, 111024,
г. Москва, Перовский проезд, д. 35;
Тел. / Факс: +7(495) 600-06-00;
Официальный сайт: <http://instplast.ru/>
E-mail: dir@instplast.ru

Подпись С.И. Казакова заверяю:

Начальник отдела кадров

АО «Институт пластмасс»



Е.Б. Шлык