

ОТЗЫВ

официального оппонента д.т.н. Малышевой Галины Владленовны на диссертацию Перелыгиной Регины Андреевны на тему «Модификация полиолефинов нефтеполимерными смолами полифункционального действия», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Актуальность темы. В настоящее время полимерные композиционные материалы (ПКМ) на основе термореактивных и термопластичных матриц нашли широчайшее применение практически во всех отраслях промышленности. Однако, для ПКМ на основе термопластичных материалов, характерны невысокие значения температур стеклования, низкая адгезионная прочность, плохая совместимость с полимерными материалами, что ограничивает области их применения. Внедрение в промышленное производство полиолефинов, обладающих комплексов высоких деформационно-прочностных и адгезионных свойств, позволяет существенно расширить области применения ПКМ на основе термопластов.

В научной литературе большое внимание уделено проблемам, связанным с модификацией полиолефинов с целью придания им заданных свойств для создания композиционных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками. В настоящее время на рынке представлено большое многообразие смол, они употребляются в лакокрасочной промышленности и др. отраслях. Практический опыт использования полиолефинов показывает, что области применения этих материалов постоянно расширяются, тогда как вопросы, связанные с изучением механизма взаимодействия их с различными модификаторами рассмотрены в очень ограниченном количестве научных работ.

Поэтому, диссертационная работа Перелыгиной Р.А., направленная на совершенствование существующих теоретических и экспериментальных методов проектирования термопластичных ПКМ, обладающих комплексом высоких деформационно-прочностных свойств, безусловно, актуальна.

Анализ содержания диссертационной работы

Структура диссертации Перелыгиной Р.А. является традиционной и соответствует требованиям ВАК РФ. Она состоит из введения, трех глав, выводов, списка литературы из 170 наименований. Диссертация изложена на 142 стр., включая 41 рисунок и 22 таблицы.

Во введении обоснована актуальность диссертационной работы, сформулирована цель и задачи, намечена методология и методы исследования с использованием новейшего экспериментального оборудования.

Первая глава диссертационной работы представляет собой обзор литературы по теме исследования. Автор проводит анализ существующих методов модификации полимеров, в том числе и нефтеполимерными смолами и подробно рассматривает механизмы взаимодействия на межфазной границе. В качестве замечаний, по этой части диссертационной работы, следует отметить неудачное определение синтетических смол (стр. 17).

Во второй главе автор описывает используемые объекты и методы, а также технологии приготовления всех видов образцов. В качестве замечаний по этой части работы следует отметить, что некоторые показатели приведены в размерностях, не соответствующих системе СИ, например, плотность (стр. 38); эпоксидное число дано в % (стр. 43) 4 метод катодного отслаивания (стр. 52) не является стандартным, а в диссертационной работе он практически не описан. Автор использует выражения, которые, на мой взгляд, являются спорными: «аромат слабый характерный...» (стр. 39), «дробный состав» (стр. 40).

Третья глава диссертационной работы посвящена описанию всех полученных результатов. Большое внимание автор уделяет экспериментальной оценке поверхностно-энергетических свойств исследуемых нефтеполимерных смол и на основании полученных результатов проводит расчет их кислотно-основных свойств. В этой части работы приведены результаты экспериментальных исследований прочностных и термических свойств исследуемых материалов, в том числе и после их ускоренного старения и результаты структурного анализа

полученных материалов. Эта часть работы имеет научное и практическое значение. Однако, представление полученных результатов не всегда удобно для анализа. Затруднительно сравнивать между собой результаты, представленные в табл. 3.2-3.4, было бы желательно, хотя бы для какого-то одного (или нескольких) исследованных материалов, представить результаты определения кислотно-основных параметров по всем трем используемым методам. Не понятно, почему при описании результатов на рис. 3.7 и 3.8 автор использует слова «интегральный максимум» (стр. 72). Автором широко используется слово «демонстрируют», например, «релаксационные спектры демонстрируют (стр. 72).

Заключение полностью соответствует всем полученным результатам.

Список литературы современен и оформлен в полном соответствии с требованиями ГОСТ.

Научную новизну имеют следующие полученные автором результаты:

1. Разработана универсальная методика, позволяющая оценить термодинамическую совместимость полиолефинов и нефтеполимерных смол.
2. Установлены причинно-следственные связи между химической природой модификатора и комплексом кислотно-основных характеристик полиолефинов.
3. Разработаны научно-обоснованные рекомендации по направленному регулированию поверхностно-энергетических характеристик полиолефинов.

Практическая значимость. В работе получены ценные данные о характере изменения свойств полиолефинов в зависимости от химической природы модификатора. Большой практический интерес представляют результаты оценки кислотно-основных свойств, поскольку на этой основе автором разработана методика регулирования комплекса свойств исследуемых материалов. Таким образом, разработанные автором технические решения позволят управлять структурой и свойствами полиолефинов.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и результатов сомнений не вызывают, т.к. они базируются на комплексном

использовании современных методов анализа и на удовлетворительном совпадении расчетных значений с экспериментальными данными.

Значимость выполненной работы для науки и техники

Диссертационная работа представляет большой научный и практический интерес. Такое заключение обосновано следующими причинами.

Во-первых, разработанные в диссертации методики позволяют, с высокой степенью точности, определять поверхностно-энергетические и кислотно-основные характеристики большого ассортимента материалов.

Во-вторых, предложены новые инструментальные подходы к оценке термодинамической совместимости полиолефинов и нефтеполимерных смол, которые имеют принципиальное значение для повышения комплекса их свойств.

Ценность работы для науки и техники заключается в разработке новых методических подходов к модификации полиолефинов.

Диссертационная работа логично структурирована, написана грамотным научным языком, изложена в современном нормативном научно-техническом стиле, аккуратно оформлена и по этим признакам отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа базируется на большом количестве исследований, их грамотном анализе и обработке. Принципиальных замечаний к оформлению диссертации и автореферата нет. Оформление работы соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Публикации автора имеют достаточно высокий уровень и отражают основное содержание диссертации и автореферата. К их числу относятся 20 научных работ, в том числе 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ (К1, К2) по данной специальности.

Замечания по диссертации и автореферату

1. В названии диссертационной работы есть слова «полифункциональное действие», однако в тексте самой диссертации этому важнейшему фактору уделено очень мало внимания.

2. Не ясно, что следует из результатов, показанных на рис. 3.2 и 3.3 и где далее в работе эти данные используются.

3. Не понятно, почему в разделе 3.3 автор исследует 25 составов, в разделе 3.4, только 4, а в разделе 3.6.1 этих составов уже 7. Не ясны принципы выбора исследованных композиций.

4. Автор, на стр. 74 пишет о том, что им оптимизировано процентное содержание нефтеполимерных смол, хотя в диссертационной работе не приведены методы оптимизации, не указаны критерии и нет расчетов.

5. В работе не указаны погрешности измерений, нет значений среднеквадратических отклонений, коэффициентов корреляции (их нет даже при представлении результатов механических испытаний).

6. В работе имеются грамматические и стилистические ошибки, например, на стр.69 дан рис. 3.5, а в тексте указано, что рис. 3.5 состоит из двух частей (а) и (б).

Однако указанные замечания носят уточняющий характер и не влияют на положительную оценку оппонируемой работы.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

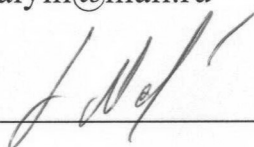
Диссертационная работа Перелыгиной Регины Андреевны «Модификация полиолефинов нефтеполимерными смолами полифункционального действия» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены результаты исследований, обеспечивающие решение научно-технической задачи, имеющей важное значение для предприятий различных отраслей промышленности, которые занимаются проектированием и производством композиционных материалов на основе полиолефинов и конструкций из них.

Работа соответствует паспорту специальности 2.6.11.Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов по пунктам 2 и 6.

По актуальности, научной новизне, практической значимости, полученным результатам и выводам, диссертационная работа «Модификация полиолефинов нефтеполимерными смолами полифункционального

действия» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно пункту 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), а её автор, Перелыгина Регина Андреевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Официальный оппонент, доктор технических наук (по специальности 05.17.06 — Технология и переработка полимеров и композитов), доцент, профессор кафедры «Ракетно-космические композитные конструкции» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана (Национальный исследовательский университет)» тел: +7-985-231-94-75; e-mail: malyin@mail.ru



Галина Владленовна Малышева
18.11.2024 г.

Подпись, должность, ученую степень и ученое звание Г. В. Малышевой удостоверяю



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана (Национальный исследовательский университет)». Адрес: 105005, г. Москва, улица 2-я Бауманская, д. 5, к. 1. Тел.: +7 (499) 263 63 91, +7 (499) 267 48 44.

E-mail: bauman@bmstu.ru. URL: <https://www.bmstu.ru>

Вход. № 05-8200
« 22 » 11 2024 г.
подпись 