

Отзыв
на автореферат диссертационной работы
Куприяновой Елены Владимировны
«Разработка композитов с повышенной ударной стойкостью
на основе модифицированного эпоксиуретанового связующего»,
выполненной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.11 - Технология и переработка синтетических
и природных полимеров и композитов

Композитные материалы на основе эпоксидных смол и арамидных наполнителей широко используются во многих сферах. Однако применению эпоксисодержащих органопластиков для изготовления противоударных изделий может препятствовать существенный недостаток – хрупкость. В связи с этим, модификация эпоксидных связующих и создание композитных материалов с улучшенным комплексом физико-механических свойств на их основе является актуальной задачей.

В связи с этим автором на основе глубокого изучения современного состояния научных знаний в выбранной области была поставлена цель:

Разработка композитных материалов на основе эпоксидного олигомера и циклокарбонатного модификатора с использованием диглициловых эфиров.

В качестве научных задач автором по сути были сформулированы следующие положения:

- изучение влияния активных разбавителей различной природы на процесс отверждения эпоксиуретановых связующих и структуру образующейся полимерной сетки;

- изучение влияния предварительной пропитки арамидных волокон отдельными компонентами связующего на адгезионные характеристики отвержденного композитного материала.

Задачи работы были сформулированы в следующем виде:

- 1 Исследовать влияние диглицидиловых эфиров и циклокарбонатного модификатора на процесс отверждения эпоксидного связующего.

- 2 Определить влияние предварительной пропитки арамидных волокон отдельными компонентами связующего, в том числе диглицидиловыми эфирами, на адгезионные характеристики отвержденного слоистого композитного материала.

- 3 Разработать технологию получения композитных материалов, армированных арамидными волокнами и наполненных микрогранулами полиэтилена, на основе модифицированного эпоксидного связующего.

- 4 Исследовать деформационно-прочностные свойства полученных композитных материалов и стойкость к расслаиванию при ударе.

- 5 Определить перспективы дальнейшего развития новых функциональных эпоксидных композитов.

Цель работы и все задачи, в том числе и научные, автором выполнены. Достигнутые результаты имеют несомненную научную и практическую новизну и ценность.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- установлено, что с помощью диглицидиловых эфиров возможно управлять реокинетикой процесса и получать связующие с улучшенными адгезионными характеристиками к арамидным волокнам;

- показано, что сорбирование арамидными волокнами низкомолекулярных диглицидиловых эфиров в случае предварительной пропитки волокон приводит к улучшению межфазного взаимодействия и получению высоких физико-механических и адгезионных характеристик композитного материала;

- выявлено, что введение микрогранул полиэтилена в межслойное пространство органопластика способствует диссипации энергии удара и повышению ударной вязкости при использовании модифицированного эпоксиуретанового связующего.

По сути изученные механизмы процессов и явлений позволили разработать методы регулирования процесса отверждения эпоксидных олигомеров, регулировать адгезию между компонентами и демпфирующие свойства материала.

Практическая значимость выполненной работы достаточно широка. Разработанные композитные материалы с использованием эпоксидных олигомеров и циклокарбонатного модификатора марки Лапролат на основе арамидных тканей с термозакрепленными микрогранулами полиэтилена, обладающие повышенными стойкостью к расслоению и ударной вязкостью, могут быть рекомендованы для использования в противоударных изделиях.

Заключение, сформулированное в автореферате, соответствует цели и задачам исследования.

Реферат написан грамотным ясным научным языком.

В качестве некоторых замечаний по автореферату, не снижающих ценность работы, можно отметить лишь следующее:

В одном из выводов (вывод 3) во втором предложении некоторую несогласованность имеют утверждение "установлено" и совсем не предполагающее однозначности понимания - "по-видимому". Правильнее было бы использовать словосочетание "с высокой вероятностью", если нет однозначного подтверждения результата.

Выполненная диссертационная работа по теме «Разработка композитов с повышенной ударной стойкостью на основе модифицированного эпоксиуретанового связующего» по актуальности, новизне, объему проведенных исследований, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, предусмотренных Положением о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении

высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

Автор диссертационной работы Куприянова Елена Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11 - Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Ведущий научный сотрудник НИИЭМИ,
доктор химических наук, профессор

В.К. Гореленков

15.05.2023

Почтовый адрес: 111024, Москва,
Перовский проезд, д.2, стр.1;
ООО "НИИЭМИ"
Тел. (495) 988 92 76 доб.50
e-mail: profess.gor@yandex.ru

Подпись профессора Гореленкова В.К. удостоверяю

Зам. генерального директора
по общим вопросам и кадрам



МП

Л.Д. Помялова