

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от «31» мая 2018 года, протокол № 20

О присуждении Онучину Денису Вячеславовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Реологические и физико-механические свойства фосфазенсодержащих эпоксидных олигомеров» в виде рукописи по специальностям 05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов и 02.00.06 Высокомолекулярные соединения, химические науки, принята к защите «29» марта 2018 года, протокол № 11, диссертационным советом Д 212.204.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, дом 9, приказ о создании диссертационного совета от «11» апреля 2012 года № 105/нк).

Соискатель Онучин Денис Вячеславович, «09» марта 1986 года рождения, окончил Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

В настоящее время работает в должности инженера-технолога Общества с ограниченной ответственностью «Полиофит» малого инновационного предприятия при Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева. С ноября 2010 года по ноябрь 2017 года являлся соискателем кафедры технологии переработки пластмасс Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре технологии переработки пластмасс и кафедре химической технологии пластических масс Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор химических наук Горбунова Ирина Юрьевна, гражданка Российской Федерации, профессор кафедры технологии переработки пластмасс Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева.

Научный руководитель – кандидат химических наук Сиротин Игорь Сергеевич, гражданин Российской Федерации, доцент кафедры химической технологии пластических масс Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева.

Официальные оппоненты: кандидат химических наук, Антонов Сергей Вячеславович, гражданин Российской Федерации, руководитель лаборатории полимерных материалов и

адгезивов Института нефтехимического синтеза имени А.В. Топчиева Российской академии наук, Москва;

Доктор технических наук, профессор Марков Анатолий Викторович, гражданин Российской Федерации, профессор кафедры химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технологический университет», Москва, дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической физики имени Н.Н. Семенова, Москва, в своем *положительном* заключении, подписанном начальником лаборатории армированных пластиков, доктором технических наук Куперманом Александром Михайловичем, указала, что диссертация Онучина Дениса Вячеславовича по своей актуальности, научной новизне, практической значимости, достоверности и обоснованности полученных результатов, выводам и рекомендациям полностью соответствуют пунктам 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Онучин Денис Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов и 02.00.06 Высокомолекулярные соединения (отзыв рассмотрен и одобрен на расширенном семинаре лаборатории армированных пластиков 16 апреля 2018 года).

Соискатель имеет 5 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 5 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Общий объем публикаций составляет 16 страниц. Все публикации выполнены в соавторстве, личный вклад соискателя (50 – 90 %) состоит в анализе литературы, получении и анализе экспериментальных данных, обработке результатов, написании работы. Соискателем опубликовано 5 работ в материалах международных и российских конференций, получен 1 патент. Монографий, депонированных рукописей не имеет. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Onuchin D.V., Gorbunova I.Y., Sirotin I.S., et al. Rheokinetics of the curing of epoxy oligomer ED-20 modified with epoxy phosphazenes // Polymer Science - Series B. 2015. V. 57. N 5. P. 402-407.
2. Д.В. Онучин, И.С. Сиротин, Г.А. Павлова и др. Особенности отверждения дианового эпоксидного олигомера, модифицированного эпоксифосфазеном // Высокомолекулярные соединения. Серия Б. 2018. Т. 60. №2. С. 1-6.
3. Онучин Д.В., Сопотов Р.И., Кербер М.Л. и др. Изучение процесса отверждения эпоксидной клеевой композиции холодного отверждения, модифицированной сложными эфирами // Пластические массы. 2012. Т. № 8. С. 6-9.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, *все положительные*.

В отзывах указывается, что представляемая работа имеет высокий теоретический и экспериментальный уровень, а также большое научное и практическое значение, по своей

новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации и специальностям 05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов и 02.00.06 Высокомолекулярные соединения.

Отзывы поступили от доктора химических наук, заведующего сектором Федерального государственного унитарного предприятия «Научно-исследовательский институт синтетического каучука имени академика С.В. Лебедева» Возняковского А.П.; доктора технических наук, профессора кафедры технологии строительных материалов и метрологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет» Матвеевой Л.Ю.; доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой химии и технологии переработки пластмасс и эластомеров Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» Вольфсона С.И.; кандидата технических наук, доцента кафедры химии Мытищинского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» Веревкина А.Н.; доктора физико-математических наук, профессора, главного научного сотрудника Института нефтехимического синтеза имени А.В. Топчиева Российской академии наук Малкина А.Я.; доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой биотехнологии и химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тверской государственный технический университет» Сульман Э.М.; доктора химических наук, профессора, ведущего научного сотрудника лаборатории физикохимии композиций синтетических и природных полимеров Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биохимической физики имени Н.М. Эмануэля Российской академии наук Шибряевой Л.С. В качестве замечаний в отзывах отмечены: отсутствие объяснения различия влияния концентраций эпокси фосфазенов двух видов на механические характеристики; не указаны доверительные интервалы физико-механических характеристик; не приведены плотности поперечных сшивок и их зависимость от концентрации модификатора; необходимо рассмотреть механизм перехода от стадии линейного роста олигомера к стадии образования трехмерного полимера.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован областью их научных интересов и наличием большого числа патентов и публикаций в ведущих рецензируемых изданиях в области химии высокомолекулярных соединений и элементоорганических соединений, применения и переработки полимеров и композитов на их основе по тематике представленной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая схема синтеза фосфазенсодержащих эпоксидных олигомеров технологичным способом на созданной автором лабораторной установке, **установлены**

закономерности протекания процесса отверждения, **определены** значения констант скорости нарастания вязкости и скорости протекания реакции отверждения;

исследован характер протекания процесса отверждения в зависимости от содержания фосфазенового модификатора, **доказано** протекание процесса через стадию микрогелеобразования.

Научная новизна исследования обоснована тем, что:

установлено что увеличение содержания фосфазена в эпоксидном олигомере приводит к повышению эксплуатационных характеристик получаемых композиций; калориметрическим методом **доказано** наличие стадии автоторможения, время начала которого смещается в область больших конверсий при повышении температуры; **найденны** оптимальные условия переработки фосфазенсодержащих эпоксидных смолы, а также характер всех стадий процесса гелеобразования с их подробным математическим описанием;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

Выявленные закономерности отверждения фосфазенсодержащих эпоксидных композиций могут быть рекомендованы для создания оптимальных режимов их переработки существующими методами.

Одним из возможных направлений использования изучаемых олигомеров может быть создание клеевых композиций с улучшенными свойствами. Значительное повышение прочности при сдвиге наблюдается при 5-7 %-ном содержании эпоксифосфазена (в 1,8 раза), а прочности на отрыв – при 2-5 %-ном (более чем в 3 раза).

Модифицированные композиции, содержащие 2-7 мас. % эпоксифосфазенов, показали в 2-3 раза более высокие адгезионные характеристики по отношению к стали.

Результаты работы могут быть рекомендованы для изучения и внедрения в образовательных, научно-исследовательских и промышленных организациях, занимающихся исследованием синтеза эпоксидных олигомеров и изучением комплекса характеристик композиционных материалов на их основе, в частности в Акционерном обществе «Авангард» и других.

Оценка достоверности результатов исследования **выявила:**

результаты получены на сертифицированном и аттестованном оборудовании с применением апробированных методов исследования по положениям соответствующим ГОСТ, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях; прослежена четкая взаимосвязь теоретической, исследовательской и практической частей диссертации; достоверность полученных результатов работы обеспечивается большим объемом опытных данных, использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню;

обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций по ведению технологического процесса получения эпоксициклофосфазенов, подтверждена воспроизводимостью результатов и их согласованностью с общенаучными положениями и теоретическими представлениями о процессе синтеза, переработки и отверждения эпоксифосфазеновых олигомеров.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в постановке основных задач исследования, проведении экспериментов, получении исходных данных, организации и проведении опытно-промышленных испытаний в условиях действующего производства, обработке и интерпретации экспериментальных и опытных данных, разработке основных методов экспериментов, а также в подготовке основных публикаций по выполненной работе.

По своему содержанию диссертация отвечает паспортам специальностей 05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов – по пп. 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» и 3. «Физико-химические основы процессов, происходящих в материалах на стадии изготовления изделий, а также их последующей обработки» и 02.00.06 Высокомолекулярные соединения – по п. 7. «Физические состояния и фазовые переходы в высокомолекулярных соединениях».

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая направлена на разработку технологии синтеза и изучения реокинетических параметров процесса отверждения, а также физико-механических свойств композиций на основе фосфазенсодержащих олигомеров.

По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании «31» мая 2018 года, протокол № 20, диссертационный совет принял решение присудить Онучину Денису Вячеславовичу ученую степень кандидата химических наук по специальностям 05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов и 02.00.06 Высокомолекулярные соединения.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов, химические науки; 4 доктора наук по специальности 02.00.06 Высокомолекулярные соединения, химические науки, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 20, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель заседания диссертационного совета

В.С. Осипчик

Ученый секретарь диссертационного совета

Ю.В. Биличенко

