

ОТЗЫВ

научного руководителя, кандидата технических наук, Клушина В.А. соискателя Петренко Дмитрия Сергеевича, подготовившего диссертацию на тему: «Синтез и свойства непредельных полиэфиров 2,5-фурандикарбоновой кислоты и композиционных материалов на их основе» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.7.

Высокомолекулярные соединения

Петренко Дмитрий Сергеевич в 2020 году окончил бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров», а в 2022 году с отличием магистратуру по направлению 18.04.01 «Химическая технология», направленность «Технология современных многофункциональных материалов» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова». Начиная со второго курса бакалавриата, Петренко Д.С. с большим интересом занимался научно-исследовательской работой. Научные исследования были связаны с разработкой способов получения и изучением свойств различных мономеров и полимеров, в том числе на основе возобновляемого растительного сырья.

Петренко Дмитрий Сергеевич очень трудолюбивый увлеченный наукой человек, который умело сочетает научно-исследовательскую работу с обучением в аспирантуре и педагогической деятельностью в качестве ассистента кафедры «Химические технологии».

Актуальность диссертационной работы обусловлена большой ролью полимерных и композиционных материалов в современном мире. В связи с этим производство полимеров и композитов занимает значительную долю промышленного сектора. Однако широкое использование этих материалов сопряжено с серьезными экологическими проблемами. Для производства полимеров требуются невозобновляемые природные ресурсы, такие как нефть, газ и уголь, что приводит к ускоренному накоплению углекислого газа в атмосфере. В условиях растущих экологических вызовов необходимо искать альтернативные, более экологичные источники углеродного сырья и разрабатывать материалы на их основе. Одним из перспективных направлений является использование растительной биомассы и натуральных волокон в качестве армирующих компонентов для полимерных композиционных материалов, известных как биопластики. Биопластики находят применение в автомобильной промышленности, но для дальнейшего развития этой области необходимо создавать связующие на основе возобновляемых источников углеродного сырья. Таким образом, исследования, направленные на

разработку и производство биопластиков с использованием связующих из растительной биомассы, имеют высокую актуальность. Они способствуют снижению углеродного следа и продвижению концепции устойчивого развития, что делает их важным вкладом в решение современных экологических проблем. Разработке технологии получения непредельных полиэфиров 2,5-фурандикарбоновой кислоты, которая является продуктом переработки растительной биомассы, и композиционных материалов с использованием разработанных связующих, армированных непрерывным волоконным наполнителем, посвящена работа Петренко Д.С.

В ходе диссертационного исследования Петренко Д.С. лично участвовал во всех этапах работы, разработал технологию получения непредельных полиэфиров на основе 2,5-фурандикарбоновой кислоты, получил непредельные полиэферы 2,5-фурандикарбоновой кислоты и композиционные материалы на основе полученных связующих, определил физико-механические свойства непредельных полиэфиров 2,5-фурандикарбоновой кислоты и композиционных материалов на их основе, интерпретировал полученные результаты и подготовил материалы к опубликованию в научных журналах, разработал технологические рекомендации и принципиальную технологическую схему получения полиэфир-уретанакрилата на основе 2,5-фурандикарбоновой кислоты.

Диссертация выполнялась в соответствии с научным направлением университета «Теоретические основы ресурсосберегающих химических технологий, создания перспективных материалов, способов преобразования энергии и защиты окружающей среды», утвержденного ученым советом ЮРГПУ (НПИ) 29 декабря 2021 г. протокол № 5, со стратегией научно-технологического развития Российской Федерации утвержденной указом Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145), пункт 21 (б) «переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников энергии способов ее передачи и хранения».

Исследования по теме диссертационной работы поддержаны Минобрнауки России в рамках государственного задания (соглашение № 075-03-2024-152/1 от 15 февраля 2024 года, шифр FENN 2024-0003).

В работе над диссертацией соискатель проявил инициативу, самостоятельность, незаурядные лидерские качества; показал себя энергичным, целеустремленным, теоретически и практически подготовленным научным работником, способным ставить и успешно решать актуальные задачи по разработке новых технологических решений в области технологии непредельных полиэфиров. Результаты труда Дмитрия Сергеевича обобщены в диссертационной работе, посвященной разработке технологии получения ненасыщенных полиэфиров с использованием

2,5-фурандикарбоновой кислоты, которая является продуктом переработки растительного сырья, а также созданию композиционных материалов на основе полученных связующих, армированных непрерывным волокнистым наполнителем. Разработанные им технологии относятся к экологически чистым решениям, которые способствуют снижению углеродного следа и продвижению концепции устойчивого развития.

Представленная к защите диссертация написана Петренко Д.С. самостоятельно, содержит совокупность разработанных им лично новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, и соответствует паспорту научной специальности 1.4.7. Высокмолекулярные соединения технической отрасли науки. Результаты исследований достаточно полно изложены в 19 опубликованных работах, из них работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК – 3 и зарубежных изданиях, включенных в наукометрические базы данных Scopus и Web of Science – 2; патент Российской Федерации – 1; материалов всероссийских и международных конференций – 13.

В заключении следует отметить, что представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.7. Высокмолекулярные соединения.

Научный руководитель,
к.т.н., научный сотрудник
НИЛ «Новые композиционные
и функциональные материалы
со специальными свойствами»
Южно-Российского государственного
политехнического университета (НПИ)
имени М.И. Платова

06.10.25

В.А. Клушин

Подпись к.т.н., Клушина В.А. заверяю
Ученый секретарь Совета вуза



Н.Н. Холодкова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический
университет (НПИ) имени М.И. Платова»
346428, Новочеркасск, ул. Просвещения 132.
e-mail: kashparova2013@mail.ru, телефон 8 863 525 5339