ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Руденко Юрия Геннадьевича

на тему «Светоотверждаемые уретан(мет)акрилатные композиции для технологии фотополимеризации в ванне»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов (технические науки)

Развитие технологии фотополимеризации в ванне требует материалов, сочетающих технологичность переработки с воспроизводимостью свойств и возможностью получения изделий требуемой геометрии и эксплуатационных характеристик. С практической точки зрения особенно важна разработка подходов, позволяющих не просто получить отдельный состав, а установить общие закономерности выбора химической основы, компонентов и параметров процесса. В этом отношении диссертационная работа Руденко Юрия Геннадьевича представляется актуальной и имеющей выраженную прикладную направленность.

Согласно автореферату, исследование построено последовательно: от синтеза и характеристики новых уретан(мет)акрилатных и уретанмочевинметакрилатных олигомеров к разработке светоотверждаемых композиций и далее к оценке изделий, полученных в реальном технологическом процессе. Такой подход позволяет учитывать взаимное влияние химического состава и условий формирования изделий.

Автором показано, что изменение строения олигомерной основы позволяет регулировать вязкость, реакционную способность, конверсию и механические характеристики. Разработанные системы охватывают широкий диапазон свойств – от прочных материалов до мягких эластичных изделий. Интерес представляет использование трет-бутиламиноэтилметакрилата и агентов удлинения цепи для создания материалов с повышенным относительным удлинением и возможностью восстановления свойств после повреждения.

Практическую ценность имеют результаты исследования параметров источника излучения. Установлены зависимости критической энергии и глубины проникновения от интенсивности и длины волны, а также показано влияние температуры на конверсию и прочностные характеристики. Полученные данные могут использоваться при настройке режимов

изготовления и постобработки, что особенно важно при переносе рецептуры на различное оборудование.

Отдельно следует отметить разработку экспресс-метода оценки точности по минимальному зазору для установки металлической втулки. Простота такого подхода может быть полезна для оперативного контроля качества изделий. Исследование фотоинициаторов также имеет практическую направленность: при их выборе учитываются сразу несколько критериев — реакционная способность, точность и цитотоксичность.

Важным подтверждением прикладной значимости работы является внедрение светоотверждаемого материала HARZ Labs Dental Model Light Grey. Наличие такого результата показывает, что сформированные в работе подходы имеют потенциал практического использования, а не ограничиваются лабораторным исследованием. В целом работа представляет собой последовательное исследование, объединяющее химические, технологические, физико-механические и биологические аспекты создания материалов для фотополимеризации в ванне.

По содержанию работы имеются следующие вопросы и замечания:

1. Наличие внедренного материала является существенным достоинством работы. Вместе с тем в автореферате практически не раскрыты вопросы перехода от лабораторного получения олигомеров и композиций к укрупненному масштабу, включая воспроизводимость между партиями и допустимые отклонения ключевых показателей. Эти данные были бы особенно интересны с производственной точки зрения.

2. Для промышленного применения важна стабильность материала при хранении. В автореферате не представлены данные об изменении вязкости, реакционной способности и точности печати после длительного хранения или температурных циклов. Такая информация могла бы дополнить практическую оценку разработанных составов.

Сделанные замечания и вопросы носят дискуссионный и уточняющий характер, не затрагивают основных научных положений и не снижают общей положительной оценки выполненной работы. По материалам автореферата можно заключить, что диссертация Руденко Юрия Геннадьевича на тему «Светоотверждаемые уретан(мет)акрилатные композиции для технологии фотополимеризации в ванне» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная научно-техническая задача разработки светоотверждаемых композиций с регулируемыми технологическими и эксплуатационными характеристиками для 3D-печати методом полимеризации в ванне. Работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский

химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103 ОД, а ее автор, Руденко Юрий Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Зам.директора департамента
функционализированных олигомеров
ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева»
Антипова Екатерина Альбертовна _____

Руководитель направления
департамента нефтехимической продукции
ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева»
к.х.н. Алтыев Алексей Муратович _____

Организация:
ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева»

«02» октября 2026 г.

Подписи Антиповой Е.А. и Алтыева А.М. заверяю.

Руководитель отдела подбора и развития персонала _____ Каткова Ю.Е.