

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу магистра,

«Разработка материалов на основе ароматического полиимида методом 3D-печати для эндопротезирования»

выполненную студентом гр.23445/6

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

Поляковым Игорем Владимировичем

Выпускная квалификационная работа (ВКР) Полякова И.В. посвящена разработке и изучению композиционных материалов для FDM-печати.

В последние годы, во многих сферах, таких как аэрокосмическая, медицинская, электронная, архитектурная, пищевая и автомобильная, широко внедряются аддитивные технологии. Данные технологии позволяют быстро создавать уникальные изделия, которые практически невозможно или трудно получить традиционными методами. Аддитивное производство продолжает развиваться, возникают новые методы, технологии, материалы, прикладные задачи и бизнес-модели, расширяется география и сфера их промышленного применения. Поэтому работа Полякова И.В., направленная на разработку новых композиционных материалов для 3D-печати является весьма перспективным исследованием, особенно в свете применения данных материалов и технологий в сфере протезирования. Это дает основания говорить об актуальности исследования и его возможного влияния на расширение сфер применения аддитивных технологий.

Структура диплома включает в себя введение, 3 основных главы, заключение и список использованных источников литературы. Такой способ структурирования распространён в научной практике и является удобным для восприятия.

Первая глава посвящена изучению основ аддитивных технологий, а также их применению в различных сферах на основе анализа научной литературы. Основной акцент сделан на FDM-технологии, как на самую распространенную на данный момент. Описаны ее преимущества, недостатки и потенциальные пути решения проблем данного метода производства. Автор ВКР показал отличный уровень владения, как и фундаментальными знаниями по теме, так и информацией, полученной в ходе последних 10 лет мировыми специалистами, также показал способность формулировать собственную точку зрения на основе исследованных данных в этой области.

Во второй главе описано разнообразие методов получения и исследования материалов, использованных в ходе работы. Такое обилие используемых методов исследования позволяет говорить о достоверности выполненной работы.

Третья глава содержит результаты проделанных исследований и объяснения наблюдаемых явлений. Умозаключения являются логичными и понятными. Результаты показывают значимость исследования и широкие перспективы при дальнейшем использовании полученных материалов.

Заключение содержит список выводов, полностью соответствует поставленным задачам. Полученные итоги проделанной работы точно передают суть ВКР.

К преимуществам оцениваемой дипломной работы можно отнести отличную логику построения текста, использование зарубежной тематической литературы, применение широкого круга методов получения материалов и их исследования, а также практическую значимость результатов работы и сделанных выводов. Принимая все вышеперечисленное во внимание, рекомендую автору ВКР продолжать исследования в данном направлении.

В связи с научным интересом после прочтения ВКР возникли несколько вопросов.

1. Планируется ли дополнительно исследовать материал на биосовместимость, и какие методы могут быть для этого использованы?
2. Почему автор ВКР выбрал направление укладки нити по 45° при FDM-печати?
3. Возможно ли увеличение содержание наполнителя для получения образцов методом FDM-печати?

Выпускная квалификационная работа Полякова Игоря Владимировича по теме «Разработка материалов на основе ароматического полиимида методом 3D-печати для эндопротезирования» соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

Научный сотрудник лаборатории

«Синтеза высокотермостойких полимеров»

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт высокомолекулярных соединений РАН,

к.х.н

Бугров А.Н.

