

## РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу по теме  
«Исследование механических свойств углеволокнистых композитов  
на основе ароматических полиимидов»,  
выполненную студентом гр. 5040103/20601  
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого  
Савельевым Иваном Владимировичем

### *Актуальность работы*

Выпускная квалификационная работа Савельева И.В. посвящена изучению механических свойств полиимидных связующих, получению углеволокнистых композитов на их основе и построению модели для их дальнейшего исследования. Данная тема является весьма актуальной, так как получение композитов такого рода позволяет существенно расширить их сферы применения. Углепластики на основе полиимидных связующих по своим механическим характеристикам не уступают известным металлическим конструкционным материалам. Особая привлекательность при разработке термостойких углепластиков является использование в качестве матрицы термопластичных частично-кристаллических полиимидных связующих способных к переработке из расплава. Создание кристаллизуемых полиимидов может служить эффективным подходом для улучшения теплостойкости, стойкости к растворителям и механических свойств композитов на их основе.

### *Характеристика работы*

Работа Савельева И.В. имеет практическую значимость, включает в себя введение, три главы, заключение и список использованных источников.

В первой главе проводится исследование областей применения углепластиков, их основных механических свойств и представлен обзор используемых современных полиимидных связующих для получения композиционных материалов.

Во второй главе автор описывает процесс изготовления полиимидного связующего и углепластика на его основе, методики исследований механических свойств полученного углепластика, а также построение моделей образца и проводимых экспериментов.

Третья глава посвящена обобщению результатов экспериментов, сравнению их с результатами моделирования, а также сравнению полученных свойств со свойствами известных конструкционных материалов.

Анализ проделанной автором работы свидетельствует о том, что поставленные цели и задачи были выполнены в полном объеме.

### ***Замечания***

В ходе проверки не было выявлено существенных недостатков. Рекомендована дальнейшая доработка модели с учетом влияния сил адгезионного взаимодействия между волокном и полиимидным связующим.

### ***Заключение***

Выпускная квалификационная работа Савельева И.В. по теме «Исследование механических свойств углеволокнистых композитов на основе ароматических полиимидов» отвечает основным требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и заслуживает оценки «отлично».

### **Рецензент**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокомолекулярных соединений Российской академии наук, старший научный сотрудник в лаборатории физической химии полимеров, к.ф.-м.н

  
**И.С. Курындин**  
«29» мая 2024 г.  
