

## ОТЗЫВ

зарубежного консультанта Нелюба Владимира Александровича на диссертационную работу Ермахановой Азиры Муратовны на тему «Исследование эффективных путей упрочнения углепластика путем модификации» представленную на соискание ученой степени доктора философии PhD по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов

Представленная Ермахановой Азирой Муратовной диссертационная работа на соискание ученой степени доктора философии PhD по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов соответствует направлению специальности и посвящена вопросам упрочнения углепластика углеродными наночастицами.

Ермаханова Азира Муратовна в рамках выполнения диссертационной работы прошла научную стажировку в Межотраслевом инжиниринговом центре «Композиты России» МГТУ имени Н.Э. Баумана с 23 октября по 21 декабря 2017 гг.

В ходе выполнения диссертационной работы Ермахановой А.М. освоены технологии приготовления эпоксидного связующего, содержащего в своем составе углеродные нанотрубки. С использованием ротационного вискозиметра проведены исследования реологических свойств связующих и характеристик образцов с использованием динамического механического анализа. Освоена технология изготовления образцов из углепластиков методом вакуумной инфузии, проведен их структурный анализ. Выполнены механические испытания изготовленных образцов углепластика на разрывной машине.

Проведенное Ермахановой А.М. исследование свидетельствует о том, что она в достаточной мере владеет методами научного анализа, обладает достаточно высоким уровнем подготовленности к проведению глубоких научных изысканий, имеет широкую эрудицию в области материаловедения полимеров и технологий формования изделий из них. Большое количество экспериментальных исследований обеспечивает высокую оценку

полученных научных результатов. Полученные результаты стали основанием публикации результатов работы в рейтинговых журналах, включая международные научные издания, входящих в информационные базы компании Scopus.

За время подготовки Ермаханова А.М. проявила себя как целеустремленный, трудолюбивый, инициативный, самостоятельный исследователь. Умение самостоятельно решать разнообразные научные и производственные вопросы, а так же инициативность характеризуют ее как сложившегося ученого.

Ввиду этого не возражаю представить данную работу к защите докторских диссертаций Ермахановой А.М. согласно требованиям Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН Республики Казахстан.

**К.т.н., директор Межотраслевого  
инжинирингового центра  
«Композиты России»  
МГТУ имени Н.Э. Баумана**



**В.А.Нелюб**

Подпись, ученую степень и должность Нелюба Владимира Александровича заверяю



**ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА  
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОМ  
НАЗАРОВА О. В.  
Т. 8-499-263-60-44**