

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Ожерелкова Дмитрия Юрьевича на тему «Вязкость разрушения углерод - углеродных композиционных материалов фрикционного назначения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Ожерелков Дмитрий Юрьевич начал заниматься научной работой в межкафедальной лаборатории «Наноматериалы» НИТУ «МИСиС» будучи студентом. После успешного окончания университета в 2012 году и получения диплома по специальности «Физика металлов», он поступил в очную аспирантуру НИТУ «МИСиС» на кафедру «Металловедения и физики прочности». Ожерелков Д.Ю. окончил аспирантуру в 2016 году, полностью выполнив программу обучения.

Представленная к защите кандидатская диссертация «Вязкость разрушения углерод - углеродных композиционных материалов фрикционного назначения» является крайне актуальной. Современное развитие авиационной техники идет по пути увеличения скоростей и полетных масс самолетов, что требует совершенствования применяемых технологических схем и режимов изготовления фрикционных тормозных дисков с учетом напряженно-деформированного состояния в условиях эксплуатации.

Основными результатами работы являются экспериментальная оценка характера напряженного состояния, размеров и конфигурации зоны концентрации напряжений у вершины трещины в УУКМ, оценка применимости критериев вязкости разрушения и влияние структуры, режимов термообработки и технологических дефектов на вязкость разрушения и межслоевую прочность УУКМ фрикционного назначения. Экспериментально обоснованная модель изменения вязкости разрушения и межслоевой сдвиговой прочности УУКМ под действием малоцикловых усталостных нагрузок.

На основе результатов работы определены пути повышения вязкости разрушения углерод-углеродных композиционных материалов (УУКМ) фрикционного назначения. Даны рекомендации по корректировке методик прочностного расчета тормозных дисков из УУКМ с учетом характера плоско-деформированного напряженного состояния, формы и размеров областей концентрации напряжений, действующих величин напряжений, в областях, содержащих дефекты, с учетом их эволюции под действием эксплуатационных нагрузок.

При выполнении диссертационной работы Ожерелков Д.Ю. проявил себя, как целеустремленный человек, способный ставить и выполнять задачи для достижения

положительного результата в работе. Научную работу он всегда выполняет очень тщательно, полученные результаты перепроверяет неоднократно. За время подготовки диссертации он освоил широкий спектр исследовательских методик определения механических характеристик композиционных материалов.

В общей сложности Ожерелков Д.Ю. имеет 16 публикаций по теме диссертации и, выступая с устными и стендовыми докладами, принял непосредственное участие на различных российских и международных конференциях.

В заключении подтверждаю высокий научный профессионализм соискателя, а также высокий научный уровень, практическую и теоретическую значимость выполненной диссертационной работы, которая отвечает всем требованиям к диссертации, а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Научный руководитель,  
доцент кафедры Metallovedeniya i fiziki prchnosti  
NITU «MISiC»,  
zaveduyushiy laboratoriei MKL «Nanomaterialy»  
doc., k.t.n.

Ю.Б. Сазонов

Подпись Ю.Б. Сазонова удостоверяю:

Начальник отдела кадров



О.Н. Криволапова