

ОТЗЫВ

научного руководителя на научно-квалификационную работу

Лучкина Максима Сергеевича

на тему «Углерод-углеродный композиционный материал на базе пековых матриц с повышенными физико-механическими характеристиками»

направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

научная специальность 2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Диссертационная работа Лучкина Максима Сергеевича

содержит все необходимые сведения и удовлетворяет в части используемой научной терминологии, химической номенклатуры, классификации и единиц измерения общепринятым международным требованиям.

Характеристика работы:

1. Краткое описание проблемы, которой посвящена работа:

В данной работе решается проблема получения углерод-углеродных композиционных материалов (УУКМ) на базе пековых матриц с повышенными физико-механическими характеристиками. Аспирант выделил основные технологические переделы, которые влияют на свойства и структуру УУКМ и обосновал применение новых технологических режимов, тем самым обеспечив повышенные физико-механические свойства нового материала, который в перспективе может применяться в авиационной промышленности в составе новых конструкций тормозов.

2. Степень актуальности работы:

В мировой практике широко распространено использование метода осаждения пиролитического углерода из газовой фазы для получения матрицы УУКМ. Применение пеков в качестве матрицы позволяет сократить технологический цикл производства в сравнении с материалами на базе пироуглеродной матрицы почти в 2 раза. К тому же путем регулировки технологических режимов, как показано в данной работе, существует возможность получать УУКМ с заданными свойствами для дальнейшего их применения в различных областях промышленности, в частности для авиастроения.

3. Научная новизна, практическая значимость выполненного исследования:

Для УУКМ выявлены технологические факторы, определяющие микроструктуру, физико-механические и теплофизические характеристики с учетом обеспечения работоспособности в тяжело нагруженных узлах трения. В рамках данной работы разработан, запатентован и внедрен режим пропитки и карбонизации под давлением, предложена методика сквозного неразрушающего контроля, получена кинетическая модель скорости осаждения пироуглеродного слоя на поверхности углеродного волокна.

4. Достоверность полученных результатов:

Достоверность данных и обоснованность выводов автора работы не подвергается сомнению. Сделанные выводы и результаты подтверждены экспериментальными данными и сопоставлены с литературными источниками. Полученные результаты определения физико-


механических и теплофизических свойств материалов выполнены в соответствии с методиками ГОСТ на аттестованном оборудовании.

5. Краткая характеристика автора:

За весь период подготовки диссертационной работы Лучкин Максим Сергеевич предоставлял промежуточные материалы в назначенные сроки и в полном объеме. К процессу проведения исследований относился ответственно. Проявлял самостоятельность и инициативность в решении поставленных вопросов. За время выполнения диссертационного исследования соискатель проявил большой интерес к работе, высокую способность к получению новых знаний. Лучкин Максим Сергеевич хорошо разбирается в научной литературе как по своему направлению, так и в смежных областях. Умеет четко и грамотно излагать свои мысли, описывать и интерпретировать научный эксперимент и его результаты.

Диссертация Лучкина Максима Сергеевича отвечает всем предъявляемым к ней требованиям и может быть представлена в диссертационный совет на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Научный руководитель,
д.х.н., профессор


(подпись)

Бухаркина Т.В.

