

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Лучкина Максима Сергеевича

«Углерод-углеродный композиционный материал на базе пековых матриц с повышенными физико-механическими характеристиками»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.12. Химическая технология топлива
и высокоэнергетических веществ

1. Краткое описание проблемы, которой посвящена работа:

Диссертационная работа Лучкина Максима Сергеевича посвящена решению важной проблемы создания новых современных многофункциональных углерод-углеродных композиционных материалов с высоким уровнем эксплуатационных характеристик, обеспечивающих надежность и долговечность функционирования в условиях экстремальных нагрузок и температур.

2. Степень актуальности работы:

В связи с вышесказанным, актуальным является создание технологий производства и контроля качества углерод-углеродных композиционных материалов, обеспечивающих высокие и одновременно стабильные физико-механические и теплофизические свойства.

3. Научная новизна, практическая значимость выполненного исследования:

1) установлено, что для рассматриваемого материала на базе каркаса из углеродного волокна и пековой матрицы основной вклад в формирование структуры определяется не взаимодействием кристаллитов волокна и мезофазы матрицы, а режимами технологических процессов: пропитка и карбонизация под давлением и последующая высокотемпературная обработка;

2) для рассматриваемого углерод-углеродного композиционного материала на основе волокнистого каркаса и пековой матрицы выявлено и обосновано влияние вклада свойств границы раздела волокно-матрица на прочностные характеристики;

3) получена кинетическая модель скорости осаждения пироуглеродного слоя на поверхности углеродного волокна, адекватно описывающая изменение массы и толщины слоя в широком интервале варьирования продолжительности осаждения.

Содержание автореферата соответствует представленной специальности, а основные результаты работы получили отражение в публикациях в рецензируемых изданиях и были представлены на российских и международных конференциях. Стил ь написания автореферата научен, основан на общепринятой терминологии и обеспечивает четкое понимание выполненных работ.

Замечания и рекомендации по работе:

1) Стр. 6-7 рисунки 1, 2 и рис. 3. Автор приводит подробное объяснение механизма разрушения (при изгибе) полученных композиционных материалов в зависимости от температуры обработки, указывая на то, что при температуре обработки свыше 2150 °С происходит повышение анизотропии материала за счет совершенствования его структуры и графитизации. Однако автор не приводит данных, поясняющих причину «замедления» изменения свойств материала при его обработке выше указанной температуры. Связано ли такое «замедление» и практически неизменение свойств с качественным изменением структуры, то есть, ее совершенствованием за счет повышения уровня графитизации?

2) В содержании автореферата автору следовало бы более подробно пояснить полученные в соответствии с таблицей 1 рекомендации по использованию спектроскопии комбинационного рассеяния для контроля свойств получаемых композиционных материалов.

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не умаляют общего положительного впечатления от рассматриваемой диссертации, как от законченной работы, выполненной на современном научно-техническом уровне.

По объему проведенных исследований, актуальности, научной и практической значимости диссертационная работа полностью соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в

федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

Считаю, что автор диссертационной работы Лучкин Максим Сергеевич заслуживает присуждения степени - кандидат технических наук по специальности 2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Я, Коссович Елена Леонидовна, даю свое согласие на обработку моих персональных данных, приведенных в данном документе.

Д.т.н., старший научный сотрудник
НУИЛ «Физико-химии углей»,
профессор кафедры физических
процессов горного производства и
геоконтроля
НИТУ МИСИС

15.01.2025

Коссович Е.Л.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

119049, Москва, Ленинский проспект, д. 4, стр. 1;

Подпись Коссович Елены Леонидовны удостоверяю,

Исполнитель
по вопросам
и общим вопросам
НИТУ МИСИС

