***Экспериментальная база ОАО «Композит» в части исследования свойств и особенностей поведения пространственно-армированных композиционных материалов в рабочем диапазоне температур***

Приведен обзор возможностей экспериментальной базы ОАО «Композит» в части исследования свойств пространственно-армированных композиционных материалов на основе углерода. Описано имеющееся техническое и методическое обеспечение, позволяющее определять эффективные теплофизические и физико-механические характеристики материалов и их компонентов в диапазоне от нормальной температуры до 2700 °C.

В качестве иллюстрации рассмотрены некоторые результаты исследований поведения УУКМ типичных структур при термомеханических нагрузках.

Докладчик – Пономарёв Кирилл Александрович, заместитель начальника отдела исследования свойств материалов и покрытий ОАО «Композит»

Продолжительность доклада - 10-15 мин.

***Упругая структурная модель композиционного материала с пространственной схемой армирования 4ДЛ***

Рассмотрены аналитические и численные методы осреднения упругих свойств композиционного материала со схемой армирования 4ДЛ, показано, что аналитические расчетные схемы практически неприменимы для таких задач, так как результаты расчетов в этом случае зависят от большого количества произвольных допущений, а важные наблюдаемые экспериментально эффекты отсутствуют. Проведен анализ результатов осреднения упругих свойств композита с использованием метода конечных элементов, показано наличие масштабного эффекта жесткости на размерах, характерных для экспериментальных образцов.

На основе выбранной схемы осреднения рассмотрена задача определения упругих характеристик компонентов композиционного материала, прямое экспериментальное измерение которых затруднительно либо невозможно. Получены данные о наборе упругих свойств углерод-углеродного композиционного материала со схемой армирования 4ДЛ, проведено сравнение с литературными сведениями.

На основе полученных результатов сформулированы предложения по схеме построения для рассматриваемого класса материалов критерия прочности Хашина.

Докладчик – Магнитский Илья Владимирович, заместитель начальника отделения углеродных материалов ОАО «Композит»

Продолжительность доклада – 10-15 мин.

***Подходы к оценке свойств гетерогенных сред. Моделирование упругого поведения композиционного материала на примере УУКМ на иглопробивном каркасе***

Описаны основные подходы к оценке эффективных свойств композиционных материалов с фокусом на упругих характеристиках. Показана общая методология, перечислены наиболее часто используемые аналитические и численные методы осреднения. Освещены актуальные направления развития микромеханического подхода и многомасштабного моделирования материалов. Представлены некоторые результаты работ, ведущихся в ОАО «Композит» по направлению моделирования пространственно-армированных материалов на примере углерод-углеродного композиционного материала на иглопробивном каркасе.

Докладчик - Кандинский Роман Олегович, инженер отдела исследования свойств материалов и покрытий ОАО «Композит»

Продолжительность доклада - 15-20 мин.