РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу
«Перекрестные соотношения для упругих и теплопроводных свойств двухфазного макроизотропного материала»
выполненную обучающимся гр. 5040103/00101
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Скабиным Дмитрием Александровичем

В связи с постепенным увеличением использования композиционных материалов встает вопрос изучения продвинутых способов моделирования определяющих соотношений для гетерогенных сред, что на данный момент является актуальной задачей микромеханики сплошной среды. Основная значимость рассматриваемой выпускной работы заключается в изучении и сравнении различных методов установления перекрестных соотношений, ввиду полезности их использования при разработке композиционных материалов.

Выпускная работа состоит из четырех глав, введения, заключения и списка используемой литературы. Первая глава посвящена литературному обзору научных публикаций, соответствующих тематике ВКР, в процессе анализа которых подтверждена актуальность выпускной работы и постановку рассматриваемой задачи. Вторая глава включает описание численного эксперимента. В главе, посвященной аналитическим методам установления перекрестных соотношений, представлены основные способы получения эффективных свойств для двухфазного макроизотропного материала, проведен анализ различий использованных подходов. В четвертой главе представлены результаты сравнения перекрестных соотношений, полученных с помощью аналитических методов, с численным экспериментом. В работе получены формулы для эффективных теплопроводных и упругих свойств, установлены перекрестные

соотношения, сделаны выводы о различиях исследуемых методов и их сходимости с численным экспериментом. Применение данных подходов говорит о высоком уровне научного и практического исполнения поставленных задач. В заключении имеется полное соответствие выводов содержанию выпускной работы.

Замечания по выпускной квалификационной работе:

1. Не достаточно подробно описан процесс получения эффективных свойств с помощью численного эксперимента.
2. Отсутствуют результаты расчетов для случая, когда включения будут податливее матрицы.

Из вышеупомянутого следуют вопросы:

1. Каким образом были получены осреднения полей из численного эксперимента.
2. Как изменятся графики перекрестных соотношений в случае более податливых включений

Выпускная квалификационная работа Скабина Д. А. по теме: «Перекрестные соотношения для упругих и теплопроводных свойств двухфазного макроизотропного материала» соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

Ученый секретарь

ИПМаш РАН, в.н.с. к.ф.-м.н. Ю.А. Мочалова

«__»_____20__г.