

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федорова Андрея Юрьевича
на тему «Исследование и оптимизация напряженного состояния в
окрестности особых точек упругих тел»,
представленной на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Актуальность проблемы оценки напряжённого состояния (НДС) в окрестности особой точки в упругом теле и возможность управления им не вызывает сомнений, несмотря на более чем полуторовую историю попыток разрешения этой задачи. Здесь имеются и внутренние побудительные причины развития этого направления исследования со стороны теоретической механики деформируемого твердого тела, так и диктуется прикладными (инженерными) потребностями оценки НДС составных конструктивных элементов из разных материалов со свойствами анизотропии.

Судя по автореферату, соискатель поставил ряд новых двумерных краевых задач теории упругости с особыми точками со степенной зависимостью для напряжений в её окрестности и разработал численный метод оценки показателя этой зависимости. Это позволило Федорову А.Ю. получить класс новых решений. Параметрический анализ решений по параметрам геометрии и упругих характеристик позволил диссертанту получить оптимальный вариант и определить границу между решениями с сингулярностью и без сингулярности напряжений в окрестности особой точки. Данный подход позволил выйти на прикладные задачи снижения концентрации напряжений на поверхности соединения различных материалов в kleевых элементах конструкций, взаимодействующих с идеальной адгезией. Апробация предложенного подхода проиллюстрирована на ряде примеров для разнотипных элементов конструкций.

Вышеизложенное и определяет суть новизны полученных диссертантом результатов.

Автореферат написан ясным и понятным научным языком.

Уровень публикаций соискателя очень высокий, о чем свидетельствуют статьи [2-4] из списка в автореферате.

Для проверки адекватности полученных результатов в разумной мере производилось сопоставление численных и аналитических решений.

Вместе с тем по автореферату имеются замечания.

1. Непонятно, о каких экспериментальных данных и их характере идет речь в пункте «Достоверность»? В автореферате эта информация отсутствует.

2. При построении общей теории, строго говоря, ряды (3) и (4) должны быть сходящимися. Однако о сходимости этих рядов ($0 \leq r < +\infty$) в автореферате ничего не говорится. Например, если A_i и B_i в (3) – это спектр постоянных величин, не зависящих от номера члена ряда, то всегда найдется значение радиуса $r = r^* \in [0, +\infty[$, при котором ряды (3) будут расходящимися.

3. Желательно было бы привести численные значения собственных чисел α хотя бы для некоторых рассмотренных примеров. Это позволило бы оценить алгоритм поиска функций в (4).

Разумеется, приведенные значения носят частный характер и не влияют на общее положительное отношение к работе Федорова А.Ю.

Оценивая работу в целом, считаю, что диссертация Федорова А.Ю. является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным соискателем самостоятельно и на достаточно высоком уровне, соответствует специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела». Полученные результаты достоверны, выводы и умозаключения обоснованы и базируются на достаточном объеме вычислительного эксперимента и строгом применении математического аппарата.

Исходя из вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Федорова А.Ю. «Исследование и оптимизация напряженного состояния в окрестности особых точек упругих тел» имеет важное научное и прикладное значение, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней». Рецензируемая диссертационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени

кандидата наук, а ее автор – Федоров Андрей Юрьевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по указанной специальности.

Я. Радченко Владимир Павлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой докторской совета, и их дальнейшую обработку.

Отзыв подготовлен:

заведующий кафедрой «Прикладная
математика и информатика»
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Самарский государственный
технический университет»,
доктор физико-математических наук (01.02.04),
профессор

Радченко Владимир
Павлович

Подпись Владимира Павловича Радченко заверяю:
ученый секретарь ФГБОУ ВО СамГТУ,
доктор технических наук

Малиновская Юлия
Александровна

8 июня 2015 года

Служебный телефон:
8(846)3370443
E-mail: radch@samgtu.ru



Служебный адрес:
443100, г. Самара
ул. Молодогвардейская, 244,
Главный корпус СамГТУ,
кафедра «Прикладная математика и информатика»