

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Степана Викторович Литвинова на тему:
«Нелинейное термовязкоупругое деформирование толстостенных цилиндрических непрерывно неоднородных тел», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по научной специальности 2.1.9. Строительная механика.

Для достоверного моделирования работы строительных конструкций и их элементов из современных материалов, и прежде всего полимеров, необходимо использовать большое число параметров, изменяющихся при эксплуатации в реальных условиях от различных внешних факторов: воздействие тепла, радиации, введение добавок и т.д. При этом проверка полученных теоретических результатов, учитывающих развитие деформаций ползучести в различных формах (релаксация напряжений, например) требует проведения многочисленных затратных экспериментов по анализу поведению полимерных материалов во всем возможном интервале температур, напряжений и деформаций с последующей математической обработкой этих экспериментальных данных. Выбранное автором направление научного исследования работы элементов строительных конструкций с учетом деформаций ползучести и изменяющихся физико-механических параметров материала, как функции различных факторов, в областях напряжений и температур, при которых материал не размягчается и не разрушается – несомненно **актуально**.

Соискатель исследует нелинейное термовязкоупругое деформирование неоднородных тел, способы и методы его оценки. Предлагаются модифицированные модели для расчета методом конечных элементов.

Автор разработал вычислительные программы для прецизионной оценки физических параметров релаксации напряжения, а также для расчета температуры размягчения пластифицированных полимеров и нанокompозитов, а не использует встроенные программные комплексы, которые не могут учесть всю специфику механической работы полимеров. Используется язык MatLab/Octave, расчётные модули которого могут быть запущены на свободном и открытом программном обеспечении, что соответствует политике РФ в области импортозамещения.

Предложенные методики расчёта конструкций апробированы на более распространенных для строительной отрасли материалах, как бетон и полимербетон. Выполнены эксперименты и сравнение с полученными результатами в задаче по адгезии полимера. Результаты исследований широко опубликованы изданиях, рекомендованных ВАК.

В качестве замечаний по автореферату, имеются следующие:

1. При реализации рассматриваемых задач автором использовано нелинейное обобщенное уравнение связи Максвелла-Гуревича. Можно ли его использовать для анализа НДС бетона и в каких случаях?
2. В четвертой главе автор исследует модифицированный полимер ПЭВП (вводит гидроксипатит(ГА)), облученный гамма частицами. Используются ли при этом собственные результаты или других авторов? И какие параметры облучения принимались?
3. Не приводится анализ особенностей НДС толстостенных неоднородных цилиндров из композитных полимерных материалов с учетом нелинейной ползучести при термосиловом воздействии в зависимости от соотношения геометрических параметров, а также вида граничных условий.
4. Какой вид линеаризации используется для поиска решения уравнений состояния с учётом деформаций ползучести
5. Из автореферата не ясно, какие акты внедрения имеются по результатам выполненных исследований.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы, в которой изложены новые научно-обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие строительной отрасли.

Диссертационная работа «Нелинейное термовязкоупругое деформирование толстостенных цилиндрических непрерывно неоднородных тел» отвечает требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 в актуальной редакции, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а её автор Степан Викторович Литвинов заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по научной специальности 2.1.9. Строительная механика.

Доктор технических наук (научная специальность 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей), доцент, профессор кафедры строительной механики ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Сергей
Юрьевич
ГРИДНЕВ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет»
Адрес: 394006, Россия, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84
Телефон: +7 (473) 271-52-30
E-mail: stroymech.vgasu@yandex.ru

