

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савченко Андрея Андреевича на тему «Моделирование реологических процессов и прогнозирование прочностных характеристик пластин из полимерных и композитных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения.

Рецензируемая работа соискателя Савченко А.А. направлена на исследование ряда задач ползучести пластин из полимерных и композитных материалов. Поскольку полимеры и композиты на их основе сегодня находят широкое применение в различных отраслях промышленности, сельского хозяйства, в том числе и в строительстве, выбранная диссертантом Савченко А.А. тема является весьма актуальной.

Известно, что при применении полимеров необходимо обязательно учитывать наличие у полимеров такой отрицательной характеристики как явно выраженная реология и зависимость от температуры. Отсюда следует, что решение задач с учетом ползучести влечет за собой существенные математические трудности.

Из содержания автореферата видно, что соискатель проделал большой объем работы, направленной на разработку научно-обоснованных методов расчета на ползучесть полимерных и композитных пластин. Однако автором рассматриваются в основном численные методы расчета и мало уделяется внимания строению рассматриваемого полимера, его физико-химическим характеристикам.

Но справедливости ради, следует отметить, что нелинейность уравнений связи между деформациями ползучести и напряжениями (уравнение Максвелла-Гуревича) делает невозможным решение поставленных соискателем задач в известных программных комплексах (ANSYS, COSMOS, ABAQUS и др.). Там просто не заложено уравнение Максвелла-Гуревича. Аналитическое решение рассмотренных автором задач также не представляется возможным. Савченко А.А. получены дифференциальные уравнения изгиба полимерных и стеклопластиковых пластинок с учетом ползучести, а также разрешающие уравнения для расчета на ползучесть трехслойных пластин. Для решения задач автором был разработан пакет прикладных программ в среде Matlab.

В автореферате соискателем представлены результаты выполненных им экспериментальных исследований ползучести жесткого пенополиуретана при сдвиге. Автор отмечает, что лучшее совпадение с экспериментальными данными обеспечивает именно нелинейное уравнение Максвелла-Гуревича.

Таким образом, результаты работы соискателя позволяют решить ряд важных задач механики полимеров и композитов.

Вместе с тем по тексту автореферата имеются и замечания:

1. На рисунке 11 автореферата (график изменения напряжений σ_y) имеется точка экстремума. В этой точке возможна потеря несущей способности пластины, однако автор не определяет, в какой момент времени это может произойти.
2. В уравнении 15 автореферата рассматривается одномерное уравнение, и прогиб является функцией только координаты x . Однако автор использует в записи знак частной производной δ вместо полной производной d .
3. Одна из обшивок кровельных трехслойных панелей с пенополиуретановым наполнителем выполняется гофрированной, однако автор это не учитывает.

Из текста автореферата можно сделать вывод о том, что по научной новизне, практической значимости и актуальности диссертация Савченко Андрея Андреевича соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту специальности, а ее автор, заслуживает присуждение ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.06 - Высокомолекулярные соединения, так как отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842.

Доктор технических наук (05.23.05 – Строительные материалы), доцент, заведующий кафедрой «Технологии строительного производства»
Федерального Государственного Бюджетного
Образовательного Учреждения Высшего Образования
«Оренбургский государственный университет».
Адрес: 460018, Оренбургская область, г. Оренбург, просп.
Победы, д. 13
Приемная руководителя:
телефон: 8 (35-32) 77-67-70,
факс: 8 (35-32) 72-37-01
e-mail: post@mail.osu.ru

Виктория
Александровна
Гурьева

Подпись заведующего кафедрой технологии строительного производства ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», доктора технических наук, доцента Гурьевой Виктории Александровны заверяю

Главный ученый секретарь – начальник отдела
диссертационных советов ФГБОУ ВО «Оренбургский
государственный университет»
д-р техн. наук, профессор



А.П. Фот