

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савченко Андрея Андреевича "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

Исследования в области физики и механики полимеров, направленные непосредственно для практического применения в конструкциях промышленного производства – всегда актуальны. В диссертационной работе А.А. Савченко выступают конструкции с использованием полимерных композитных материалов в виде однослойных и трехслойных пластин.

Расчет конструкций с учетом ползучести связан с существенными математическими трудностями. Кроме того, для описания ползучести полимеров, как правило, используются нелинейные дифференциальные и интегральные уравнения. Все это делает практически невозможным аналитическое решение задач ползучести пластин из полимерных и композитных материалов.

Практически ряд задач представленной в автореферате А.А. Савченко направлена на разработку численных методов расчета указанных конструкций, а также на теоретическое исследование процесса ползучести на основе различных физических законов деформирования. В качестве уравнений, определяющих связь между деформациями ползучести и напряжениями используется обобщенное нелинейное уравнение Максвелла-Гуревича, а также линейная теория наследственности.

Автором исследовал реологию изотропных полимерных пластин (ПММА, ЭДТ-10), а также ортотропных стеклопластиковых пластин, трехслойных балок и пластин с пенополиуретановым наполнителем.

Решение задач выполнено с использованием численных методов таких как, метод конечных разностей и метода конечных элементов.

По автореферату имеются следующие **замечания**:

1. В третьей главе автор использует закон ползучести в интегральной форме. В автореферате не указывается, каким образом определяются деформации ползучести на каждом шаге. Предложенный автором ранее в главе 2 метод Эйлера для интегрального уравнения неприменим.
2. В диссертации соискатель приводит результаты расчета для трехслойной балки в программном комплексе Лира. При замене мгновенного модуля упругости на длительный автор получает решение в конце процесса ползучести. Возникает вопрос, почему необходимо использовать численные методы, решать дифференциальные уравнения в частных производных, если достаточно ввести длительный модуль деформации.

3. В таблице 3 автореферата автор не придерживается системы СИ

В целом диссертационная работа выполнена на высоком научно - техническом уровне, имеет научную и практическую ценность и представляет собой законченное исследование.

Диссертационная работа отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Савченко Андрей Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения.

Доктор технических наук (05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ), профессор зав. кафедрой "Вычислительная техника и автоматизированные системы управления"

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения», РГУПС

Чернов Андрей Владимирович

Адрес: г. Ростов-на-Дону, 344038, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2,

Телефон/факс: (863) 272-63-80

e-mail: avcher@rgups.ru ,

сайт: <http://www@rgups.ru>

Подпись Чернова А. В.

УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник управления делами
ФГБОУ ВО РГУПС

« 29 » 10



Т.М. Канина