

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Актуганова Александра Анваровича
«Развитие и применение метода интерполяции по коэффициенту формы
к решению задач поперечного изгиба пластинок на упругом основании»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Диссертационная работа Актуганова А.А. является развитием разработанного А.В. Коробко геометрического метода решения двумерных задач строительной механики и охватывает область задач расчета изотропных пластинок на упругом основании. В представленной работе получены новые результаты, имеющие научную и практическую ценность. К ним относятся:

1) доказательство аналитической зависимости максимального прогиба пластинок на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака при поперечном изгибе от коэффициента формы.

2) построение кривых, ограничивающих все множество значений максимального прогиба четырех- и треугольных пластинок произвольного вида с комбинированными граничными условиями, лежащих на упругом основании, а также аппроксимирующих функций, которые могут быть использованы в программном комплексе;

3) разработка математического аппарата и методики применения МИКФ для определения максимального прогиба пластинок с комбинированными граничными условиями, лежащих на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака;

По автореферату имеются следующие замечания:

1) В процессе исследования было произведено сравнение результатов расчета только с решениями, полученными с использованием метода конечных элементов. Большой интерес представляло бы сравнение с решениями, полученными с использованием аналитических, вариационных методов.

2) Область применения разработанной методики можно было расширить, если бы исследовалась проблема поперечного изгиба изотропных пластинок с криволинейным контуром.

Несмотря на указанные замечания, считаю, что диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, отвечает требованиям ВАК, а полученные результаты имеют научную и практическую ценность.

Автор диссертационной работы А.А. Актуганов заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Доктор технических наук по специальности
05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения»,
доцент, декан Инженерно-строительного факультета,
зав. кафедрой Промышленное и гражданское строительство ФГБОУ ВО
«Вологодский государственный университет»
тел. 8 (8172) 51 83 96
8 (8172) 53 19 94
email: pgs@mh.vstu.edu.ru
isf@mh.vstu.edu.ru



Кочкин
Александр Александрович

Подпись Кочкина Александра Александровича
удостоверяю:

Менеджер по персоналу отдела
кадров Управления делами

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Вологодский государственный университет".

Адрес: 160000 г. Вологда, ул. Ленина, д.15

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Актуганова Александра Анваровича «Развитие и применение метода интерполяции по коэффициенту формы к решению задач поперечного изгиба пластинок на упругом основании», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Тема диссертационной работы актуальна, поскольку в ней получили развитие аналитические методы расчета пластинок на упругом основании.

Целью исследования является развитие и применение метода интерполяции по коэффициенту формы к решению задач оценки жесткости изотропных пластинок на упругом основании.

Следует особо отметить следующие результаты:

– доказана аналитическая связь максимального прогиба пластинки, лежащей на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака, с её коэффициентом формы;

– построены аппроксимирующие кривые, ограничивающие все множество значений максимального прогиба четырех- и треугольных пластинок произвольного вида с комбинированными граничными условиями, лежащими на упругом основании;

– разработаны математический аппарат и методика применения МИКФ для определения максимального прогиба пластинок с комбинированными граничными условиями, лежащих на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака;

– получены новые решения целого ряда задач для пластинок в виде параллелограмма, произвольного треугольника и трапеции, протестированных с помощью МКЭ.

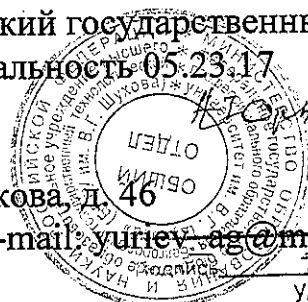
По автореферату имеется замечание: в нём не приведена информация о возможности расчета пластинок с другими вариантами загрузки (нагрузка, распределенная на части площади пластинки, сосредоточенная нагрузка и др.).

Указанное замечание не снижает научную ценность диссертационного исследования.

Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а А.А. Актуганов заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Теоретическая механика и сопротивление материалов» ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет», специальность 05.23.17
– Строительная механика

Адрес: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46
Телефон: (4722)30-99-01, доб. 17-61, e-mail: yuriev_ag@mail.ru



А.Г.Юрьев

Юрьева А.Г.
удостоверяю
начальник общего отдела

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.А. Актуганова
«Развитие и применение метода интерполяции по коэффициенту формы к решению задач поперечного изгиба пластинок на упругом основании», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – «Строительная механика»

Применяемая автором методика МИКФ позволяет устанавливать аналогию между значениями физических характеристик пластинок (максимальный прогиб, основная частота колебаний, критическая сила при потере устойчивости и т. п.) и интегральной характеристикой формы пластинки (коэффициентом формы).

В настоящей работе МИКФ впервые применен к расчету сложных пластин *на упругом основании* для различных комбинаций граничных условий. Детально разработана методика решения наиболее сложной задачи технической теории пластин - оценки жесткости конструкции с помощью МИКФ.

Рассматривается два типа основания – упругое винклеровское и двухпараметрическое основание П.Л. Пастернака. Полученные решения сравниваются с имеющимися точными и решенными различными численными решениями. Отмечается удовлетворительная сходимость.

К числу замечаний можно отнести очевидный перекос в сторону вычислительной и теоретической части в ущерб экспериментальной части диссертации.

Судя по автореферату, диссертантом был проделан большой объем работы. В качестве пожелания, можно было бы посоветовать автору распространить МИКФ на динамические задачи теории пластин (ударное действие нагрузки).

Считаем, что А.А. Актугановым выполнена интересная работа с элементами научной новизны, имеющая практическое значение и которая соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – «Строительная механика».

Проф. каф. «Строительные конструкции» ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет», доктор технических наук, научная специальность 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения

Валерий Андреевич Кравчук
680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136
e-mail: kravchuk@mail/khstu.ru
тел. 8(4212)37-51-74

В.А.Кравчук

В.А.Кравчук 2.11.2015

Доц. каф. «Строительные конструкции» ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет», кандидат технических наук, научная специальность 05.23.17 – Строительная механика (технические науки)

Адрес: Владимир Васильевич Иовенко
680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136
e-mail: mdtt@list.ru
тел. 8(4212)37-51-74

В.В.Иовенко

В.В.Иовенко 2.11.2015



Подпись: *Кравчук В.А., Иовенко В.В.*
Инициалы: *К.А., И.В.*
Инициалы документа: *К.А., И.В.*

И.И.Иовенко

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Актуганова Александра Анваровича «Развитие и применение метода интерполяции по коэффициенту формы к решению задач поперечного изгиба пластинок на упругом основании», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Пластинки на упругом основании широко используются в строительстве, авиа- и судостроении. Анализ напряженно-деформированного состояния данных конструкций является весьма сложной и трудоемкой задачей, которая до настоящего времени решалась в основном с помощью численных методов (МКЭ, МКР). Несмотря на это, проблема развития аналитических методов расчета, таких, как метод интерполяции по коэффициенту формы, остается актуальна и в настоящее время.

Автору удалось аналитически доказать наличие функциональной зависимости максимального прогиба пластинки с выпуклым опорным контуром, лежащей на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака, от коэффициента формы. Была разработана методика оценки жесткости пластинок с комбинированными граничными условиями, лежащих на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака, с использованием метода интерполяции по коэффициенту формы.

Большой объем рассмотренных тестовых задач, а также высокая точность полученных решений подтверждают практическую ценность исследования и позволяют внедрить результаты исследования в программные комплексы для решения исследовательских и конструкторских задач.

В качестве замечания следует отметить: в автореферате не отражено, каким образом распределены значения коэффициентов постели под пластинкой (равномерно или переменным).

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.А.Актуганова «Развитие и применение метода интерполяции по коэффициенту формы к решению задач поперечного изгиба пластинок на упругом основании», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Пластинки на упругом основании являются одним из ключевых элементов зданий и сооружений. В связи с этим большое значение имеет оценка прочности и жесткости этих конструкций. Для расчета пластинок данного типа широко используются численные методы, которые не лишены недостатков, в частности, они не позволяют производить качественный анализ напряженно-деформированного состояния конструкции, увидеть связь между физическими величинами, что ведет к повышению трудоемкости процесса проектирования из-за решения большого числа аналогичных задач. Поэтому в строительной механике на сегодняшний день существует проблема развития аналитических методов расчета, позволяющих с помощью простых зависимостей проводить количественный и качественный анализ напряженно-деформированного состояния конструкций. Многие задачи технической теории пластинок успешно решаются при использовании метода интерполяции по коэффициенту формы (МИКФ), разработанного профессором А.В. Коробко, однако к расчету упругих изотропных пластинок на упругом основании он до настоящего времени не применялся. Поэтому тема диссертационного исследования весьма актуальна.

В работе А.А. Актуганова метод интерполяции по коэффициенту формы получил существенное развитие. Среди результатов работы следует отметить следующие:

– разработаны математический аппарат и методика применения МИКФ для определения максимального прогиба пластинок с комбинированными граничными условиями, лежащих на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака;

– построены аппроксимирующие функции для кривых, ограничивающих все множество значений максимального прогиба четырех- и треугольных пластинок произвольного вида с комбинированными граничными условиями, лежащих на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака, которые могут быть использованы для разработки программного комплекса для решения конструкторских и научно-исследовательских задач поперечного изгиба пластинок на упругом основании с помощью МИКФ.

По автореферату имеются следующие замечания:

1) Для наглядности можно было привести графические иллюстрации кривых, ограничивающих все множество значений максимального прогиба четырех- и треугольных пластинок.

2) Из автореферата не ясно, почему в качестве моделей упругого основания были использованы именно модели Фусса-Винклера и П.Л. Пастернака.

Указанные замечания не снижают ценности работы. Она соответствует требованиям ВАК, а Актуганов А.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры строительной механики
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский
государственный строительный университет»,
специальность 05.23.17 – Строительная механика

Габбасов
Радек Фатыхович

Адрес: 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, Телефон +7(495)287-49-14, e-mail kanz@mgsu.ru

Габбасов Р. Т.
Заведующий



Начальник отдела
кадрового
делопроизводства
М. А. Коваль

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации АКТУГАНОВА Александра Анваровича «Развитие и применение метода интерполяции по коэффициенту формы к решению задач поперечного изгиба пластинок на упругом основании», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Пластинки являются наиболее распространёнными конструктивными элементами, применяемыми в строительстве и машиностроении. Особенно широко применяются пластинки, лежащие на упругом основании. Известно, что одной из наиболее сложных задач строительной механики является исследование поперечного изгиба упомянутых пластинок при определении их максимального прогиба, определяющего напряженно-деформированное состояние всей конструкции. В настоящее время точные аналитические решения получены для весьма ограниченного множества пластинок; численные же методы не только весьма трудоемки, но зачастую приводят к значительным вычислительным трудностям. Вот почему применение метода интерполяции по коэффициенту формы к решению задач поперечного изгиба пластинок на упругом основании является актуальной и важной проблемой.

Используя оригинальный подход, автор диссертационной работы установил аналитическую зависимость максимального прогиба пластинок, лежащих на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака, от коэффициента формы этих пластинок. С помощью полученной зависимости выявлен ряд закономерностей и физических эффектов, а также построены аппроксимирующие кривые, ограничивающие всё множество значений максимального прогиба четырехугольный и треугольных пластинок произвольного вида, лежащих на упругом основании, с комбинированными граничными условиями. На базе полученных результатов автором разработана методика применения метода интерполяции по коэффициенту формы для оценки жёсткости пластинок на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака.

По тексту автореферата имеется следующее замечание: не ясно, какая же из выбранных аппроксимирующих функций даёт наиболее точное решение для каждого конкретного класса исследуемых пластинок?

Полагаю, что высказанное замечание не влияет на общую положительную оценку работы А.А. Актуганова.

Считаю, что представленная к защите диссертационная работа соответствует всем требованиям ВАК, а её автор - А.А. Актуганов - достоин присуждения искомой степени по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Генеральный директор

ООО «Архитектурно-строительная фирма «КИТЕЖ»

Кандидат технических наук (специальность 05.23.17 – Строительная механика)

28.11.2015



 В.М. Жгутков

Рижский проспект, дом 8, Санкт-Петербург, 190103;

Телефон/факс: +7(812)4113321, +7(911)7613337; E-mail: avc.kitezh@gmail.com.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Актуганова Александра Анваровича «Развитие и применение метода интерполяции по коэффициенту формы к решению задач поперечного изгиба пластинок на упругом основании», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 - Строительная механика.

Актуальность диссертационной работы не вызывает сомнений, так как в ней нашел свое развитие применительно к расчету пластинок на упругом основании метод интерполяции по коэффициенту формы (МИКФ), позволяющий определять искомые физико-механические характеристики с использованием простых аналитических соотношений и производить сравнительный анализ полученных решений. Нельзя не отметить большую перспективность исследования, так как в настоящее время рассматриваемые в данной работе конструкции широко распространены в строительстве.

Автором разработана оригинальная методика применения МИКФ для определения максимального прогиба пластинок с комбинированными граничными условиями, лежащих на упругом винклеровском основании и двухпараметрическом основании П.Л. Пастернака, а также решено большое количество задач для пластинок в виде параллелограммов, произвольных треугольников и трапеций. Проведенное исследование является, несомненно, важным шагом в развитии нового подхода к анализу напряженно-деформированного состояния строительных конструкций.

По автореферату имеются следующие замечания:

1) Из автореферата не понятно, чем обусловлено использование полиномов столь высоких степеней для аппроксимации кривых, ограничивающих все множество значений максимального прогиба четырех- и треугольных пластинок произвольного вида.

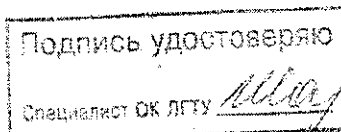
2) В автореферате не приведено обоснование выбора геометрических преобразований, использованных в рамках данной работы.

В целом диссертационная работа соответствует требованиям п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки России, а её автор А.А. Актуганов заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 - Строительная механика.

Доктор технических наук, профессор
заведующий кафедрой «Металлические конструкции»
ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»,
специальность 05.23.01 - Строительные конструкции,
здания и сооружения

В.В. Зверев

Почтовый адрес: 398000 Липецк, ул. Московская, 30,
Телефон: (4742)33-40-30 e-mail: zverev@stu.lipetsk.ru



Матвеева И.В.