

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора

Соколова Бориса Сергеевича

на диссертационную работу Евдокимовой Татьяны Сергеевны на тему:

**«Напряженно-деформированное состояние и расчет прочности косожимаемых фиброжелезобетонных элементов»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Для подготовки отзыва . официальному оппоненту настоящей кандидатской диссертации были представлены: диссертация на 150 страницах, содержащая введение, четыре главы, заключение, 7 таблиц, 60 рисунков, список использованной литературы из 159 наименований работ отечественных и зарубежных авторов и 11 страниц приложений; автореферат, изложенный на 26 страницах.

На основании рассмотренных материалов оппонент заключает, что рецензируемая диссертация содержит признаки научно-квалификационной работы, соответствующей паспорту специальности **05.23.01 – «Строительные конструкции, здания и сооружения»**, и отвечает области исследования, предусмотренного п.3 «Паспорта»: **«Создание и развитие эффективных методов расчета и экспериментальных исследований вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций, наиболее полно учитывающих специфику конструктивных решений и другие особенности»**.

### **Актуальность избранной темы.**

Фиброжелезобетонные конструкции в последнее время находят широкое распространение при строительстве зданий и сооружений различного функционального назначения благодаря известным преимуществам по сравнению с обычным и предварительно напряженным железобетоном. Однако отсутствие обоснованных методик расчета, в

частности при косом внецентренном сжатии, ограничивает их применение, поэтому исследования, выполненные в диссертации, являются актуальными.

### **Оценка степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Обоснованность научных положений диссертационного исследования обусловлена комплексным подходом к решению поставленной задачи, логически выстроенной структурой работы, сопоставлением результатов полученных теоретических данных с экспериментальными исследованиями, выполненными автором и косвенно подтверждаемыми данными, полученными в отечественной и зарубежной литературе.

Обоснованность выводов и рекомендаций оппонируемой работы подтверждается опубликованием ее результатов в научной печати, обсуждением материалов диссертационного исследования на научно-практических конференциях, в том числе на 70-й и 71-й научной конференции профессорско-преподавательского состава СПбГАСУ (2014, 2015 годы, СПбГАСУ); на III конференции Международного конгресса «Актуальные проблемы современного строительства» (2014 год, СПбГАСУ); на 68-й международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Актуальные проблемы современного строительства», посвященной 110-летию Хомуцецкого Н.Ф. (2015 год, СПбГАСУ); на международной конференции «Долговечность, прочность и механика разрушения бетона, железобетона и других строительных материалов». – Санкт-Петербург (2016 год, СПбГАСУ). Результаты диссертационных исследований представлены в 10 научных трудах, в том числе в 4 статьях в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях.

### **Анализ содержания работы.**

Во введении обоснована актуальность темы проводимых исследований, поставлена цель и сформулированы задачи исследования, которые следует решить для ее выполнения. Также представлены степень разработанности темы исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе рассмотрены теоретические и экспериментальные исследования различных авторов по теме диссертации, рассмотрено состояние вопроса исследований кососжимаемых железобетонных и фиброжелезобетонных элементов.

Во второй главе представлены, полученные автором результаты экспериментальных исследований бетонных и фибробетонных образцов при простом напряженном состоянии, необходимые для разработки расчета кососжимаемых фиброжелезобетонных элементов.

Третья глава посвящена экспериментальным исследованиям коротких железобетонных и фиброжелезобетонных стоек на косое внецентренное сжатие. Представлены результаты численного эксперимента фиброжелезобетонных стоек на косое внецентренное сжатие, выполненного с помощью программного комплекса ЛИРА-САПР 2013. Выполнен анализ данных результатов физического и численного экспериментов.

В четвертой главе сформулированы основные предпосылки к расчету, разработан метод расчета фиброжелезобетонных элементов на косое сжатие с использованием нелинейной деформационной модели, а также расчет по методу предельных состояний.

В заключении представлены основные итоги диссертационной работы и намечены перспективы дальнейших исследований.

### **Оценка достоверности и новизны научных положений, выводов и рекомендаций.**

Достоверность результатов представленного исследования обеспечивается применением стандартных методик испытаний, использованием метрологически аттестованного лабораторного испытательного оборудования и измерительных приборов, применением общепринятых гипотез и допущений, удовлетворительным согласием результатов экспериментальных и теоретических исследований. Результаты исследований внедрены при проектировании опытной партии фиброжелезобетонных колонн, работающих в условиях косого

внецентренного сжатия, что подтверждается актом о внедрении ЗАО «Экспериментальный завод».

### **Новизна научных положений.**

Полученные в работе результаты являются новыми за счет научно обоснованных численного анализа и физических экспериментов, позволяющих учесть в методиках расчета физическую нелинейность материалов, наиболее значимые факторы, влияющие на напряженно-деформированное состояние, изменяющееся в процессе нагружения.

**Практическая значимость работы** заключается во внедрении полученных результатов при изготовлении колонн для строительства зданий, что подтверждено актом внедрения, представленным в диссертации.

По представленным на отзыв диссертации и автореферату имеется **ряд замечаний:**

1. Следовало бы подробнее пояснить, для чего проводились исследования фибробетона при простом напряженном состоянии, т.к. таких исследований до автора было проведено достаточно.
2. В диссертации коэффициент  $k_{fbt}$  получен в зависимости от объемного процента фибрового армирования  $\mu_f$ , логично предположить, что этот коэффициент будет зависеть не только от  $\mu_f$ , но и от самой матрицы.
3. В экспериментальной главе рассматривается только случай малых эксцентриситетов. Как быть в данном случае с большими эксцентриситетами?
4. В четвертой главе диссертации, где приводится разработка методов расчета кососжимаемых фиброжелезобетонных элементов, в сопоставлении результатов экспериментальных и теоретических данных представлено только сравнение по фиброжелезобетонным стойкам, тогда как можно было еще сопоставить результаты экспериментальных исследований железобетонных стоек с существующей теорией.
5. В автореферате на стр. 22, по-видимому, допущена опечатка «Подставляя (7) в (8), получим...». Должно быть «Подставляя (7) в (9)», т.к.

следующее предложение «Решая совместно (10) и (8)...» выглядит не логичным.

### Заключение

Указанные замечания существенно не влияют на общую оценку диссертационной работы. Диссертация выполнена на хорошем научном уровне, представляет собой завершенную самостоятельную научно-квалификационную работу, в которой содержатся решение задачи оценки НДС и разработки расчета прочности кососжимаемых фиброжелезобетонных элементов, имеющий значение для развития теории и практики проектирования строительных конструкций.

Автореферат диссертации по форме и содержанию соответствует предъявляемым к нему требованиям ВАК и ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Диссертация Евдокимовой Татьяны Сергеевны отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842.

Автор диссертации достоин присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Официальный оппонент, д.т.н.

(05.23.01 – «Строительные конструкции,

здания и сооружения»), профессор,

член-корреспондент РААСН,

научный консультант

АО «Казанский Гипронефтепром»,  
420127, РТ, г. Казань, ул. Дементьева, 1

420043, республика Татарстан,

г. Казань, ул. Вишневского, дом 10, кв. 171

тел.: 8-919-636-0474

e-mail: sbs.1942@mail.ru

 Соколов Борис Сергеевич

*Подпись Соколова Б.С.  
заверяю.*

*Зам. начальника отдела  
кадров АО «Казанский  
гипронефтепром»  
Решетников С.А.  
29.08.2017*

