

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ДМ 212.105.11,

созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс» Министерства образования и науки Российской Федерации, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Брянская инженерно-технологическая академия» Министерства образования и науки Российской Федерации

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

дата защиты 29 мая 2015 года № 4

о присуждении Горностаеву Ивану Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Расчетная модель деформирования железобетонных составных конструкций при наличии наклонных трещин» по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения принята к защите 24 февраля 2015 года, протокол № 2 диссертационным советом ДМ 212.105.11, созданным на базе: федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94); федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс» Министерства образования и науки Российской Федерации (г. Орел, 302020, Наугорское шоссе, д. 29); федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Брянская инженерно-технологическая академия» Министерства образования и науки Российской Федерации (241037, г. Брянск, проспект Станке Димитрова, 3); приказ о создании диссертационного совета №347/нк от 19 июня 2014 г.

Соискатель Горностаев С.И. 1990 года рождения, в 2012 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс».

С 2012 по 2014 год являлся аспирантом очной бюджетной аспирантуры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего профессионального образования «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс». С марта 2014 года и по настоящее время является аспирантом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет» (ЮЗГУ, Курск), Минобрнауки России.

Работает инженером СПКБ кафедры Промышленного и гражданского строительства ЮЗГУ, Курск, Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре Промышленного и гражданского строительства ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет» Министерства образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой Промышленного и гражданского строительства ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», Ключева Наталия Витальевна.

Официальные оппоненты: Владлен Ованесович АЛМАЗОВ, гражданин РФ, доктор технических наук, профессор кафедры железобетонных и каменных конструкций федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный строительный университет», профессор (специальность 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения); Елена Геннадьевна СМОЛЯГО, гражданка РФ, кандидат технических наук, начальник отдела строительного аудита ООО «Строительная экспертиза» г. Белгород – дали положительные отзывы на диссертацию (специальность 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения).

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» в своем положительном заключении, подписанном Чепизубовым Игорем Геннадьевичем, кандидатом технических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории «Проблемы прочности и качества в строительстве» (специальность 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения) указала, что полученные результаты экспериментально-теоретических исследований по разработке практического способа расчета деформативности железобетонных составных конструкций при наличии наклонных трещин с учетом сдвига в шве между бетонами различных слоев и эффекта нарушения сплошности железобетона обеспечивают возможность более полного выявления резервов в составных железобетонных конструкциях зданий и сооружений и их рациональное проектирование.

Значимость для науки результатов исследования заключается в решении новой задачи по развитию методики расчета деформативности железобетонных

составных конструкций, учитывающей наличие наклонных трещин и имеющей важное значение для совершенствования рационального проектирования железобетонных составных конструкций.

Диссертация Горностаева И.С. «Расчетная модель деформирования железобетонных составных конструкций при наличии наклонных трещин» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, все по теме диссертации общим объемом 2,75 п.л. (лично автором 1,7 п.л.), опубликованных в рецензируемых научных изданиях 5 работ общим объемом 2,13 п.л. (лично автором 1,5 п.л.), опубликованных в материалах международной конференции работа общим объемом 0,625 п.л. (лично автором 0,19 п.л.). Наиболее значительные работы:

1. Баширов Х. З. Напряженно-деформированное состояние железобетонных составных конструкций в зоне нормальных трещин / Х. З. Баширов, **И. С. Горностаев**, Вл.И.Колчунов, И. А. Яковенко // Строительство и реконструкция. – 2013. – № 2(46). – С. 11–19.
2. Горностаев И. С. Деформативность железобетонных составных конструкций с наклонными трещинами / **И. С. Горностаев**, Н. В. Ключева, Вл. И. Колчунов, И. А. Яковенко // Строительная механика и расчет сооружений. – 2014. – №5(256). – С. 60–66.
3. Горностаев И. С. Анализ и результаты экспериментальных и численных исследований деформативности железобетонных составных балок / **И. С. Горностаев** // Строительство и реконструкция. – Орел : ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2014. – № 4(54). – С. 3–10.
4. Ключева Н. В. Методика расчета деформативности стержневых железобетонных составных конструкций с использованием прогнмного комплекса «Мираж-2014» / Н. В. Ключева, **И. С. Горностаев**, Вл. И. Колчунов, И. А. Яковенко // Промышленное и гражданское строительство. – 2014. – №10. – С. 21–26.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

- отзыв, подписанный профессором кафедры «Строительных конструкций и строительного производства» Уральского государственного университета путей сообщения д.т.н, профессором С.М. Скоробогатовым. Замечание: 1. странно, что в работе отсутствует ссылка на теоретика – корифея по составным конструкциям А.Р. Ржаницина;
- отзыв, подписанный профессором кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» ТГАСУ д.т.н., профессором В.С. Плевковым и к.т.н., с.н.с.

кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» ТГАСУ С.В. Балдиным. Замечание: имеется разночтение в количестве проведенных опытов в тексте (стр. 19, последний абзац - 148) и в таблице на стр. 19 «Сопоставление данных расчетных методик» (колонка «Количество опытов» - 184);

- отзыв, подписанный профессором кафедры «Строительных конструкций и строительного производства» Уральского государственного университета путей сообщения д.т.н, профессором, член. корр. РААСН Г.В. Мурашкиным Замечание: в некоторых представленных в автореферате расчетных формулах отсутствуют конкретные данные по принятым в работе параметрам (например, D - 5 стр.10), что не позволяет осуществить их реализацию;

- отзыв, подписанный главным научный сотрудником НИИСФ РААСН, заслуженным деятелем науки и техники РСФСР, действительным членом РААСН д.т.н., профессором В.М. Бондаренко. Замечание: необходимо дополнительно раскрыть особенности сопротивления бетона (нелинейность, необратимость, режимность и накопление деформаций);

- отзыв, подписанный профессором кафедры ССМиК Тульского государственного университета, членом национального комитета РАН, д.т.н, профессором А.А. Трещевым. Замечание: рис. 2 в тексте автореферата на стр. 9, а также формула 4 содержат ряд неизвестных обозначений, которые не поясняются в тексте, например M_c , M_1 , $l_{сгс,3}$, и т.д., что весьма затрудняет интерпретацию излагаемого материала;

-отзыв, подписанный доцентом кафедры железобетонных конструкций ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И.Вернадского» к.т.н, доцентом П.А. Литовченко. Замечание: к сожалению, в автореферате мало информации об экспериментальной части исследований. Отсутствуют данные о количестве, геометрии опытных образцов, распределении образцов по варьируемым параметрам, характеристике нагружения и т.п., что «засекречивает» экспериментальные результаты;

- отзыв, подписанный Советником РААСН, д.т.н., профессором кафедры ГСХ Тольяттинского государственного университета Ерышевым В.А.. Замечание: в явном виде значение пролета «среза» учитывается при определении расстояния между наклонными трещинами (формула 1), каким образом этот параметр влияет на проекцию трещин и общие деформации в этой зоне.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их большим опытом научных исследований проектирования и расчета в области анализа и оценки напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- Разработана расчетная модель деформативности железобетонных составных конструкций при наличии наклонных трещин, наиболее полно отражающая формирование различных типов наклонных трещин и базирующаяся на предложенной расчетной схеме единичной полосы, со швами-трещинами при учете в зоне сопряжения элементов составной конструкции условных сосредоточенных сдвигов по схеме составного стержня, несовместности деформаций бетона и арматуры и эффекта нарушения сплошности бетона.

- Доказана эффективность предложенной расчетной модели деформативности железобетонных составных конструкций при наличии наклонных трещин всех типов в широком диапазоне изменения пролетов «среза», классов бетонов, при различных схемах армирования.

- Введено понятие эффекта нарушения сплошности бетона при оценке трещиностойкости железобетонных составных конструкций при наличии наклонных трещин с различными схемами загрузки, армирования и классах бетона.

Теоретическая значимость исследования обосновывается тем, что:

- предложена методика расчета деформативности железобетонных составных конструкций при наличии в них наклонных трещин, различных типов, базирующаяся на сформулированных новых рабочих гипотезах пятиблочной расчетной схеме, деформаций сдвига в швах между бетонами, и в швах - трещинах, несовместности деформаций бетона и арматуры, а также учете эффекта нарушения сплошности бетона;

- получены аналитические выражения кривизны железобетонного составного стержня при наличии в нем наклонных трещин и с учетом особенностей деформирования бетона и арматуры в зонах этих трещин;

- экспериментально выявлены новые закономерности деформирования железобетонных составных конструкций в зоне наклонных трещин с учетом различных схем нагружения, армирования, классов бетона;

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы: численные и аналитические методы решения задач строительной механики и механики железобетона, включая аналитические методы интегрирования и дифференцирования; пакеты прикладных программ вычислений; экспериментальные методы определения прочностных и деформационных характеристик материалов.

Изложены доказательства гипотез о закономерностях деформирования железобетона и приопорных зон и формировании различных типов наклонных трещин, что позволяет приблизить расчетные модели к реальной работе

составных железобетонных конструкций с наклонными трещинами.

Раскрыт многоуровневый процесс деформирования и трещинообразования приопорных зон железобетонных составных конструкций при наличии в них наклонных трещин, с различными схемами расположения швов контакта по высоте сечения, различными схемами загрузжения, армирования и классах бетона; представлены результаты их сопоставительного анализа с опытными данными и нормативной методикой расчета.

Изучена физическая суть явлений перераспределения деформаций на участках с наклонными трещинами в железобетонных составных конструкциях для оценки их жесткости.

Проведена модернизация существующих расчетных моделей деформированного состояния составных железобетонных конструкций с наклонными трещинами, путем учета перемещений в швах-трещинах, швах-контакта элементов в составном стержне изменения пролетов «среза», классов бетонов, и различных схем армирования.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны рекомендации для практических расчетов жесткости и деформативности составных железобетонных конструкций с наклонными трещинами; предложенные методики опробованы и внедрены в практику проектирования ОАО «Орелагропромстрой» и Орловского академцентра РААСН;

создана усовершенствованная методика оценки трещиностойкости составных железобетонных конструкций с наклонными трещинами и блочный алгоритм «Сечение-Стержень-Система» для расчета жесткости деформативности таких конструкций при наличии в них наклонных трещин; представлены предложения по уточнению методов расчета составных железобетонных конструкций.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

экспериментальные исследования выполнялись с применением сертифицированного измерительного оборудования и современных средств регистрации измерений;

теория диссертационной работы основана на постановке и решении задач деформирования железобетона с трещинами с применением закономерностей механики твердого деформируемого тела, механики разрушения, теории составных стержней, теории железобетона и реальных опытных зависимостей деформирования рассматриваемых конструкций и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на установленных физических закономерностях

деформирования и трещинообразования составных конструкций на участках с наклонными трещинами;

использованы сравнения авторских данных и данных, полученных другими исследователями ранее по особенностям многоуровневого процесса трещинообразования, наличия эффекта нарушения сплошности в момент трещинообразования перемещениям (прогибам) железобетонных составных конструкций при наличии в них наклонных трещин;

– установлена необходимость учета приращений составляющих перемещений при образовании наклонных трещин в приопорных зонах составных железобетонных конструкций для их оценки полного прогиба от нагрузки;

– использованы современные способы планирования эксперимента, сбора и анализа имеющейся информации.

Личный вклад соискателя состоит в:

- анализе проблемы, постановке цели и задач исследования;
- разработке и формулировке основных положений, определяющих научную новизну и практическую значимость работы;

- формулировке рабочих гипотез при учете условных сосредоточенных сдвигов в швах-трещинах, несовместности деформаций бетона и арматуры, условного сосредоточенного сдвига в шве между бетонами и эффекта нарушения сплошности бетона;

– выводе уравнений деформирования составных стержней применительно к железобетону с трещинами;

– разработке методики и алгоритма расчета жесткости деформативности железобетонных составных конструкций при наличии наклонных трещин;

– разработке методики и проведении экспериментальных исследований по оценке трещинообразования и деформативности железобетонных составных конструкций при различных схемах их армирования, классах бетона и пролетах «среза»;

– проведении сравнительного анализа полученных результатов расчета по предложенной методике с опытными данными и результатами расчета по нормативной методике.

- разработке выводов и практических рекомендаций по расчету жесткости составных железобетонных конструкций с наклонными трещинами;

- подготовке публикаций по теме проведенных диссертационных исследований в научных журналах и подготовка и выступление с докладами на научных конференциях;

Выполненная работа охватывает основные вопросы решения поставленной научно-технической задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что

подтверждается наличием последовательно выполненного плана исследований, представленного содержанием диссертации и непротиворечивой методологией достижения цели исследований, базирующейся на классических теориях механики твердого деформируемого тела, механики железобетона и, теории составных стержней.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Горностаева Ивана Сергеевича на тему «Расчетная модель деформирования железобетонных составных конструкций при наличии наклонных трещин» представляет собой научно - квалификационную работу, в которой содержится решение новой задачи по развитию методики расчета деформативности железобетонных составных конструкций, учитывающей наличие наклонных трещин и имеющей важное значение для совершенствования проектирования железобетонных составных конструкций, что соответствует п.9 "Положения о присуждении ученых степеней" ВАК РФ Министерства образования и науки РФ.

На заседании 29 мая 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Горностаеву И.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук (технические науки) по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 17, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Зам. председателя диссертационного
совета

Ученый секретарь диссертационного
совета

29 мая 2015 г.



Гордон Владимир Александрович

Бакаева Наталья Владимировна