

СТАНОВИЩЕ

От

доц. д-р инж. Деляна Делянова Бояджива
катедра „Метални, дървени и пластмасови конструкции“, Строителен Факултет на
УАСГ София

на дисертационния труд на
инж. Георги Георгиев Ангелов

на тема:

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СТРОИТЕЛНО-ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ МЕТОДИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА СГРАДИ С ДЪРВЕНА КОНСТРУКЦИЯ

за присъждане на образователна и научна степен „ДОКТОР“
в професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“
по научна специалност „Технология и механизация на строителното
производство“

1. Общи сведения за процедурата и представените материали

Инж. Георги Ангелов е зачислен като докторант в редовна форма на обучение, към катедра „Технология и мениджмънт на строителството“ на Строителен факултет на ВСУ „Л. Каравелов“.

По процедурата за защита са представени следните материали:

- Заповед № 783/24.07.2013 г. на Ректора на ВСУ „Л. Каравелов“ за зачисляване;
- Заповед № 1189/12.12.2017 г. на Ректора на ВСУ „Л. Каравелов“ за отчисляване с право на защита;
- Заповед № 1265/22.12.2017 г. на Ректора на ВСУ „Л. Каравелов“ за назначаване на научно жури;
- Дисертационен труд;
- Автореферат .

2. Кратки биографични данни

Инж. Георги Ангелов е роден в гр. София през 1985 г. През 2004 г. завършва Софийска гимназия по строителство, архитектура и геодезия „Христо

Ботев“. През 2010 г. се дипломира като Магистър инженер, специалност „Строителство на сгради и съоръжения“ в ВСУ „Л. Каравелов“.

От 2016 г. е асистент в Лесотехнически университет, катедра „Технологии и механизация в горското стопанство“ при Факултета по горско стопанство.

3. Характеристика на дисертационния труд

3.1. Актуалност на темата

Темата на дисертацията безспорно е актуална.

Концепцията „устойчиво развитие“ се основава на балансирано потребление на ресурси при намален натиск върху околната среда, при повишаване на жизнения стандарт. Едно от основните направления за намаляване на въздействието върху околната среда от човешката дейност е редуциране на емисиите на парниковите газове и по-конкретно на емисиите въглероден диоксид.

Дървесината е екологичен (възобновяем и рециклируем) материал, който изисква по-малко ресурси за обработка в сравнение с останалите строителни материали. Тези характеристики на дървесината я правят изключително ценен конструктивен материал за строителството в условията на опазване на околната среда. Конструкцията от дървесина може да се разгледа като „склад“ на въглероден диоксид, който е усвоен по време на растежа на дървото.

Дървена носеща конструкция може да бъде реализирана при почти всички видове сгради и съоръжения. Къщи и храмове с дървена конструкция са изградени още от дълбока древност и много от тях все още съществуват като сгради.

Изследване на различните строително-технологични методи за изграждане на сгради е много интересна тема. Систематизиране на различните технологии за изграждане на сгради прилагани в българската и световна практика, съпроводен с анализ на предимствата и недостатъците е много ценна дисертабилна задача.

3.2. Съдържание на дисертационния труд

Представеният дисертационен труд съдържа 197 страници и включва Въведение и шест основни глави. Научните и научно-приложни приноси на дисертационния труд и насоките за бъдеща работа са представени след Глава 6. В Приложение 1 са представени основните означения използвани в дисертационния труд.

Използваната литература, описана в дисертационния труд включва 118 източника. 40 от цитираните източници са на кирилица и 78 на латиница.

Глава 1 е озаглавена „Аналитичен обзор“. В нея е направен преглед на развитието на дървени конструкции от древността до настоящия момент.

СТАНОВИЩЕ на дисертационния труд на инж. Георги Ангелов от доц. Деляна Бояджиева

20.02.2018г.

2/6

Обобщени са свойствата, предимствата и недостатъците за различни видове дървесина. Разгледани са и различните продукти на основата на дървесина, включително такива, които не са подходящи и не могат да бъдат прилагани за носещи елементи. На базово ниво са разгледани различни методи за защита на дървесината от биологични повреди. Разгледани са и различните видове съединителни средства.

В края на Глава 1 са дефинирани целите и задачите на дисертационния труд.

В Глава 2 - Технологично-конструктивен анализ на сгради с дървени конструкции е направена класификация на различните видове конструктивни системи. В тази глава е предложено и категоризиране на дървените конструкции. Разгледани са технологични особености при изграждане на сгради с дървена носеща конструкция.

В Глава 3 - Направен е сравнителен технико-икономически анализ на сгради, изградени от стоманобетонна конструкция с монолитно изпълнение и сгради със сглобяема дървена конструкция. Анализът е на база ценова стойност, разход на труд, разход на механизация и трудоемкост на грубия строеж на сграда, изпълнена с пет различни носещи конструкции /традиционен монолитен метод, тухлени сгради с дървен гредоред и на сгради с дървени носещи конструкции – гредова, масивна и панелна, съгласно представената в глава 2 класификация/. Панелната система (CLT) не е разгледана на база разход на труд и механизация.

Глава 4 е посветена на експериментално изследване на възел „ребро – подложна столица“ в дървените конструкции. Показани са четири различни начина на осъществяване на връзката между 2-та елемента. Тези образци са изпитвани в три различни посоки. Направено е и аналитично определяне на носещата способност. В тази глава е определена стойността и времето за изпълнение на опитните образци.

В Глава 5 е направен Анализ на експериментални и аналитични резултати представени в глава 4. Описани са формите на разрушение на изпитаните опитните образци. Разписана е съпоставка на получените експериментални резултати с определените аналитични носимоспособности.

4. Научни и приложни приноси

Докторантът инж. Георги Ангелов е обобщил в пет точки претенциите си за научни и научно-приложни приноси.

1. Представена е класификация на конструктивните системи при сгради с дървена носеща конструкция:

- Масивна система
- Масивна система от необработени трупи;

СТАНОВИЩЕ на дисертационния труд на инж. Георги Ангелов от доц. Деляна Бояджиева

20.02.2018г.

3/6

- Масивна система от обработени трупи;
 - Рамкова (гредова) система
 - Рамкова (гредова) от едроразмерни елементи;
 - Рамкова (гредова) от дребноразмерни елементи;
 - Панелна система;
2. Определено, е че при сравнението на технико-технологични характеристики на грубия строеж на двуетажна сграда изпълнена по традиционен монолитен метод и сгради с конструктивно участие на дървесина, дървената гредова система е най-икономически изгодна и с най-малка трудоемкост.
3. Определени са скрепителните средства, които са най-целесъобразни при изготвянето на възлово съединение „подложна столица – ребро” от гледна точка на:
- Ценова стойност – гвоздеини механични съединители;
 - Времетраене за изпълнение – винтови механични съединители;
 - Рентабилност – гвоздейни и винтови съединители;
4. Изчислена и анализирана е аналитичната носимоспособност на възел „подложна столица – ребро” спрямо Еврокод 5, НПК-90 и NDS (американски норми) и са дадени препоръки при употреба в практиката.
5. Сравнени и анализирани са експерименталните и аналитични резултати получени в съответствие с Еврокод 5 и са дадени препоръки при употреба на типовете съединители.

Приносите имат ясно изразен научно-приложен характер.

5. Автореферат

Авторефератът се състои от 44 страници и съдържа извадки от основните части на дисертационния труд. В него са включени претенциите за научните и научно-приложните приноси, насоките за бъдещи изследвания и списък на публикациите свързани с темата на дисертацията.

6. Публикации, свързани с дисертационния труд

Представени са две публикации свързани с темата на дисертационния труд, като една от тях е самостоятелна, а втората е в съавторство с научния ръководител.

- Ангелов, Г., Определяне на взаимовръзката между стойност и времетраене на възел „подложна столица – ребро” в дървените конструкции. Научна конференция „Възстановяване и усилване на сгради и съоръжения – УАСГ 2015, София.
- Ангелов, Г., Хр. Бояджиев. „Експериментално определяне на носимоспособността на възлово съединени за закрепване на

СТАНОВИЩЕ на дисертационния труд на инж. Георги Ангелов от доц. Деляна Бояджиева
20.02.2018г.

конструктивни елементи от дървесина", XVI международна научна конференция ВСУ' 2016, София.

7. Критични бележки, мнения и препоръки

Към представения дисертационен труд имам следните бележки и препоръки:

- Таблици 3.1, 3.2 и 3.3 имат структура, която усложнява приложната работа с тях. Не става ясно коя стойност е количеството материал, коя е единичната цена и коя е стойността за конкретното количество материал.
- При опитните образци от Група I - връзката ребро - подложна столица реализирана с 3 броя косо поставени гвоздеи е несиметрична. При проведеното натурно определяне на носещата способност по посока 2, съгласно приетите в дисертационния труд означения, ще зависи от това от коя страна на елемента, означен като „ребро“ е приложена силата, т.е. дали 1 или 2 от съединителите са натоварени на опън;
- Опитната постановка за изпитване по Посока 3, фиг. 4.9 от стр.95, опит за симулиране на изтръгване на реброто, не е прецизирана при реализирането ѝ: При така приетата точка на натоварване (с ексцентрицитет) се получава освен търсената изтръгваща сила и допълнителен огъващ момент. Този допълнителен момент променя формата на разрушение и съответно разрушаващото натоварване. Това е видно и от получените и представени резултати от проведените изпитвания в Глава 5;
- В Глава 4 Аналитично определените стойности на носимоспособност на изследваната връзка, „ребро - подложна столица“ съгласно нормативните документи на Р. България за проектиране на Дървени конструкции - НПКД от 1990 г., БДС EN 1995-1-1:2005 и тези прилагани в САЩ - National Design Specification for Wood Construction (NDS), не могат да бъдат директно сравнени, защото Нормативите са базирани на различни методи и стандарти. Стандартите съпътстващи нормативните документи за проектиране и методиките залегнали в тях трябва да бъдат предварително изяснени, за да може анализът и заключенията от подобно сравнение да е обективен.
- В Глава 5 са представени графики за приложеното натоварване и на измереното преместване във функция на времето. За повечето от фигурите не е дадено/описано/ за коя точка е изобразеното върху графиката преместване (на всеки от изпитваните образци има измерване на преместванията в 2 точки). Липсват графики „сила-

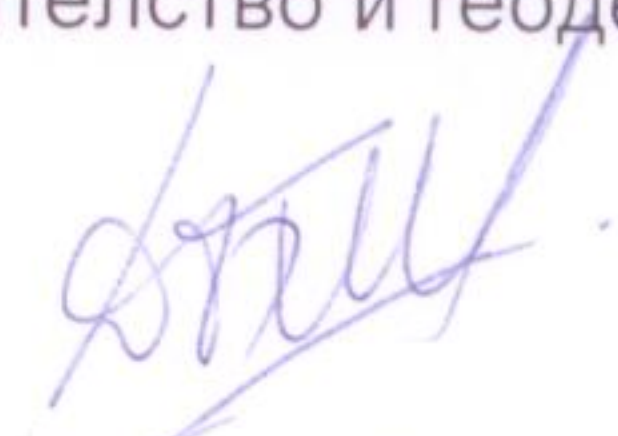


- преместване“, които биха дали възможност за допълнителен анализ на поведението на изпитваното съединение;
- На стр. 179 в дисертационния труд е дадено предложение „Когато не е възможно да се сдобием с необходимите сертификати, които удостоверяват характеристиките на материали, би било по-рационално, конструкциите да бъдат проектирани в съответствие с НПДК-90, поради по-ниските изисквани носимоспособности“. Изборът на нормативните документи за проектиране не трябва да се базира на това, дали има или няма сертификати, удостоверяващи характеристиките на продуктите.
 - Дадената класификация на конструктивните системи при сгради с дървена носеща конструкция не обхваща всички варианти на конструктивни системи (напр. липсват лекия тип панели). В Глава 2 лекият тип панели е причислен към рамковата система на основание прилики, но от конструктивна гледна точка и поведение на елемента при натоварване това не е напълно коректно. Така предложената класификация на конструктивните системи не съдържа нововъведение, което считам за основание, да не приема така формулирания принос.
 - На редица места в текста са използвани дълги изречения с нефункционален словоред и неясен изказ.
 - В дисертацията и автореферата, при използване на снимки и схеми от други автори, трябва да бъде означен литературният източник, от където са взети. Прави впечатление, че за някои от фигурите, източникът липсва и в „Използваната литература“;
 - Използваната литература не е описана съгласно стандартите за библиографско цитиране;

8. Заключение

Обобщената ми оценка на представения дисертационен труд е в посока на превес на неговата образователна стойност. Това ми дава основание да считам, че същият покрива изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане. Предвид горепосоченото, предлагам Научното жури да присъди на инж. Георги Георгиев Ангелов образователната и научна степен „Доктор“ по научната специалност „Технология и механизация на строителното производство“ в професионалното направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“.

София,
20.02.2018 г.



/доц. д-р инж. Деляна Д. Бояджива/

СТАНОВИЩЕ на дисертационния труд на инж. Георги Ангелов от доц. Деляна Бояджиева
20.02.2018г.