



РЕЦЕНЗИЯ

по дисертационния труд на инж. Иванка Димитрова Добрева
на тема „Изследване свойствата и възможностите за приложение на състави
за нови леки добавъчни материали и бетони“

за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по професионално
направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“, научна специалност
„Строителни материали и изделия и технология на производството им“

направено от: доц. д-р инж. Венцеслав Александров Стоянов,
Висше строително училище „Любен Каравелов“

I. Обща част

Настоящата Рецензия е изготвена въз основа на решение на Научно жури, определено със Заповед № 1012/16.09.2016 г. на Ректора на ВСУ „Л. Каравелов“ и има за задача да направи анализ и оценка на дисертационния труд на тема „Изследване свойствата и възможностите за приложение на състави за нови леки добавъчни материали и бетони“ с автор инж. Иванка Димитрова Добрева.

За изготвяне на Рецензията своевременно ми бяха предоставени дисертацията и автореферата на дисертационния труд на хартиен и електронен носител, заповед за отчисляване от докторантура и сканирани четири статии. В предадената ми документацията не бе представена декларация за оригиналност.

Дисертационният труд е с обем 192 страници, включващи илюстративен материал от 22 фигури, 14 графики и 65 таблици. Библиографията обхваща 83 литературни източника, вкл. 15 стандартизационни документи. Дисертацията е оформена в шест глави, всяка от които е представена в автореферата с обем от 60 страници, формат А5. Обемът на съдържанието е относително голям и той може да се съществено да се намали като се съкрати неинформативния материал, например използваната литература. Представените на стр. 185 на дисертацията и стр. 54 на автореферата списък с публикации по темата (т. 5.3. Аprobация на дисертацията) включва четири заглавия, само едно от които е в съавторство.

II. Основни проблеми, разработени в дисертационният труд

В уводната глава на дисертацията се представя общата концепция на изследването, като се посочва актуалността на разглеждания проблем и се определя обекта на изследването. Посоката на търсените резултати е даване на решения за удовлетворяване на основното изискване към строежите за „Устойчиво използване на природните ресурси“ (по Регламент № 305/2011 за определяне на хармонизирани условия за прилагане на пазара на строителни продукти).

В първата глава е направен обзор на производството и използването на леки добавъчни материали (ЛДМ). Представена е оригинална класифиция ЛДМ. Акцентите в този раздел на дисертационния труд са два: „Леки изкуствени добавъчни материали“ и „Леки бетони и продукти на база леки добавъчни материали“. Стилът на изложения материал е традиционен за научната област „Строителни материали и изделия и технология на производството им“. Отличителното в тази глава е детайлното подробно описание на неорганичните, изкуствено получени добавъчни материали, които се използват за направата на леки бетони. В обем над 40 страници подробно са описани: източниците и начините на добиване на суровините за производство, методите за производство, химичен и минерален състав, характерни свойства и приложението на ЛДМ за получаване на леки бетони и продукти. Главата завършва с „Основни изводи и предпоставки за разработване на нови леки добавъчни материали“ и „Цел и задачи на дисертационния труд“, които са обединени в една точка (подраздел).

Във втората глава е представен разработен и патентован метод и технология за получаване на леки ЛДМ. Описана е технологичната схема за получаване на експандирани ЛДМ, като спецификата му се състои в предварителната подготовка, отлежаването на смесите и последващо експандиране, което протича с ниско потребление на енергия. В т. 2.3 са описани „Предимства и недостатъци на методите за експандиране“, като в този подраздел не се посочва нито един литературен източник.

Третата глава представлява описание на разработените състави за изкуствени леки добавъчни материали с използване на вторични ресурси, представляващи странични продукти от различни производства у нас. На база на проучване на производствени процеси в индустрията и селското стопанство са определени два типа отпадъци (към 2005 г.), които се генерират в относително големи количества: отпадъци на минерална основа и отпадъци на органична основа. Направен е подбор на компонентите и са определени характеристиките на основните изходни суровини и допълнителните компоненти (активни и пасивни носители, както и други материали, включени в изследванията). Описан е изборът на шест отпадъчни продукти, които са обработени по предложената технология, вкл. експандиране при температура в диапазона 300÷800 °С.

В четвъртата глава са представени данни за свойствата на ЛДМ, получени от различните композиционни състави. На основа на получените резултати е представено определяне на основен композитен състав (КС-О), от който са произведени леки добавъчни материали по приложен нискоенергиен метод за експандиране до 500°C. При различни условия на експандиране от КС-О са получени ЛДМ, фракциите (0,5/1,25; 1,25/2,5; 2,5/5 и 5/10) на които са охарактеризирани преди и след експандиране. Представени са анализ и оценка на получените резултати за леки добавъчни материали от КС-О, които са приложени при разработване на състави за леки бетони с ЛДМ. Направен е сравнителен анализ на леки бетони, изпълнени с керамзит и новия лек добавъчен материал.

В петата глава в рамките на няколко страници са представени основни изводи и заключения. Накрая авторът е изложил своите претенции за научно-приложни приноси, постигнати при разработването на дисертационния труд. Показана е и апробацията на дисертацията – описаните по-горе четири заглавия. Представени са бъдещите насоки за продължаване на изследванията на разработените нови ЛДМ по нискотемпературен метод на получаване и техните приложения в строителството. В следващата шеста глава са представени идеи за бъдещи изследвания по темата на дисертационния труд.

Добро впечатление прави литературна справка от 83 публикации от наши и чужди автори по проблемите, посветени на дисертационния труд, но то би било още по-добро, ако бяха включени научни статии публикувани през последните пет години в световна система за рефериране, индексване и оценяване.

V. Оценка на формулираните изводи и приноси в дисертационния труд

Авторът формулира осем извода, но те не кореспондират директно с поставените задачи. По същество първите три извода са факти, които са резултат от проведените изследвания и не съдържат доказателство за издигната хипотеза. Последните два извода са в посока на евентуално бъдещо приложение на изследваните материали, за което е необходимо провеждането на допълнително изследване. Според мен съществени са изводите, формулирани за сравнителните изследвания на получените при различни температурни режими ЛДМ (изводи 4 и 5). Установените „обратна зависимост“ между обемната плътност и температурата на експандиране (извод 4) и оптималната температура на експандиране (изводи 5) са типични решения на инженерния подход в областта на материалознанието.

В дисертационния труд авторът претендира за пет основни приноса, които са с научно-приложен характер. Счита приносите за обективни и еднакви по значимост, основани на анализ на получените достоверни данни и правилно отразяват получените експериментални резултати. Но не одобряван възприетия начин на описание на приносите. Например „... доказано е влиянието на температурните режими върху процеса на експандиране ...“ не дава никаква информация за приноса на автора за ново знание, въпреки, че то е получено и може да се намери в текста на дисертацията. Другата ми забележка е свързана с това, че описаните приносите не са свързани директно с поставените задачи. Според мен тази неточност можеше да бъде избягната чрез преформулиране на задачите на дисертационния труд.

VI. Критични бележки

От внимателното запознаване с дисертационния труд може да се отбележи като излишно подробното запознаване с леките добавъчни материали, получени от промишлени отпадъци чрез допълнителна преработка. Тази част може да се представи по-кратко и да се замени с критичен анализ на съвременното състояние на проблема, във основа на което е поставена целта и произтичащите от нея задачи за решаване в изследванията. Много повече трябва да са планираните изследвания, които да обяснят защо се демонстрира дадено поведение на материала и защо се получава дадено свойство.

Относително голямото време от планирането и разработването на дисертацията до нейното окончателно оформяне са дали отпечатък върху написването. При прочитането се долавя различен подход и акцент към поставени проблеми. Изречения като „Разработеният дисертационен труд *не претендира за изчерпателност* по такава обширна и актуална тема като производството и използването на леки добавъчни материали в строителството.“ и „С оглед на извършената експериментална работа, обработката и обобщаването на резултатите, *считам че са изпълнени поставените цел и задачи* на дисертационния труд.“ не бива да присъстват в научен труд.

В допълнение на направените забележки бих искал да се обясни:

- Дали текстът на описаните „Предимства и недостатъци на методите за експандиране“ (т. 2.3) е оригинален или е заимстван?
- С каква точност и с колко броя проби са определяни характеристиките на добавъчните материали (т. 4.1) и циментово-пясъчните разтвори (т. 4.2)?
- По какъв начин се обяснява факта, че в диапазона 300-500 °C с увеличаване размера на фракцията коефициентът на експандиране се увеличава, обемната плътност се намалява, а коефициентът на топлопроводност почти не се изменя, дори намалява (табл. 4.13, 4.14 и 4.15)?

- Между 98-ма и 102-ра страници се твърди, че е направен рентгеноструктурен анализ с определяне на минералният състав на продукта, но не се дава информация за това. Какъв е минералния състав на продуктите и защо той не е включен в изследването?

Отправените въпроси и направените по-горе бележки не омаловажават постигнатите научно-приложни и приложни приноси в дисертационния труд.

VII. Лични впечатления

Познавам ас. инж. Ив. Добрева като колега от катедра „Ниско строителство“ и като преподавател по дисциплините в областта на строителните материали и изолации. Присъствал съм на нейни докладвания в Международната конференция ВСУ, но те не са по тематиката на дисертационния ѝ труд. От около четири години, когато постъпих на работа във ВСУ „Л. Каравелов“, съм непосредствен свидетел на нейното възходящо развитие.

Впечатленията ми са за един ерудиран, професионално подготвен инженер със завиден афинитет както към изпитвания на материалите, така и към анализ и обобщения. Свидетел съм на нейните търпение, упоритост и вложени усилия за довеждане до завършен вид на голямото количество експериментална работа, представена в синтезиран вид в рецензираната от мен дисертация. Но за мен от особена значимост е куража и волята на инж. Ив. Добрева да се справи с тази нелека задача години след нейното отчисление с право на защита!

Заклучение

Дисертационният труд на инж. Иванка Димитрова Добрева отговаря на изискванията на чл.6, ал. 3 от Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ). На етапа на изготвяне на настоящата рецензия, съобразно изискванията на чл.10, ал. 1 от ЗРАСРБ давам положителна оценка на дисертационния труд. Считам, че той отговаря на изискванията за присъждане на научно-образователната степен „доктор“ в професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“ по научната специалността „Строителни материали и изделия и технология за производството им“.

С убеденост препоръчвам на уважаемото жури да гласува с „ДА“ за присъждането на образователната и научна степен „доктор“ на инж. Иванка Димитрова Добрева.

Изготвил:

(доц. д-р инж. Венцеслав Стоянов)

10 ноември 2016 г.
гр. София