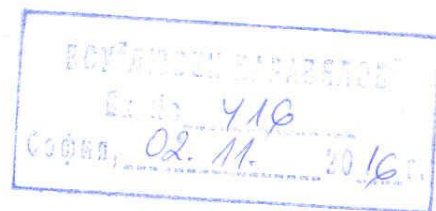


СТАНОВИЩЕ



За дисертационния труд на инж. **Иванка Димитрова Добрева** на тема: **Изследване свойствата и възможностите за приложение на състави за нови леки добавъчни материали и бетони** представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по професионално направление 5.7. Архитектура, Строителство и Геодезия, Научна специалност: „Строителни материали и изделия и технология на производството им”

Научен ръководител: **проф. д-р инж. Теодор Цветанов Рошавелов**

Изготвил становището: **проф. д-р инж. Николай Донков Баровски**, Институт по металознание, съоръжения и технологии „акад. Ангел Балевски” с център по хидро- и аеродинамика – БАН, назначен със Заповед № 1012 от 16.09.2016 г. на Ректора на ВСУ „Любен Каравелов” доц. д-р инж. Р. Иванов за външен член на Научното жури за защита на докторска дисертация във ВСУ „Л. Каравелов”.

БИОГРАФИЧНА СПРАВКА

Докторантката инж. Иванка Димитрова Добрева е родена на 18.07.1958 г. Завършила е висше образование през 1981 г. Висш институт по архитектура и строителство”, гр. София (сега Университет по архитектура строителство и геодезия), специалност : Строителен инженер - ПГС, конструкции. Магистърска степен-висше образование, Диплома Серия: ОЯ№ 008166/1981 г.

Трудовата ѝ дейност започва от м. август 1981 г. в НИИСМ и продължава до м. март 1991 г. От 1992 г. до 1997 г. в „ЕЛПРОМ ТРАФО”ООД, бул.”Рожен”№41, гр. София. От м. март 1997 г. до 2016 г. е последователно асистент и главен асистент в катедра”Ниско строителство” на ВСУ „Л. Каравелов”, където преподава по строителни материали и изолации (СМИ) вкл. запознаване с основни строителни материали и изпитванията им за окачествяване на продуктите, разработване на курсови проекти; въвеждане на нови стандарти в областта на строителството.

Има допълнителна специализация в областта на акредитацията на строителни лаборатории, одитор и Управление на средствата за измерване в лаборатории и фирми съгласно изискванията на БДС EN ISO/ IEC 17025: 2006 и БДС EN ISO 9001, Отговорник по качеството в изпитвателна лаборатория и вътрешен одитор - Сертификат № P-SUL 57/13.09.2014.

Владее добре писмено и говоримо руски и английски език и ползва френски език.

Била е зачислена за задочна аспирантка през 2003г. с тема „Изследване свойствата и възможностите за приложение на нови леки добавъчни материали и бетони“ по специалност 02.15.05“Строителни материали и изделия и технология за производство“; Отчислена е с право на защита през 2006 г.

Член е на Управителния Съвет на Български Институт за Стандартизация-от 2011г. до настоящия момент. Член е на ТК 81 към БИС и е член на Съюза на Специалистите по Качество в България и на Съюз на Метролозите в България.

Има над 40 публикации в издания, доклади на научни конференции; авторски свидетелства, учебници в съавторство и самостоятелно (виж приложения списък).

КРАТКО ОПИСАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИЯТА

Целта на дисертационната работа е изследване свойствата на състави за нови леки добавъчни материали, получени по ниско енергиен метод на обработка и експандиране на суровината. Анализирани са възможностите за тяхното приложение в строителството.

В увода на дисертацията е представена общата концепция на изследването, като се посочва актуалността на разглеждания проблем и е определен обекта над който е работено. През последните десетилетия развитието на строителството е пряко свързано с разширяване производството на строителни материали и изделия от нетрадиционни суровини. Наличието на ограничен ресурс от естествени минерални суровини и свързаното с тях екологично равновесие са основни предпоставки при търсенето на нови възможности за производство на строителни продукти.

Дисертацията е оформена в 6 глави на 187 страници текст вкл. фигури, таблици и цитирани 83 литературни източници, нормативни документи, стандарти и др.

В Глава 1 е направен обзор на производството и използването на леки добавъчни материали и приложението им в строителни материали. Подробно са описани източниците на добиване на суровините за такива материали. Разгледани са основните представители на разпространените в практиката материали като керамзит, шистопорит, перлит, вермикулит,

аглопорит, термолит, азерит, шунгизит, пеностъкло, стъклопорит, стъклопор, силипор, сотосилипор сипор и пенопласти. Описани са методите за производство, характеристиките и приложението им за получаване на леки бетони и изделия.

Направени са изводи и предпоставки за разработване на нов вид леки добавъчни материали.

В Глава 2. е описан разработения и патентован метод и технология за производство на леки добавъчни материали, включително технологичната схема за тяхното получаване.

В Глава 3. са описани разработените композитни състави за изкуствени леки добавъчни материали с включени вторични продукти от различни производства. Направен е подбор и са определени характеристиките на основните изходни суровини и допълнителните компоненти (активни и пасивни носители, както и други материали, включени в изследванията). Направен е подбор на подходящите суровини и определяне на първоначалните композитни смеси(състави) и е изяснена нормативната база за изследване на основни характеристики на продуктите.

В Глава 4 са включени резултати от изпитвания по действащите стандарти и са определени основни характеристики на получените леки добавъчни материали от разработените първоначално шест композитни състави с влагане на вторични продукти, както и на приготвени от тях разтвори и бетони.

В Глава 5 са представени основни изводи и заключения. Поставените цели и задачи в дисертационния труд са постигнати, като след анализ на резултатите са направени изводи за постигнати характеристики на новите леки добавъчни материали и разработените на тяхна база разтвори и леки бетони.

В Глава 6 са очертани бъдещи насоки за продължаване на изследванията на разработените нови леки добавъчни материали по нискотемпературен метод на получаване и приложенията им за строителни цели.

ОБОБЩЕНИ ИЗВОДИ

Първоначално поставените цели и задачи в дисертационния труд са постигнати, като от направения анализ на получените резултати, могат да се обобщят следните изводи:

1. Изследваните композитни състави за получаване на леки добавъчни материали с влагане на различни изходни продукти са с постигната обемна плътност от $140 \div 850 \text{ kg/m}^3$ (за леки добавъчни материали от композитни състави с включени отпадъци от черната металургия КС-1 и КС-6 - до 200 kg/m^3);
2. Лекарите добавъчни материали от композитни състави КС-2 (с включен отпадък от производството на мозаечни плочи) и КС-5 (с включен отпадък от стерили от преработката на медни руди) се отличават с обемна плътност - до 850 kg/m^3 , но имат висока якост на натиск - до $8,6 \text{ N/mm}^2$ и ниска водопопиваемост от 0,1 до 1,5%;
3. Всички получени леки добавъчни материали от различните композитни състави имат нисък коефициент на топлопроводност - $0,050 \div 0,072 \text{ W/m.K}$, което ги поставя в групата на слабо-и средно-топлопроводните материали. Това определя и някои от областите за приложението им - като насипен топлоизолационен материал за подови и покривни плочи, за панели тип "сандвич", за производство на леки бетони и др.;
4. При сравняване на получените при различни температурни режими леки добавъчни материали от композитни състави от КС-6 и КС-О (с включен отпадък от металургията-феросилициевото производство) се наблюдава обратна зависимост между обемната плътност и температурата на експандиране, т.е. с увеличаване на температурата на експандиране се намалява обемната плътност, както и коефициента на топлопроводност;
5. Сравнявайки резултатите от експандитране при ниски температури до 500°C , е определено, че експандирането при температури около 400°C дава най-добри резултати, както по отношение на ниска обемна плътност и коефициент на топлопроводимост, така и по отношение висок коефициент на експандиране.
6. Разработените на база получените леки добавъчни материали от различни композитни състави разтвори и леки бетони са с нисък коефициент на топлопроводимост (под $0,18 \text{ W/mK}$) и добри якостни показатели и могат да се прилагат като топлоизолационни бетони;
7. Получените полимербетони с нови леки добавъчни материали на база КС-6 се характеризират с ниска водопопиваемост, нисък коефициент на топлопроводност, добри якостни показатели и устойчивост на масла, което предполага възможности за използването им в условията на агресивни среди.

ПРЕТЕНЦИИ ЗА НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

На базата на получените резултати, описани в разработения дисертационен труд, докторантката предлага следните научни и приложни приноси:

- разработени са композитни състави за нови леки добавъчни материали с използване на вторични продукти от различни области на промишлеността при по-ниски енергийни разходи за производство и по-добри топлоизолационни показатели;
- доказана е ефективността от използвания метод за получаване на леки добавъчни материали при прилагане на една нова схема на подготовка и първоначално третиране на изходните суровини, както и влагането на вторични продукти като компоненти на състава или пълнители на матрицата, с последващо експандиране при по-ниски температури (до 500°C);
- изследвано и доказано е влиянието на температурните режими върху процеса на експандиране и основни характеристики на получените леки добавъчни материали;
- установено е влиянието на разработените рецептурни състави с леки добавъчни материали върху физико-механичните характеристики на леките бетони и разтвори;
- извършен е анализ на състоянието на производството на леки добавъчни материали с използване на вторични продукти и са установени възможности за ефективно използване на съществуващи мощности.

По същество претенциите за научно-приложни приноси на инж. Добрева се свеждат до получаване и анализ на нови резултати за състави и свойства на бетони с леки добавъчни материали с доказана практическа приложимост. Оценявам положително прилагането на стандартизирани методи за изследване за експериментално доказване на свойствата с препоръка за верификация на резултатите, касаещи нови методи приложени за леки добавъчни материали.

Основните резултати от дисертацията са докладвани на следните конгреси, конференции, семинари и др.:

1. Добрева, Ив. Д., Св.М.Чалъкова, „Изследвания върху функционални зависимости между режима на експандиране и физичните характеристики на леки добавъчни материали на база промишлени отпадъци“, Дванадесети международен симпозиум “ЕКОЛОГИЯ 2003“, ISSN 0861 9861(Том II,Част 1,стр. 94-98), 2003,Бургас;
2. Добрева, Ив. Д., „Нов вид леки добавъчни материали с използване на отпадъчни продукти“,“ЕКОЛОГИЯ 2004“, ISBN 954-9368-04-1(Част 2,стр. 242-256),2004, Бургас;

3. Добрева, Ив. Д., „Възможности за приложение на нов вид леки добавъчни материали с използване на отпадъчни продукти“, „ЕКОЛОГИЯ 2005“, ISBN 954936807 6 (Том III, Част 1, стр. 281-286), 2005, Бургас;
4. Добрева, Ив. Д., „Окачествяване на леки добавъчни материали за бетон и разтвор, съгласно новите хармонизирани европейски стандарти“, Юбилейна научна конференция с международно участие ВСУ‘ 2008, 29-30 май, ISBN 978-954-331-020-3 (Том 2, стр. VI-48-53), 2008, София.

ОЦЕНКА ЗА ПРИНОСИТЕ В ПУБЛИКАЦИИТЕ, КОИТО СА ДЕЛО НА ДИСЕРТАНТКАТА

Три от публикациите са самостоятелно докладвани на международни научни мероприятия и само една е в съавторство. За нея не е представен документ, доказващ индивидуалния принос на участниците. При тази ситуация приемам равен научен принос на всички членове на авторските колективи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертантката притежава необходимите качества за ерудиран и квалифициран учен, запозната е с прилаганите методики на изследване. Като отчитам цялостната научна дейност на инж. **Иванка Димитрова Добрева** и извършената работа по темата на дисертацията: „**Изследване свойствата и възможностите за приложение на състави за нови леки добавъчни материали и бетони**“ представена за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.7. Архитектура, Строителство и Геодезия, Научна специалност: „Строителни материали и изделия и технология на производството им“ С настоящото становище приемам, че са представени необходимите научно-теоретични и приложни трудове, публикации в научни издания. Препоръчвам на почитаемото Научно жури за оценяване на докторантката да присъди на **инж. Иванка Добрева** образователната и научна степен „доктор“.

София, 31.10. 2016 г.

Подпис:



/проф.д-р инж. Николай Баровски/