

ОТЗЫВ

официального оппонента

Данилевского Леонида Николаевича

на диссертацию Садовской Елены Александровны

«Технология строительства и свойства монолитного фибробетона многоуровневого армирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.08 – технология и организация строительства

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки

Диссертация Е. А. Садовской представляет собой законченное исследование, посвященное технологии монолитного строительства конструкций (полы промышленных зданий и др.) из фибробетона с наномодифицированной матрицей и оценке его параметров по многопараметричной методике в лабораторных и производственных условиях. По предмету исследования, кругу решаемых задач представленная к защите диссертация соответствует паспорту специальности 05.23.08 – технология и организация строительства утвержденного приказом ВАК Республики Беларусь № 45 от 1 марта 2023 года по пункту III «Область исследований» подпунктам 2 – «Разработка новых и совершенствование существующих технологий и методов производства строительного-монтажных работ на основе применения высокопроизводительных средств механизации и автоматизации»; 9 – «Разработка научных основ, методов, средств контроля и способов повышения качества продукции в строительстве и его производственной базе. Организационно-технологическое и техническое обеспечение долговечности строительных объектов»; 4 – «Теоретические и экспериментальные исследования эффективности технологических процессов; моделирование, включая компьютерное, и оптимизация организационно-технологических решений; выявление общих и частных закономерностей их влияния на основные параметры процесса строительства».

Научная новизна и значимость полученных результатов

Соискателем разработана многопараметрическая методика контроля, включающая прочностные, силовые и деформативные параметры фибробетона многоуровневого армирования, и усовершенствована технология устройства монолитных конструкций из фибробетона повышенной трещиностойкости (вязкости разрушения), а на этой основе – долговечности. В результате исследования получены новые научно и экспериментально обоснованные данные о совместной работе трубчатых нанокремниевых материалов и стальной фибры в тяжелом конструктивном фибробетоне многоуровневого армирования.

*Вх. № 11-52/138
от 08.05.2024*

Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформированных в диссертации

При реализации экспериментальной части исследований использованы стандартизированные методики действующей нормативно-технической документации, а также вариативные методики в части контроля прочностных, силовых, энергетических характеристик фибробетона многоуровневого армирования.

Предлагаемая исследователем методика (алгоритм) оценки параметров фибробетона многоуровневого армирования за счет учета совокупности множества оцениваемых факторов (параметров), влияющих на качество фибробетона, позволила с достаточной степенью достоверности определить и оценить его прочностные, упруго-деформативные свойства, а также меру трещиностойкости при «работе» под механическими нагрузками как непосредственно в свежестроенных, так и в эксплуатируемых монолитных строительных конструкциях.

Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов

На основе теоретических и экспериментальных исследований обоснована эффективность применения углеродных нанотрубок и стальной фибры для многоуровневого армирования и установлено рациональное соотношение указанных выше компонентов в бетонной смеси.

Разработана и экспериментально обоснована методика оценки в лабораторных условиях свойств фибробетона многоуровневого армирования. Разработана методика оценки качества фибробетона многоуровневого армирования в построечных условиях, включающая методы разрушающего и неразрушающего контроля.

Разработаны составы фибробетона многоуровневого армирования, последовательность технологических процессов и операций устройства монолитных полов. С учетом конструктивно-технологических особенностей определены перечни оборудования для комплексной механизации работ, численный и квалификационный состав рабочих для технологического процесса устройства монолитных полов.

Сопоставительные расчеты по характеризующим параметрам фибробетона многоуровневого армирования показали снижение удельных затрат по показателям трещиностойкости (коэффициенту интенсивности напряжений).

Опубликованность результатов диссертации в научной печати

Основные результаты диссертации Е.А. Садовской опубликованы в 1 монографии (в соавторстве), в 9 статьях в журналах, которые входят в перечень рецензируемых научных изданий Республики Беларусь и

Российской Федерации для опубликования результатов диссертационных исследований. Результаты диссертации докладывались на 17 научно-технических конференциях и опубликованы в соответствующих материалах конференций. Получено 2 патента на изобретение и 3 научно-практических издания. Статьи и другие издания отвечают требованиям к научным публикациям. В диссертации четко определен личный вклад соискателя в работах с соавторами.

Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК

Содержание научной работы соответствует названию диссертации. Научный и методический уровень, оформление диссертации и автореферата отвечают требованиям ВАК Республики Беларусь. Основные положения, результаты, содержание диссертации верно и полно отображены в автореферате, который соответствует ее разделам. Общие выводы диссертационной работы и автореферата совпадают.

Замечания по диссертации

1. Контроль однородности распределения фибры не обязательно осуществлять в твердом бетоне. Можно оценить количество металла в пробах бетонной смеси при помощи магнита.

2. Нет ссылок на формулы (2.1), (2.2), (2.5) в тексте диссертации.

3. Для данных в таблице 3.2. не указана точность измерительного оборудования при выполнении измерений, не указан тип оборудования, количество образцов и не представлены статистические данные.

4. Нет ссылки на рецептурный состав бетонов «С» и «Л» приведенных на рисунках 3.1, 3.2 и в таблице 3.3, бетона «К» на рисунках 3.1, 3.2 и в таблице 3.3.

5. Неясно, почему рекомендуемое количество фибры 1%? На рисунке 3.3 зависимость линейная.

6. На Стр. 63 указано: «Коэффициент вариации полученных значений параметров находится в пределах от 3% до 15%», – не указано для каких составов сколько.

7. Общие замечания по измерениям: не указана представительность измерений (количество образцов, средние показатели, доверительные интервалы).

8. В новизне диссертации нет патентных решений.

9. На Стр. 16. изменение прочности при изменении концентрации фибры возможно связана с уменьшением пластичности (подвижности и жесткости) и недостаточным уплотнением смеси.

10. Согласно ГОСТ 17624-2012 «Бетоны. УЗ метод определения прочности» при испытании ультразвуковым методом следует проводить по градуировочным зависимостям.

Диссертация Садовской Елены Александровны представляет собой законченную научную работу, в которой решается важная задача о расширении возможностей использования фиброармированных бетонов в строительстве промышленных полов, фундаментных плит и аэродромных покрытий в части развития технологических процессов во взаимосвязи с многопараметричной оценкой параметров получаемого фибробетонного материала в условиях строительной площадки. Научная квалификация соискателя соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь к специалистам по специальности 05.23.08.

Считаю целесообразным присвоить искомую степень кандидата технических наук по специальности 05.23.08 – технология и организация строительства за новые научные экспериментально обоснованные данные о совместной работе трубчатых нанокремниевых материалов и стальной фибры в тяжелом конструкционном фибробетоне многоуровневого армирования и за разработку многопараметрической методики контроля его качественных характеристик, что позволило получить усовершенствованную технологию устройства монолитных конструкций из фибробетона повышенной трещиностойкости.

Даю согласие на размещение данного отзыва в открытом доступе на официальном сайте Белорусского национального технического университета.

Официальный оппонент,
главный научный сотрудник
Государственного предприятия «Институт
жилища – НИПТИС им. Атаева С.С.»,
доктор технических наук, доцент

Л.Н. Данилевский

220114, г Минск
ул. Ф.Скорины, 15



Подпись Л.Н. Данилевского
удостоверяю
Ведущий специалист по кадрам

С.Л. Шункова

С отзывом ознакомлена
08.05.2024
Е.А. Садовская

Отзыв прочитан в копии
08.05.2024

Чинков Сергей
Сергей Чинков