

СВЕДЕНИЯ

о результатах публичной защиты диссертации **Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб** на тему **«Прочность и трещиностойкость нормальных сечений изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированного легкими стальными тонкостенными конструкциями»**, представленной на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения (технические науки)

Заседание диссертационного совета 24.2.356.01
состоялось 8 декабря 2022 года, протокол № 11

Председательствующий –

Председатель диссертационного совета Шеин Александр Иванович

Секретарь –

Ученый секретарь диссертационного совета Снежкина Ольга Викторовна

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 19 человек приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 ноября 2012 г. №714/нк (с изменениями согласно приказам Минобрнауки России от 27 марта 2014 г. №144/нк; от 3 июня 2016 г. № 626/нк; от 06 апреля 2017 г. № 291/нк; от 12 июля 2017 г. № 748/нк; от 24 сентября 2019 г. № 873/нк; от 03.06.2021 г. № 561/нк; от 15.12.2021 г. № 1366/нк).

Присутствовали на заседании 14 членов диссертационного совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 7:

- | | | |
|----|---------------------------------|--------------------------|
| 1. | Шеин Александр Иванович | д-р техн. наук, 2.1.1. |
| 2. | Бакушев Сергей Васильевич | д-р техн. наук, 2.1.1. |
| 3. | Логанина Валентина Ивановна | д-р техн. наук, 2.1.5. |
| 4. | Снежкина Ольга Викторовна | канд. техн. наук, 2.1.1. |
| 5. | Береговой Александр Маркович | д-р техн. наук, 2.1.1. |
| 6. | Береговой Виталий Александрович | д-р техн. наук, 2.1.5. |

- | | | |
|-----|--------------------------------|------------------------|
| 7. | Болдырев Геннадий Григорьевич | д-р техн. наук, 2.1.1. |
| 8. | Гарькина Ирина Александровна | д-р техн. наук, 2.1.5. |
| 9. | Данилов Александр Максимович | д-р техн. наук, 2.1.5. |
| 10. | Ласьков Николай Николаевич | д-р техн. наук, 2.1.1. |
| 11. | Макридин Николай Иванович | д-р техн. наук, 2.1.5. |
| 12. | Монастырев Павел Владиславович | д-р техн. наук, 2.1.1. |
| 13. | Селяев Владимир Павлович | д-р техн. наук, 2.1.1. |
| 14. | Тараканов Олег Вячеславович | д-р техн. наук, 2.1.5. |

Отсутствовали:

- | | | |
|----|-----------------------------|------------------------|
| 1. | Ерофеев Владимир Трофимович | д-р техн. наук, 2.1.5. |
| 2. | Иващенко Юрий Григорьевич | д-р техн. наук, 2.1.5. |
| 3. | Королев Евгений Валерьевич | д-р техн. наук, 2.1.5. |
| 4. | Овчинников Игорь Георгиевич | д-р техн. наук, 2.1.1. |
| 5. | Черкасов Василий Дмитриевич | д-р техн. наук, 2.1.5. |

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Публичная защита диссертации Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб на тему «Прочность и трещиностойкость нормальных сечений изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированного легкими стальными тонкостенными конструкциями», представленной на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения (технические науки).

Диссертация «Прочность и трещиностойкость нормальных сечений изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированного легкими стальными тонкостенными конструкциями» выполнена на кафедре «Строительные конструкции» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Ласьков Николай Николаевич, заведующий кафедрой «Строительные конструкции» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».

Официальные оппоненты:

– Белый Григорий Иванович, доктор технических наук (05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения), профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», профессор-консультант кафедры «Железобетонные и каменные конструкции»;

– Ерышев Валерий Алексеевич, доктор технических наук (05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения), доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тольяттинский государственный университет», профессор Центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства.

Ведущая организация – Акционерное общество «Научно-исследовательский центр «Строительство», г. Москва.

ПОСТАНОВИЛИ:

Присудить Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб ученую степень кандидата технических наук по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения (технические науки).

Принять заключение диссертационного совета 24.2.356.01 по диссертации Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб.

**Заключение диссертационного совета 24.2.356.01, созданного на базе
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Пензенский государственный
университет архитектуры и строительства»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации,
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
о присуждении Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб, гражданину
Российской Федерации, Гражданину Республики Ирак,
ученой степени кандидата технических наук**

Диссертация «Прочность и трещиностойкость нормальных сечений изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированного легкими стальными тонкостенными конструкциями» по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения (технические науки) принята к защите 29 сентября 2022 года (протокол заседания № 8) диссертационным советом 24.2.356.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 440028, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28, приказ № 714/нк от 02 ноября 2012 г. (с изменениями согласно приказам Минобрнауки России от 27 марта 2014 г. № 144/нк, от 25 декабря 2015 г. № 1658/нк, от 06 апреля 2017 г. № 291/нк, от 12 июля 2017 г. № 748/нк, от 24 сентября 2019 г. № 873/нк, от 03 июня 2021 г. № 561/нк, от 15 декабря 2021 г. № 1366/нк).

Соискатель Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб, 1986 года рождения, в 2015 г. окончил магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (направленность

образовательной программы: Теория и проектирование зданий и сооружений), и ему присвоена квалификация магистр.

В 2020 г. освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленность «Строительные конструкции, здания и сооружения», и успешно прошел государственную итоговую аттестацию. Решением Государственной экзаменационной комиссии Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб присвоена квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Диплом об окончании аспирантуры № 103124 4829214 от 06.07.2020 г. выдан федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова».

Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб прикреплен для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения к кафедре «Строительные конструкции» с 10 июня 2021 года сроком на три года (приказ Пензенского государственного университета архитектуры и строительства № 35-02-32 от 10.06.2021 года).

Диссертация выполнена на кафедре «Строительные конструкции» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук Ласьков Николай Николаевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», заведующий кафедрой «Строительные конструкции».

Официальные оппоненты:

– Белый Григорий Иванович, доктор технических наук (05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения), профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», профессор-консультант кафедры «Железобетонные и каменные конструкции»;

– Ерышев Валерий Алексеевич, доктор технических наук (05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения), доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тольяттинский государственный университет», профессор Центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства, – дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация, Акционерное общество «Научно-исследовательский центр «Строительство», г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Ведяковым Иваном Ивановичем, доктором технических наук (05.23.01), профессором, директором ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, указала, что диссертационная работа представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, содержащую обоснованные, достоверные положения, выводы и результаты, отличающиеся научной новизной, теоретической и практической значимостью; соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции от 11.09.2021) и в ней содержится решение актуальной научной задачи по выявлению процесса сцепления жесткой арматуры с ячеистым бетоном и закономерности образования и развития трещин и схем разрушения изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных легкими стальными тонкостенными профилями, а также изложены новые научно обоснованные технические решения армирования изгибаемых элементов из ячеистого бетона легкими стальными тонкостенными конструкциями, имеющие существенное значение для развития страны. Отмечено, что Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб заслуживает присуждения ученой степени кандидата

технических наук по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения (технические науки).

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ, из них в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, опубликованы четыре работы; две научные работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Общий объем опубликованных научных работ, в которых изложены основные результаты и выводы диссертационного исследования, – 7,29 печ. л., авторский вклад – 3,96 печ. л. Общий объем статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 3,32 печ. л.; авторский вклад – 1,11 печ. л. Наиболее значительные работы:

1. Ефимов О.И. К оценке прочности изгибаемых сталебетонных элементов из ячеистого бетона, армированных холодногнутым профилем / О.И. Ефимов, Ф.С. Замалиев, Н.Н. Ласьков, Я.С.Г. Аль-Хаснави // Строительная механика и расчет сооружений. 2021. – № 6 (299). – С. 7-12. (ИФ РИНЦ – 0,372; 0,53/0,18 печ.л.).

2. Аль-Хаснави Я.С.Г. К вопросу о проектировании балки из ячеистого бетона с жёсткой арматурой / Я.С.Г. Аль-Хаснави, Н.Н. Ласьков, О.И. Ефимов, Ф.С. Замалиев // Региональная архитектура и строительство. 2021. – № 3 (48). – С. 137-143. (ИФ РИНЦ – 0,300; 0,81/0,27 печ.л.).

3. Аль-Хаснави Я.С.Г. Сцепление жёсткой арматуры и ячеистого бетона / Я.С.Г. Аль-Хаснави, Н.Н. Ласьков, О.И. Ефимов, Ф.С. Замалиев // Региональная архитектура и строительство. 2021. – № 4 (49). – С. 79-87. DOI: [10.54734/20722958_2021_4_88](https://doi.org/10.54734/20722958_2021_4_88) (ИФ РИНЦ – 0,300; 1,05/0,38 печ.л.).

4. Аль-Хаснави Я.С.Г. Предпосылки и ограничения к нелинейному расчёту сталебетонных балок из ячеистого бетона с жёсткой арматурой из тонкостенных стальных гнутых профилей / Я.С.Г. Аль-Хаснави, Н.Н. Ласьков, О.И. Ефимов, Ф.С. Замалиев // Региональная архитектура и строительство. 2021. – № 4 (49). – С. 88-95. DOI: [10.54734/20722958_2021_4_88](https://doi.org/10.54734/20722958_2021_4_88) (ИФ РИНЦ – 0,300; 0,93/0,28 печ.л.).

На диссертацию и автореферат отзывы представили:

1. Доктор технических наук (2.1.1.), доцент, советник РААСН, Заслуженный изобретатель РФ, Почетный строитель РФ, эксперт Анпилов Сергей Михайлович (АНО «Институт судебной строительной-технической экспертизы», г. Тольятти).

Отзыв положительный. Замечания:

– в автореферате не представлены оптимальные сечения сталежелезобетонных конструкций пролетом до 6 м, армированных жесткой арматурой, и каким сечением ЛСТК, которые рекомендованы автором для практической реализации по результатам выполненных научных исследований?

2. Доктор технических наук (05.23.01), заведующий кафедрой «Железобетонные и каменные конструкции» Мирсаяпов Илшат Талгатович (Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань). Отзыв положительный. Замечания:

– из автореферата не ясно, в диссертации разрабатывалась методика расчета только для балок серии I₂ или для других серий балок, указанных в таблице 2, тоже?

– из автореферата непонятно, в диссертации разрабатывалась методика расчета ширины раскрытия трещины?

3. Доктор технических наук (05.23.05), доцент, заведующий кафедрой «Технология строительного производства» Гурьева Виктория Александровна и кандидат технических наук (05.23.01), доцент, доцент кафедры «Строительные конструкции» Украинченко Дмитрий Александрович (Оренбургский государственный университет, г. Оренбург). Отзыв положительный. Замечания:

– из приведенной в автореферате таблицы 1 не ясно, какая поперечная стержневая арматура была применена в сериях 3-5?

– почему при фактической кубиковой прочности (стр. 9 автореферата) 1,0415 МПа и 13,39 МПа для применяемого ячеистого бетона приняты классы В2,5 и В7,5 соответственно?

– не ясно, какой класс ячеистого бетона наиболее целесообразно применять для изготовления изгибаемых элементов, армированных легкими стальными тонкостенными конструкциями, с точки зрения технико-экономической эффективности и почему не рассматривались бетоны более высокой прочности?

4. Доктор технических наук (05.23.05), профессор, советник РААСН, профессор кафедры «Строительные конструкции» Низина Татьяна Анатольевна (Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск). Отзыв положительный. Замечания:

– не совсем понятно, чем вызвано изменение размеров поперечных сечений и длины балок, изготавливаемых из различных классов бетона (для В2,5 – 200×200×160 мм, В7,5 – 1700×150×100 мм). Чем обоснован выбор различного вида армирования для балок из ячеистых бетонов классов по прочности В2,5 и В7,5?

– судя по информации, представленной в автореферате, для определения силы сцепления ячеистого бетона со сплошной и перфорированной полосой стального элемента, имитирующего ЛСТК, использовался бетон класса по прочности В7,5. Проводились ли подобные исследования на ячеистых бетонах других классов?

5. Кандидат технических наук (05.23.01), доцент, заместитель директора Мурашкин Василий Геннадьевич (ООО «Риэлтстрой», г. Самара). Отзыв положительный. Замечания:

– на стр. 15 приведены результаты испытаний серий балок и сделаны выводы на их основе. Также в п. 5 итогов выполненного исследования (стр. 23) говорится об определении путей для практического применения новой конструктивной формы – изгибаемого элемента из ячеистого бетона с жёсткой

арматурой из холодногнутых тонкостенных конструкций. Возникает вопрос, почему отсутствует информация о патентной защите разработанных новых конструктивных форм?

– в списке публикаций, приведённом на стр. 25, в пункте 9 указано о расчетах конструкций, армированных легкими стальными тонкостенными конструкциями (ЛСТК) в комплексе «Ли́ра». Однако, расчеты балок из ячеистого бетона были проведены в комплексе «ANSYS». С чем связан переход на другой расчетный комплекс и имеется ли сопоставление результатов расчёта разных комплексов с экспериментальными данными?

6. Доктор технических наук (2.1.9.), профессор, Заслуженный деятель науки РФ, заместитель Председателя Поволжского отделения Российской академии транспорта (г. Саратов) Овчинников Игорь Георгиевич. Отзыв положительный. Замечания:

– в экспериментальных условиях сцепления перфорированной ЛСТК с ячеистым бетоном не показывается, по какой площади перфорации он получен. Не оценено влияние образовавшихся шпоночных соединений бетона и полосы на анкеровку;

– отсутствует оценка влияния перфорации на значение расчетной нагрузки у балки с перфорацией?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и широкой известностью своими достижениями в соответствующей сфере исследований и отрасли науки; они обладают научными достижениями и глубокими профессиональными знаниями по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения (технические науки), которой соответствует диссертация; владеют методами исследований, используемыми автором; способны дать объективное заключение, проявить высокую научную принципиальность и требовательность, что подтверждается значительным количеством их публикаций, а также сформулированными замечаниями и выводами в отзывах на диссертационную работу, и согласием на оппонирование, и соответствует п. 22, 23 и 24

«Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 № 842 (в редакции от 11.09.2021).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны новые научно обоснованные методы расчета прочности и трещиностойкости изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных жесткой арматурой с учетом особенностей их работы;

предложены аналитические модели решения научной задачи, имеющей значение для развития строительной отрасли знаний, заключающейся в установлении теоретической зависимости распределения сил сцепления тонкостенных конструкций и ячеистого бетона по длине изгибаемого элемента;

доказана возможность применения полученной теоретической зависимости распределения сил сцепления тонкостенных конструкций и ячеистого бетона по длине изгибаемого элемента при разработке методики нелинейного расчета прочности и трещиностойкости изгибаемых элементов из ячеистого бетона с жёсткой арматурой с учетом особенностей их работы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что разработанные методики линейного и нелинейного расчета прочности изгибаемых элементов из ячеистого бетона с жёсткой арматурой адекватно отражают особенности совместной работы ячеистого бетона и жёсткой арматуры и дают возможность оценивать эксплуатационный ресурс изгибаемых элементов по прочности нормальных сечений;

применительно к проблематике диссертации эффективно использован комплекс существующих базовых нормативных методов исследования, в том числе численные методы моделирования работы армобетонной изгибаемой балки, экспериментальные методы исследования, выполненные на натуральных образцах;

изложена методика решения дифференциальных уравнений теории составных стержней А.Р. Ржаницына для описания зависимости изменения сил сцепления по длине изгибаемого элемента в приложении к балкам из ячеистого

бетона с жёсткой арматурой, что положено в основу метода нелинейного расчета прочности и трещиностойкости этих балок;

изучены:

– новые экспериментальные данные об изменении характера развития трещин и схем разрушения нормальных сечений балок при изменении конструкции жесткой арматуры. Эти данные описывают закономерности перехода разрушения при образовании нормальных трещин к образованию горизонтальных трещин в результате отслоения ячеистого бетона от армирования ЛСТК;

– основные закономерности изменения усилий сцепления стальной полосы с ячеистым бетоном при изменении основных факторов: при отсутствии и наличии перфорации стенок ЛСТК, и при различных вариантах установки поперечной стержневой арматуры;

– зависимости прочности, деформативности и трещиностойкости изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных жёсткой арматурой, с учетом особенностей их совместной работы и условий сцепления с ячеистым бетоном;

проведена модернизация методов расчета прочности и трещиностойкости изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных жёсткой арматурой.

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

разработаны практические рекомендации по расчету и конструированию изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных жёсткой арматурой;

внедрены результаты теоретических и экспериментальных исследований диссертационной работы в рабочие программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01, при выполнении курсовых и дипломных проектов студентами строительного факультета в Пензенском государственном университете архитектуры и строительства, и на производстве при проектировании жилых зданий в архитектурно-инженерной организации ООО «ОБЛКОММУНЖИЛПРОЕКТ».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании, показана воспроизводимость результатов исследования;

теория построена на известных нормативных методиках расчета прочности и трещиностойкости изгибаемых элементов и фундаментальных законах физики и строительной механики, теоретические положения диссертационной работы согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на проведенном аналитическом обзоре научно-технической литературы, фундаментальных и прикладных исследованиях отечественных и зарубежных ученых, детерминированных и вероятностных моделях расчета строительных конструкций;

использованы современные методики сбора и обработки информации экспериментальных исследований, а также сертифицированный программный комплекс для выполнения сравнительного анализа численных и экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя состоит в анализе отечественной и зарубежной научно-технической литературы по исследуемому направлению; в выборе направления исследования, его обосновании; в формировании цели и задач исследования; в планировании и проведении экспериментов; в разработке (при участии автора) новой расчетной модели прочности и трещиностойкости изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных жёсткой арматурой; в анализе и обосновании полученных результатов исследования; в подготовке научных результатов, изложенных в диссертационной работе, к публикации; участие в апробировании результатов исследования.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования: результаты исследований могут быть использованы при подготовке нормативных документов, регламентирующих методы расчета и прогнозирования ресурса изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных жёсткой арматурой.

Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней. Диссертация Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных исследований разработаны новые научно обоснованные модели расчета прочности и трещиностойкости изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных жёсткой арматурой, которые дают возможность оценивать остаточный ресурс изгибаемых элементов, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

Диссертация имеет прикладной характер и в ней приведены сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов.

Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации не используются материалы без ссылок на авторов, отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: необходимо было бы развить работу с привлечением теории вероятностей и использованием случайных полей распределения свойств материала по сечению изгибаемого элемента из ячеистого бетона, армированных жёсткой арматурой.

Соискатель Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб ответил на задаваемые в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию значимости проведенных исследований и полученных результатов.

На заседании 08 декабря 2022 года диссертационный совет принял решение за разработку новых научно обоснованных моделей расчета прочности и трещиностойкости изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных жёсткой арматурой, которые дают возможность оценивать остаточный ресурс изгибаемых элементов, имеющих существенное значение для развития страны, присудить Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения (технические науки), 6 докторов наук по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия (технические науки), участвовавших в заседании, дополнительно с правом решающего голоса введены – 0 человек, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Шеин Александр Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Снежкина Ольга Викторовна

