

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб
«Прочность и трещиностойкость нормальных сечений изгибаемых
элементов из ячеистого бетона, армированного легкими стальными
тонкостенными конструкциями», предоставленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения**

Цель диссертационного исследования Аль Хаснави Я.С.Г. посвящена экспериментально-теоретическому изучению закономерностей деформирования и разрушения изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных жёсткой арматурой из тонкостенных стальных холодногнутох оцинкованных конструкций, а также созданию основ их проектирования. Актуальность заявленной цели и поставленных задач диссертации не вызывает сомнений.

На основе натуральных испытаний определены усредненные модули сцепления ячеистого бетона со сплошными и перфорированными стальными полосами пяти различных видов, варьирующиеся в интервале от 1,11 до 4,08 МПа. Установлено, что сцепление полосы с ячеистым бетоном значительно увеличивается при использовании перфорации полосы и при использовании поперечной стержневой арматуры в зоне «чистого изгиба». Сцепление полосы с ячеистым бетоном также повышается при использовании поперечной стержневой арматуры в зоне действия максимальных напряжений сцепления, т.е. на «выходе» полосы из бетонного массива. Выявлено, что значения усредненного модуля сцепления полосы с бетоном меньше модуля сдвига ячеистого бетона при продолжительном действии нагрузки.

Для натуральных испытаний использовались железобетонные балки пяти видов, различающихся классом ячеистого бетона по прочности (В 2,5 и В 7,5), а также видом армирования: гнутый швеллер сплошного сечения в нижней части балки (серии I₁ и II₁); составленные в двутавр гнутые швеллеры сплошного сечения (серия I₂); составленные в коробку гнутые швеллеры сплошного сечения (серии III₂ и II₂). Для каждой серии установлены значения расчетных нагрузок по первой группе предельных состояний и соответствующих изгибающих моментов. Установлено, что разрушение балок из ячеистого бетона с жесткой арматурой в виде гнутого швеллера, расположенного в нижней части сечения (серии I₁ и II₁) происходит в результате сдвига между нижним слоем балки, содержащим жесткую арматуру, и верхним без нее. При этом перфорация жесткой арматуры не влияет на работу таких балок.

По результатам проведенных исследований установлено, что широко применяемый для проектирования изгибаемых элементов из тяжёлого бетона с жёстким армированием из прокатных конструкций «метод предельных усилий» не обеспечивает надежное проектирование железобетонных балок из ячеистого бетона с жёсткой арматурой в виде ЛСТК. Предложены методики линейного инженерного и нелинейного расчётов прочности нормальных сечений, трещиностойкости и деформативности изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированных ЛСТК. Показано, что при реализации более точного нелинейного расчета поставленная задача сводится к решению задачи А.Р. Ржаницына о передаче продольной силы с одного составляющего стержня на два других в системе составного стержня. Сравнение результатов нелинейных расчетов, выполненных с использованием

разработанной методики, для балок серий I₂ и III₂ с данными натурных испытаний показало, что величины выявленных расчетных нагрузок по первой группе предельных состояний отличаются не более чем на, соответственно, 12,4 и 10,8%.

Представленная работа прошла достаточно широкую апробацию – основные положения и результаты диссертационной работы изложены в 14 научных работах, в том числе 4 – в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК РФ, 2 работы – в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus.


По автореферату имеются следующие вопросы:

1. Не совсем понятно, чем вызвано изменение размеров поперечных сечений и длины балок, изготавливаемых из различных классов бетона (для В 2,5 – 200×200×160 мм, В 7,5 – 1700×150×100 мм). Чем обоснован выбор различного вида армирования для балок из ячеистых бетонов классов по прочности В 2,5 и В 7,5?

2. 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 В 7,5. Проводились подобные исследования на ячеистых бетонах других классов?

Судя по тексту автореферата, диссертационная работа «Прочность и трещиностойкость нормальных сечений изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированного легкими стальными тонкостенными конструкциями» по критериям актуальности, научной новизне, практической значимости полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения.

Доктор технических наук, профессор,
советник РААСН
(05.23.05 «Строительные материалы и изделия»),
профессор кафедры «Строительные конструкции»


Низина
Татьяна Анатольевна

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарёва»,
430005, Республика Мордовия,
г. Саранск, ул. Большевикская, 68.
Тел. (834-2) 47-71-56
E-mail: nizinata@yandex.ru

14.11.2022

