

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу Брянцева А.А. на тему **«Совершенствование конструктивных решений и методов расчета сварных двутавровых балок с гофрированными стенками, ослабленных технологическими отверстиями»**, представленной на соискание степени доктора философии PhD по специальности 6D072900 - «Строительство»

1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами.

Тема данной диссертации посвящена проблеме, связанной с изучением напряженно-деформированного состояния гофрированной стенки при наличии в ней круговых отверстий сварной двутавровой балки. Данная тема особенно актуальна в настоящее время для строительства в республике, поскольку в Казахстане впервые в СНГ предложены, испытаны и внедрены в массовое строительство сварные двутавровые балки с гофрированными стенками с треугольным очертанием направляющей гофров, в том числе и для районов с высокой сейсмической активностью. Это объясняется тем, что на сегодня капитальное строительство является ведущей отраслью рыночного хозяйствования, а применение гофрированных стенок дает возможность в значительной мере снизить металлоемкость несущих конструкций и сократить трудозатраты при изготовлении, повысив тем самым их конкурентоспособность и увеличив процент содержания казахстанского материала в готовой строительной продукции. В то же время, в связи с все более широким применением в строительстве этих новых эффективных конструкций, необходимо учитывать требования служб эксплуатации зданий и сооружений, различные трубопроводы и инженерные сети которых расположены в зданиях и сооружениях, как в вертикальном, так и в горизонтальных направлениях. Эти трубопроводы и сети неизбежно пересекают несущие строительные конструкции - балки покрытий и ригели перекрытий, в которых необходимо организовывать отверстия для их пропуска, чтобы не увеличивать высоту сооружений из-за необходимости пропускать различные трубопроводы под строительными конструкциями.

В работе ее актуальность, цели и задачи, научная новизна взаимно соответствуют и дополняют друг друга. Эти вопросы, действительно, правильно определены диссертантом. В этой связи диссертационное исследование А.А. Брянцева является востребованным, и выводы, сделанные автором, позволяют считать работу законченным научным трудом, полностью соответствующим по полноте и содержанию подобного рода работам. В диссертационной работе диссертант впервые в мире всесторонне полно изучил и определил области эффективного использования гофрированных стенок треугольного, синусоидального и трапецеидального очертания гофров, а также влияния различных параметров усиления отверстия на деформативность и прочность сварной двутавровой балки с гофрированной стенкой с треугольным очертанием гофров ввиду их наиболее широкой области применения в

сравнении с другими очертаниями гофров. В рассматриваемой работе автором предложено несколько новых и эффективных способов усиления зоны отверстия для обеспечения устойчивости и прочности балки с гофрированной стенкой, а также математически и экспериментально доказал эффективность предложенных способов усиления отверстий.

2. Научные результаты и их обоснованность

Диссертационная работа является целостным научным исследованием, содержащим системный анализ состояния вопросов в исследуемой области, проработку актуальных направлений и обоснование достигнутых научных результатов. Диссертация состоит из введения, 5-ти разделов, заключения, списка использованных источников и приложений.

К основным научным результатам можно отнести:

- предлагаемую методику определена классификация поперечного сечения балок с гофрированными стенками с учетом требований внедренных на территории Республики Казахстан Еврокодов;
- определены оптимальные параметры гофр треугольного очертания: шаг и высота при различной толщине гофрированной стенки;
- найден эффективный диаметр и шаг отверстий для балок с гофрированной стенкой с двумя и тремя отверстиями;
- найдена эффективная толщина окаймления и ребер жесткости, а также площадь окаймления отверстия;
- предложено несколько вариантов подкрепления круглых отверстий;

В целом работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современного арсенала современных программных комплексов. В процессе работы над диссертацией автором осуществлен ряд экспериментальных исследований, носивших практически значимый характер и не имеющих аналогов в мире. Проведение лабораторного эксперимента требовало от диссертанта мобилизации физических способностей, затрат времени и усилий на освоение различных методов исследования, знаний и навыков применения методов математического и дисперсионного анализов и всестороннего, глубокого аналитического изучения и интерпретации полученных данных.

3. Степень обоснованности и достоверности научного результата (научного положения) и выводов докторанта, сформулированных в диссертации.

Ознакомившись с диссертацией и проанализировав ее, можно отметить, что в работе прослеживается четкая и логическая последовательность использования всех диссертационных глав. Задачи, обозначенные в выводах каждой главы, находят свое логическое решение в последующих главах и отображены в заключении.

Диссертационная работа очень хорошо проиллюстрирована и включает в себя 53 таблицы, 89 рисунков и 13 приложений. Библиографический указатель

содержит 157 источников. Большое количество использованных литературных источников, также подтверждает широкий диапазон исследования, проведенного диссертантом.

Выводы, представленные как итог диссертационной работы, аргументировались на основе данных, полученных в результате теоретического, математического, компьютерного, экспериментального и сравнительного анализов.

В заключении отражены основные результаты диссертационной работы и информация о практическом применении результатов диссертационной работы.

4. Степень новизны каждого научного результата (положения), вывода соискателя, сформулированных в диссертации

В процессе работы автором были определены эффективные параметры гофров треугольного очертания с толщиной стенки от 2 до 10 мм. Автор выявил оптимальный шаг расположения отверстий, их диаметр, исследовал расположение отверстий по высоте стенки относительно сжатого или растянутого поясов.

Новизной работы является также разработка и исследование влияния различных вариантов усиления технологических отверстий на деформативность балок с гофрированной стенкой, что позволило увеличить несущую способность и снизить деформативность балок с гофрированными стенками из-за наличия в них отверстий.

5. Практическая и теоретическая значимость научных результатов

Достаточная полнота публикации, основных положений, результатов, выводов и заключений диссертации, их новизна подтверждается, опубликованными научными статьями в различных научных журналах и в материалах научно практических конференций, проводившихся в Республике Казахстан, в странах ближнего и дальнего зарубежья, получением патентов РК на полезные модели.

Помимо всего выше перечисленного, можно отметить внедрение результатов диссертационной работы в реальное проектирование зданий и сооружений, с применением предложенных А.А. Брянцевым эффективных параметров размера и шага отверстий. Дополнительно стоит обратить внимание на использование материалов диссертационной работы в лекционных курсах, практических и лабораторных занятиях по специальной дисциплине – «Металлические конструкции».

6. Замечания и предложения по диссертации

- В диссертационной работе представлено Приложение Ж, но материалы приложения не нашли должного освещения в содержании самой работы.

- К упущениям работы можно отнести отсутствие данных о трудоемкости выполнения предложенных новых способов усиления зоны отверстия в гофрированной стенке, их сопоставления для разных вариантов, что необходимо знать при практическом проектировании и изготовлении.

Отмеченные недостатки не снижают качество проведенных исследований и никак не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертационного исследования.

7. Соответствие содержания диссертации требованиям Правил присуждения ученых степеней.

В целом, по выполненному объему исследований, должному теоретическому и практическому уровню, новизне, можно сделать вывод, что диссертационная работа Брянцева Александра Александровича на тему: «Совершенствование конструктивных решений и методов расчета сварных двутавровых балок с гофрированными стенками, ослабленных технологическими отверстиями» отвечает всем требованиям «Правил присуждения ученых степеней» по специальности 6D072900 - «Строительство», а ее автор Брянцев А.А. заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «6D072900 Строительство».

Официальный Рецензент,
к.т.н., доцент по кафедре «Мосты»,
академический профессор по кафедре
«Металлические конструкции»,
Почетный строитель Казахстана
директор-главный конструктор
ТОО «Институт Проектстальконструкция»
г. Алматы PSK06alm@gmail.com,
87772128021



Ю.С. Максимов