

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Фёдорова Александра Михайловича**
«Усиление находящихся под нагрузкой стальных однопролётных балок с применением композитных материалов», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме разработки новых конструктивных решений усиления стальной балки применением композитных материалов с целью повышения устойчивости её стенки. Проведено экспериментальное исследование по оценке влияния применяемых композитных элементов – уголков и пластин, на устойчивость усиливаемой стенки стальной балки. Для выбранного метода усиления стальной стенки балки с применением композитных пластин выполнено теоретическое исследование в программном комплексе Ansys о влиянии их параметров – толщины, высоты пластины, на величину предельной нагрузки, по достижении которой происходит потеря устойчивости стенки. По результатам выполненных исследований оформлен патент на изобретение комбинированной балки – стальной балки, стенка которой усилена композитными пластинами особой формы. Предложена методика расчёта требуемой толщины композитных пластин, применяемых для усиления стенки стальной балки.

К автореферату имеется несколько вопросов:

- В разделе 3 автореферата анализируется влияние 2 геометрических параметров композитных пластин, усиливающих стенку балки, на величину критической нагрузки. Почему для случая исследования влияния параметра толщины пластин проанализированы 2 вида композитных материалов, а для случая параметра высоты пластин только 1 вид?
- Возможно ли применить разработанный метод усиления, например, для стальных сжатых элементов, колонн, стоек?

Результаты, полученные соискателем в диссертационной работе, имеют научную новизну и практическую значимость. Они могут найти применение при дальнейшем совершенствовании методов усиления стальных конструкций композитными материалами.

Достоверность результатов обеспечивается применением общеизвестных понятий, гипотез и допущений, используемых в механике твёрдого

деформируемого тела, сходимостью экспериментальных исследований и численных расчётов. Автореферат диссертации выполнен на высоком уровне и даёт ясное представление о содержании работы.

Считаю, что диссертационная работа Фёдорова А.М. «Усиление находящихся под нагрузкой стальных однопролётных балок с применением композитных материалов» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук по специальности
05.23.05 Строительные материалы и изделия,
профессор и ведущий научный сотрудник кафедры
«Строительные материалы и изделия»

/Крамар Л.Я./

«20» апреля 2023 г.

ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

Адрес организации: 454080, Челябинская область, г. Челябинск, просп. Ленина, д. 76

Адрес электронной почты: kramarli@susu.ru. Телефон: +7(351) 267-94-72

Личную подпись Л.Я. Крамар удостоверяю.

Начальник Службы делопроизводства ЮУрГУ.

/Н.Е. Циулина/