

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Максима Олеговича
«ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕВЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ХОЛОДНОГНУТЫХ ПРОФИЛЕЙ
С ФАКТИЧЕСКИ РЕДУЦИРОВАННЫМ СЕЧЕНИЕМ»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Легкие стальные тонкостенные конструкции (ЛСТК) заняли свою нишу в качестве элементов несущих и ограждающих конструкций малоэтажных жилых, общественных и производственных зданий, складских и других сооружений. Профили для ЛСТК изготавливаются методом холодного формообразования из углеродистой или низколегированной прокатной листовой стали толщиной, как правило, от 1 до 4 мм, что в том числе обуславливает их достоинства по сравнению с черным металлопрокатом: низкий вес, высокая заводская готовность, коррозионная стойкость, облегчение при производстве строительно-монтажных работ, при транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах. ЛСТК также обладают рядом недостатков, например, отсутствие унифицированного стандарта на сортамент проката, что вызывает зависимость покупателя от производителя, однако, основной особенностью тонкостенных холодногнутых стальных профилей является возможность потери местной устойчивости и необходимость проверки устойчивости формы сечения.

В Тульском регионе исследования работы стальных тонкостенных конструкций выполнялись под руководством профессора кафедры «ССМиК» Тульского государственного университета, канд. техн. наук Г. А. Нехаева.

Методика действующего свода правил СП 260.1325800.2016 «Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутого оцинкованного профиля и гофрированных листов. Правила проектирования», являющаяся адаптацией европейских норм, сохранила избыточную сложность для инженерной практики, поэтому уточнение и упрощение существующих методик расчета ЛСТК является актуальным направлением для исследований.

В рассматриваемой работе на основе обратного численно-аналитического метода решения деформационных задач Г. И. Белого предлагается методика расчета элементов ЛСТК на прочность и общую устойчивость по фактической редукции сечения, потенциально позволяющая ускорить процесс решения задач прочности и устойчивости указанных элементов.

Решаемые в диссертационной работе задачи, являются важными и актуальными для специальности «Строительные конструкции, здания и сооружения». Полученные научные результаты являются новыми и обладают практической значимостью для специалистов, занимающихся проектированием строительных конструкций зданий и сооружений. Однако, по работе имеются следующие замечания:

1) В работе указывается на разработку алгоритма определения фактической редукции сечения при совместном действии и взаимном влиянии всех действующих усилий, однако, как таковой, конечный набор инструкций, описывающих порядок действий для решения задачи (т.е. собственно алгоритм), в тексте явно или в виде ссылки отсутствует;

2) Учитывая применение численных методов, в том числе МКЭ в Ansys, без внимания остался аспект оценки погрешности получаемых результатов, например, в виде анализа сопоставления значений напряжений при различных размерах конечных элементов.

3) На стр. 22 автореферата делается вывод о влиянии редукции на устойчивость и указываются конкретные значения $\varphi_{loc} = 0,68...0,8$ и $0,92$, однако, данные значения относятся к конкретному спаренному С-образному профилю 190x90x20x2.

В целом, не смотря на указанные замечания, диссертация Смирнова Максима Олеговича является научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научно-технической задачи, и по своему содержанию соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Генеральный директор
ООО «Строительное Проектирование»,
д-р техн. наук, проф.

Главный инженер проектов
ООО «Строительное Проектирование»,
канд. техн. наук, доц. каф. «ССМиК»
Тульского государственного университета



С. Ф. Злобин

28.01.2022

Д. С. Чигинский

Злобин Сергей Фёдорович, 300012, г. Тула, ул. Советская, д. 23, лит. И, оф. 04, тел. (8 4872) 30-92-20, e-mail: stroitel@proekt.st, ООО «Строительное Проектирование», генеральный директор, д-р техн. наук, профессор.

Чигинский Дмитрий Сергеевич, 300012, г. Тула, ул. Советская, д. 23, лит. И, оф. 04, тел. (8 920) 276-86-72, e-mail: dmitriy@chiginskiy.ru, ООО «Строительное Проектирование», главный инженер проектов, доц. каф. «Строительство, строительные материалы и конструкции» ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», канд. техн. наук.