

# ОТЗЫВ

об автореферате диссертации

**Маркиной Юлии Дмитриевны**

«Расчёт подкраново-подстропильных ферм с учетом упругой податливости узлов примыкания элементов решетки к ездовому нижнему поясу»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук  
по специальности

## 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Современные технологические процессы, присутствующие в промышленности, нуждаются в надежных грузоподъемных механизмах большой мощности. В зависимости от выполняемого на предприятии технологического процесса могут быть использованы краны различной грузоподъемности, в том числе и повышенной, что приводит к необходимости использования уникальных подкрановых конструкций - подкраново-подстропильных ферм. Анализ действительной работы подкрановых конструкций показывает, что причинами, вызывающими преждевременные повреждения подкрановых конструкций и снижение их долговечности, наряду с использованием низкоресурсных сварных соединений, являются недостаточная изученность силовых воздействий от крановых нагрузок и несоответствие расчетных схем реальным конструкциям. Любые отклонения и эксцентриситеты, возникающие в реальной конструкции, вызывают значительные крутящие моменты. Наличие неучтенных при расчете крутящих моментов приводит к увеличению касательных напряжений. В связи с вышеизложенным считаю исследование напряженно-деформированного состояния подкраново-подстропильной фермы с учетом действительной жесткости узловых соединений, включения элементов решетки в пространственную работу пояса и расцентровки решетки **актуальным**.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений.

Работа обладает **научной новизной**. Автором разработаны аналитические методики определения усилий в элементах подкраново-подстропильных ферм с учетом упругой податливости решетки при вертикальном изгибе и кручении, позволяющие повысить точность расчёта этих конструкций. Установлены закономерности изменения линейных и угловой податливостей ездового нижнего пояса, по которому перемещается кран, в зависимости от геометрических параметров фермы. Исследована работа ездового пояса при кручении. Найдены параметры, влияющие на точность расчёта усилий и напряжений в элементах фермы при кручении. Уточнена методика расчета ездового нижнего пояса подкраново-подстропильных ферм на кручение. Доказана применимость для подкраново-подстропильных ферм метода определения узловых моментов от внецентренного примыкания элементов решетки к поясу, используемого при расчёте лёгких ферм с жесткими узлами.

Автором показана **теоретическая и прикладная значимость** работы. **Достоверность исследований** обеспечивается применением строгого математического аппарата при разработке аналитических зависимостей, сходимостью результатов при вычислительных и физических исследованиях. Полученные результаты не противоречат ранее полученным другими авторами.

Замечание по автореферату:

*Видится целесообразным представление в работе детализированного сравнения получаемых разработанной методикой результатов подбора сечений элементов подкраново-подстропильной фермы с результатами подбора сечений по другим аналитическим методикам. В описании четвертой главы приведено только сравнение напряжений, полученных по результатам проверочных расчётов.*

*Замечание не снижает общей положительной оценки работы.*

Работа **соответствует паспорту специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения**. По автореферату может быть сделан вывод, что диссертация является законченным исследованием с несомненной научной новизной, личный вклад автора не вызывает сомнений.

Основные результаты диссертации были доложены на Всероссийских и международных конференциях, а также нашли отражение в 20 публикациях различного уровня, в том числе семь статей опубликованы в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ.

Считаю, что диссертация «Расчёт подкраново-подстропильных ферм с учетом упругой податливости узлов примыкания элементов решетки к ездовому нижнему поясу», отвечает требованиям ВАК, а ее автор, **Маркина Юлия Дмитриевна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Директор Института проблем машиностроения РАН,  
доктор физико-математических наук (01.02.04), профессор



Ерофеев Владимир Иванович

11.03.2025 г.

Институт проблем машиностроения РАН – филиал ФГБУН  
Федерального исследовательского центра Института прикладной физики им.  
А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук (ИПМ РАН), 603024,  
Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Белинского, д. 85.

(831) 432-05-76  
erof.vi@yandex.ru.