

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Котлова В.Г. «Процессы тепломассопереноса при напряжённо - деформированном состоянии нагельных соединений», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 «Машины, агрегаты и процессы (строительство)»**

Представленная на отзыв диссертационная работа В.Г. Котлова посвящена решению актуальной научной проблемы повышения прочности, устойчивости и надежности деревянных строительных конструкций, выполненных с нагельными соединениями. Целью работы является обобщение и развитие научных основ создания нагельных соединений деревянных строительных конструкций и обеспечения их прочности, надежности и долговечности в процессе эксплуатации на основе разработки и применения математических моделей процессов тепловлагопереноса в древесине таких соединений при динамических знакопеременных эксплуатационных условиях.

В своей работе автор на основе глубокого критического анализа отечественных и зарубежных литературных источников доказал отсутствие конкретных расчетных методик и численно-аналитических математических моделей процессов тепловлагопереноса, определяющих напряженно-деформированное состояние нагельного соединения. Опираясь на общепризнанную теорию взаимосвязанного тепломассовлагопереноса, Котлов В.Г. выдвигает убедительную гипотезу, предлагающую решение поставленной в диссертации проблемы.

Особого внимания заслуживает разработанная соискателем методология создания и обеспечения надёжных и долговечных деревянных конструкций, базирующаяся на полученных численно-аналитических математических моделях нестационарного тепло- и влагопереноса в древесине болтового нагельного соединения и соединения с МЗП. Достоверность полученных результатов успешно подтверждена программно-алгоритмической реализацией и апробацией расчетных методик.

Проделанная автором работа полезна с теоретической, методической и практической точек зрения. Соискателем сделан вклад в развитие общей теории процессов тепломассопереноса в твердых средах, в частности в древесине нагельных соединений. Полученные результаты позволяют прогнозировать ресурс нагельного соединения на основании мониторинга их эксплуатационных показателей.

Результаты работы широко апробированы на всероссийских и международных конференциях, а также изложены в рецензируемых журналах, индексируемых международными базами цитирования Scopus и WoS.

Заслуживает уважения наличие у соискателя шести авторских свидетельств и 11 патентов, а также Государственной премии Республики Марий Эл в области архитектуры и строительства им. А.А. Сурикова.

Анализ текста автореферата и результатов исследования обнаружил некоторые вопросы:

1. Не приведут ли разработанные модели и методы к увеличению временных и материальных затрат на проектирование конструкций с нагельными соединениями?
2. Каким образом следует учитывать результаты исследования при назначении шага расстановки нагелей вдоль и поперек волокон древесины?

3. В каких интервалах при постановке эксперимента изменялись температурно-влажностные показатели древесины и окружающей среды? Что из себя представляли циклы по времени изменения и величине воздействующих факторов?
4. Какое напряженное состояние реализовывалось при моделировании работы и разрушения нагельного соединения в случае с болтом: изгиб нагеля или смятие древесины гнезда?
5. Оценивались ли процессы тепломассопереноса на реальных деревянных конструкциях или же разработка и проверка адекватности численно-аналитических математических моделей велась исключительно в лабораторных условиях?

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности проведенного исследования. Актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы несомненны. Результаты диссертации обоснованы на современном научном уровне, представляют собой законченное научное исследование.

В целом, на основании автореферата, можно сделать вывод о том, что представленная диссертация является научно-квалификационной работой, совокупность теоретических и практических положений которой направлена на решение актуальной и имеющей важное хозяйственное значение научной проблемы. Соискатель, Котлов Виталий Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 «Машины, агрегаты и процессы (строительство)».

Доктор технических наук  
(05.23.05 – Строительные материалы и изделия),  
профессор, профессор кафедры  
«Конструкции зданий и сооружений» ФГБОУ ВО  
«Тамбовский государственный  
технический университет»

Виктор Петрович Ярцев

20.04.2021 г.

392032, г. Тамбов, ул. Мичуринская, 112-Д  
Телефон 8 (4752) 63-03-80,  
E-mail: kzis@nnn.tstu.ru

