

УДК 624.078

Напряженно-деформированное состояние древесины в нагельном соединении

Фомичев В.Ф., Ильючик В.В.

Белорусский национальный технический университет

Рассмотрено напряженно-деформированное состояние симметричного деревянного нагельного соединения, состоящего из трех элементов размерами 400x100x20 мм с отверстием в средней его части и размещенного в нем стального нагеля диаметром 16 мм.

Конечно-элементная модель создавалась с использованием программного комплекса ANSYS. Для моделирования деревянных элементов и нагелей применялся объемный конечный элемент Solid 45. Связь между деревянными элементами и стальным нагелем моделировалась посредством коротких радиально расположенных стержневых КЭ LINK 10 (элемент, работающий только на сжатие).

Количество элементов в модели – 36132, узлов – 35079.

Характеристики древесины принимались как для анизотропного материала в соответствии с нормативными документами на проектирование.

Равномерно-распределенная нагрузка прикладывалась по торцу среднего деревянного элемента. Интенсивность нагрузки равнялась 1,0 МПа.

Проведенные численные исследования напряженно-деформированного состояния нагельного соединения показали, что условные сжимающие напряжения в среднем элементе под нагелем (осредненные) равнялись 6,25 МПа, а максимальные составили – 12,91 МПа. Картина напряженного состояния в нагельном гнезде получена сходной с представленной в учебной и научной литературе.

УДК 624.014

Модели сопротивления сдвигу стальных элементов, учитывающие потерю местной устойчивости стенок

Надольский В.В.

Белорусский национальный технический университет

Важной задачей является нахождение таких методов расчета, которые максимально приближены к реальным физическим процессам и отвечают требованиям надежности и долговечности. Нахождение абсолютно точной модели некоторого процесса является задачей неразрешимой в силу вероятностной природы как самого процесса, так и величин, оказывающих влияния на этот процесс. На практике многие процессы и переменные