УДК 621

КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНАЯ МОДЕЛЬ ГОРЯЧЕЙ ПОСАДКИ ШКИВА НА ПОЛЫЙ ВАЛ

А. В. АЛЬХИМОВИЧ
Научный руководитель В. А. ПОПКОВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

В производственной практике достаточно широко используется такой метод получения неразъёмных соединений, как посадка деталей с натягом. Соединения такого типа могут быть получены в результате упругопластического деформирования деталей при сборке из-за разности сопрягаемых размеров.

Получение такого рода соединения может быть осуществлено либо запрессовкой, либо нагревом охватывающей или охлаждением охватываемой детали.

Анализ литературных источников показал, что прочностные показатели соединений, полученных с применением температурного деформирования, в 1,5 выше, чем аналогичных изделий, полученных запрессовкой. В этой связи основное внимание в проводимых исследованиях будет посвящено горячей посадке шкива на полый вал.

При проведении анализа напряженно-деформированного состояния данного соединения использовался численный метод – метод конечных элементов, алгоритм которого реализован в компьютерной системе SolidWorks Simulation. На рис. 1 показана конечно-элементная модель соединения вала со шкивом, а также отмечено, что шкив перед посадкой нагрет до температуры 100 °С.

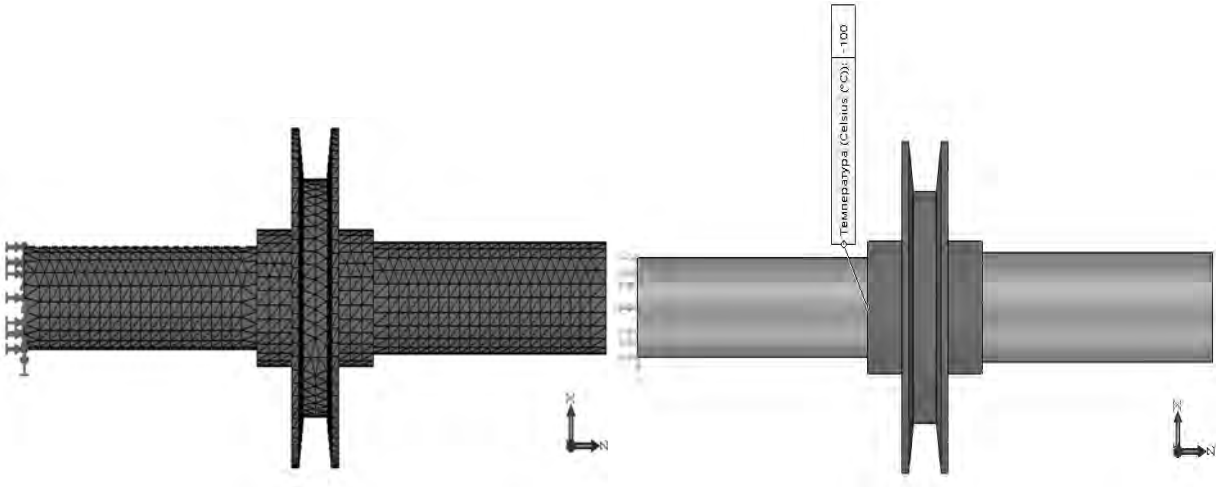

Рис. 1. Конечно-элементная модель горячей посадки шкива на вал

Проводимые в дальнейшем расчеты основывались на предположении, что в момент посадки наружный диаметр полого вала и внутренний диаметр шкива одинаковы.