

Конечно-элементное моделирование прочности и долговечности несущей конструкции при ударных воздействиях

Корзун Н.А.

Белорусский национальный технический университет

При решении задачи оценки усталостной долговечности традиционно выполнены основные этапы расчетов: определены опасные точки (сечения) в конструкции, в которых локализован процесс разрушения при многоциклового усталости; определены истории нагружения в выбранной опасной точке; заданы свойства материала; заданы характеристики конструкции или ее элементов, влияющих на изучаемый процесс; произведен расчет усталостной долговечности при постоянных и переменных нагрузках.

Для проведения расчетов использовался модуль Fatigue Tool ANSYS WORKBENCH, который использует расчет накопленных повреждений для оценки усталостной долговечности по временным историям напряжений или относительных деформаций. Оценивая допустимые и предельные значения напряжений для материала, выбранного для изготовления конструкции, сделаны выводы о надежности и прочности конструкции рамы компрессорно-конденсаторного агрегата в процессе эксплуатации, а также о долговечности работы агрегата, запасе прочности и зонах возможного разрушения в ходе эксплуатации.

Реализация данной работы приведет к сокращению сроков проектирования и испытания подобных конструкций и следовательно снизит затраты на разработку. Результаты моделирования представлены на следующем рисунке.

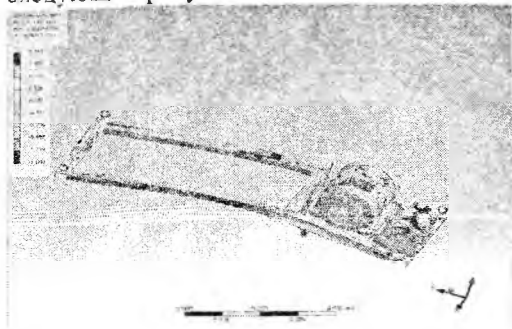


Рисунок 1. Результаты моделирования