

## Исследование долговечности рамы двухкузовного полуприцепа при динамических нагрузках

Шахнова Т.А., Камран Каземпур Абдолреза  
Белорусский национальный технический университет

Многие детали машин и сооружений в эксплуатационных условиях подвергаются действию переменных нагрузок, многократно изменяющихся во времени. Предел прочности и предел текучести, полученные из статических испытаний, не могут являться характеристиками прочности материала при переменных напряжениях. При расчетах на прочность в машиностроении все большее значение приобретает другая характеристика прочности материала, а именно, предел усталости, или выносливости, определяемый на основе испытаний материала при переменных напряжениях. Модуль ANSYS Workbench предоставляет инженерам-исследователям базовые возможности для оценки усталостной долговечности.

В данной работе на основании конечно-элементной модели для конструкции двухкузовного полуприцепа (рисунок 1) исследована зависимость усталостной чувствительности (рисунок 2).

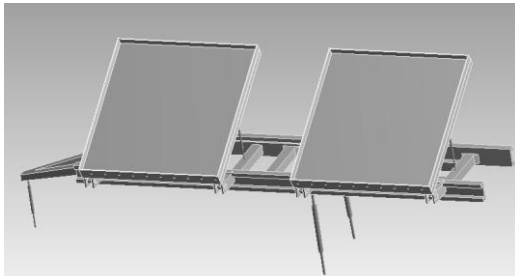


Рисунок 1. Конечно-элементная модель

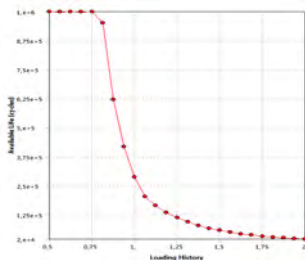


Рисунок 2. Усталостная Чувствительность

Кривая на рисунке 2 демонстрирует длительность возможного жизненного цикла для данного расчета выносливости. При нагрузке с постоянной амплитудой здесь отображено число циклов, после которых может начаться усталостное разрушение. Усталостное повреждение равно отношению проектного ресурса к располагаемому ресурсу.

Коэффициент сопротивления усталости (Fatigue Strength Factor) был принят равным 0,8. Как видно из графика усталостной чувствительности конструкции (рисунок 2), при нагрузке, превосходящей 0,75% от текущего номинального значения, длительности жизненного цикла модели начинает снижаться.