

Студент гр. 641441/03 Алексеев Д.А.
 Научный руководитель – Лопа И.В.
 Тульский государственный университет
 г. Тула

Во многих приводах кузнечно-штамповочного оборудования применяются зубчатые передачи, которые работают в тяжелых условиях.

В данной работе представлены результаты расчета методом конечных элементов (МКЭ) напряжений возникающих в поперечном сечении А-А (рис. 1) зуба колеса прямозубой передачи внешнего зацепления.

При расчете была принята схема плоско-деформированного состояния. Использовались следующие исходные данные: сила $F = 80 \text{ кН}$; модуль $m = 8 \text{ мм}$; длина зуба $b = 100 \text{ мм}$; смещение исходного контура $x = 0$; число зубьев $z = 50$; угол зацепления $\alpha_w = 20^\circ$; материал – сталь 45.

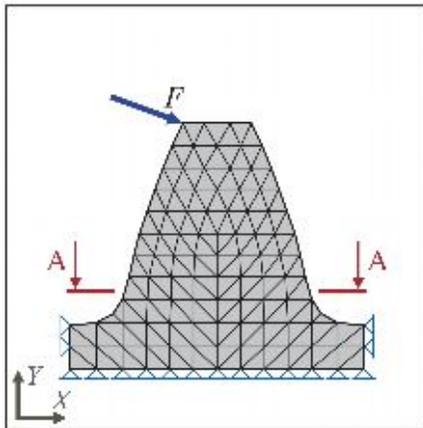


Рисунок 1 – Расчетная схема

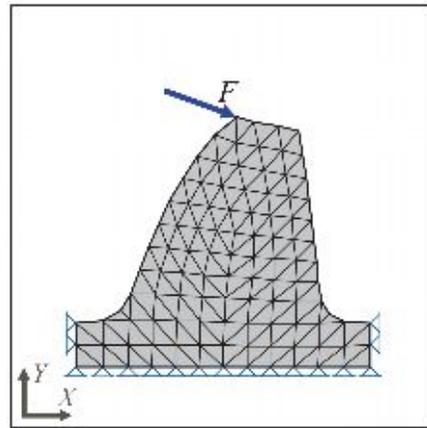


Рисунок 2 – Деформированная модель зуба

На рисунке 3 представлены кривые, характеризующие распределение нормальных напряжений σ_x , σ_y и касательных напряжений τ_{xy} .

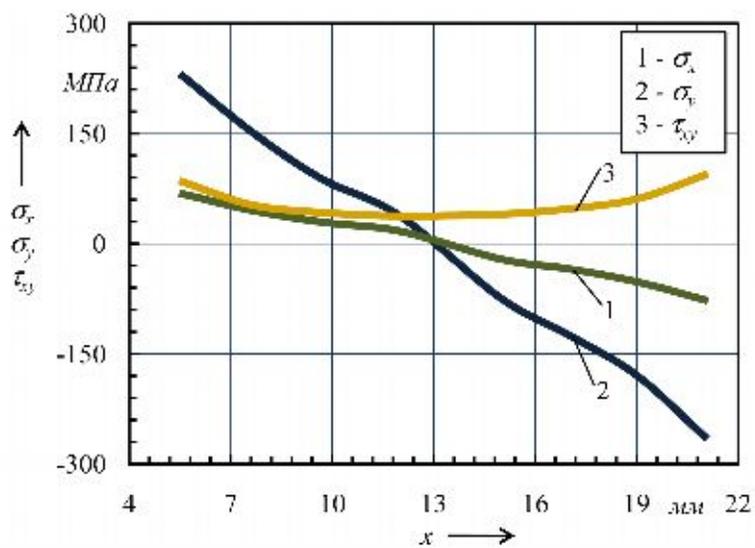


Рисунок 3 – Кривые, характеризующие распределение напряжений

Таким образом, МКЭ позволяет достаточно точно установить распределение напряжений, возникающих в элементах зубчатых передач, учитывая их конструктивные особенности.