

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКА НАВАНТАЖУВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ЦИЛІНДРИЧНОГО РЕДУКТОРА

Льозний О.С.¹, Устиненко О.В.¹, Бондаренко О.В.¹, Протасов Р.В.²

¹ *Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*
² *Словацький технічний університет у Братиславі*

Сучасне машинобудування важко уявити без невід'ємної агрегатної складової обладнання – редуктора. Редуктор – це механізм, який забезпечують подачу та перетворення крутного моменту за допомогою однієї або кількох механічних передач. Він здатен трансформувати високу кутову швидкість обертання вхідного валу в нижчу на вихідному валу, момент обертання при цьому підвищується. Зубчасті передачі розміщуються в міцному закритому корпусі та занурюються у масляну ванну. Редуктори використовуються в автомобілебудуванні, верстатобудуванні, кліматотехніці та системах вентиляції тощо. Тому моделювання та оцінка навантажувальної здатності циліндричного редуктора є актуальною науково-практичною задачею сучасного машинобудування.

Дана задача розв'язується шляхом подолання наведених нижче етапів. По-перше, це побудова 3D моделі редуктора в системі автоматизованого проектування (САПР). По-друге, це розрахунок геометрії та міцності зубчастих коліс циліндричного редуктора в спеціальному модулі САПР.

Для розв'язання поставленої задачі були використані наступні продукти: Autodesk Inventor, майстер проектування Autodesk Inventor, Autodesk Inventor Nastran (Nastran In-CAD).

Для заданого редуктора було проведено ряд досліджень на знаходження максимальних напружень та переміщень зубців коліс, як для повної моделі, так і для фрагментів кожного з коліс. У результаті математичного моделювання було доведено, що напруження які виникають у корені зубця при стандартній схемі навантаження не перевищують допустимих значень (рис. 1).

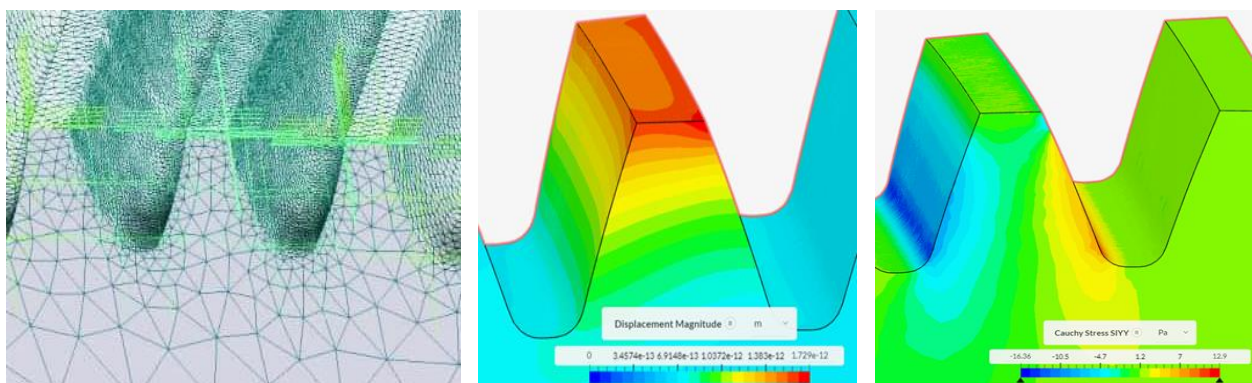


Рисунок 1