

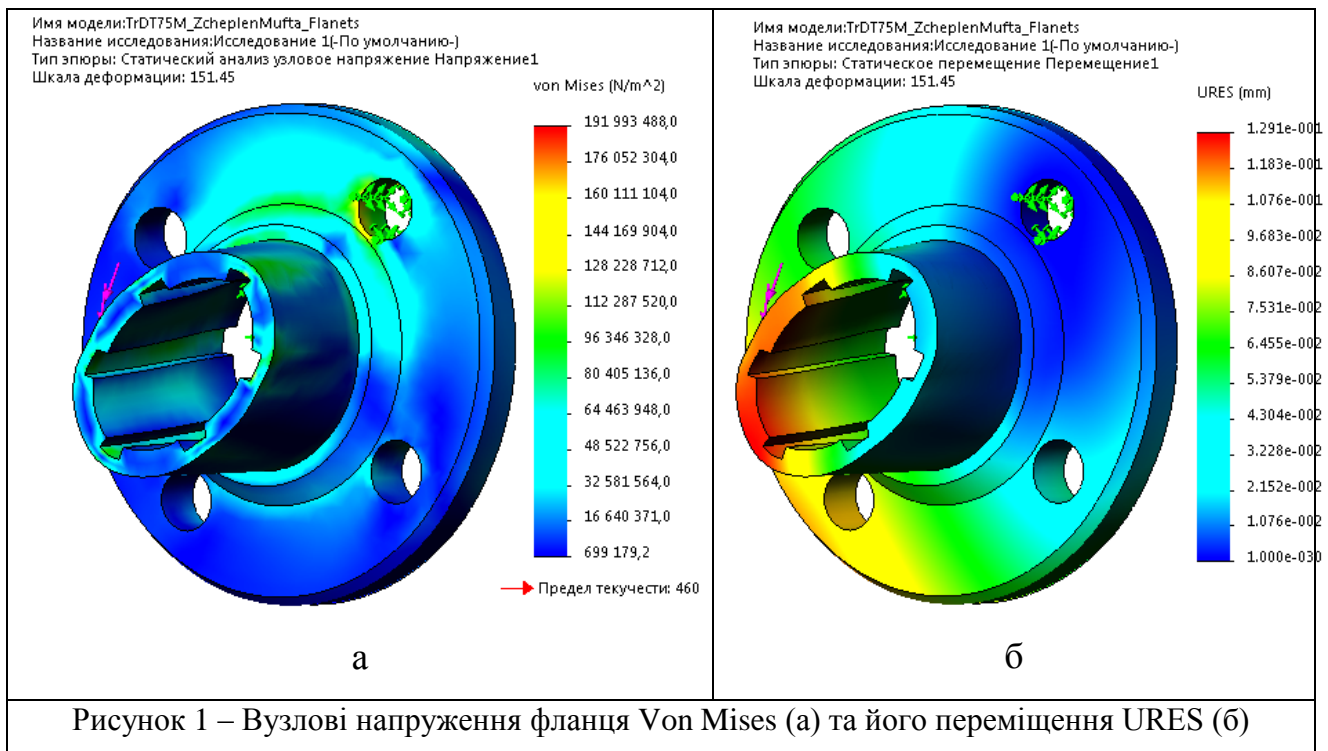
УПРАВЛІННЯ НАДІЙНІСТЮ ФЛАНЦЯ МУФТИ ЗЧЕПЛЕННЯ ТРАКТОРА ДТ-75М

Рудик О.Ю., к.т.н., доцент, Франківський Є.В., студент

Головна муфта зчеплення трактора ДТ-75 плавно з'єднує працюючий двигун з механізмами силової передачі при рушанні трактора з місця й відокремлює колінчатий вал двигуна від цих механізмів при включенні або вимиканні передач. При неправильному вмиканні муфти виникають ударні навантаження, які можуть призвести до руйнування її деталей, зокрема – фланця. Тому з використанням 3D системи гібридного автоматизованого проектування SolidWorks виконано його силовий аналіз (максимальний крутний момент 600 Нм; прямобічне шлицеве з'єднання: моделювалась недостатня точність центрування по внутрішньому діаметру – зміщення). При цьому досліджувалась можливість підвищення надійності фланця за рахунок заміни матеріалу – сталі 20Х на сталь 45.

З бібліотеки SolidWorks Simulation вибрано сталь AISI 4130 (аналог сталі 20Х) та сталь 45 ГОСТ 535-88 з границями міцності на розтяг 731 і 980 МПа відповідно. Параметри сітки: щільність висока, 4 точки Якобіана, розмір елемента 7.6526 мм, допуск 0.38263 мм, всього вузлів 14292, всього елементів 8252, максимальне співвідношення сторін 7.0635.

Встановлено, що максимальні вузлові напруження Von Mises і переміщення URES для фланця складають 191.993 МПа і 0.129108 мм відповідно (рис. 1), тобто не перевищують допустимих значень.



При цьому мінімальний коефіцієнт запасу міцності для фланця зі сталі 20Х становить $k = 2.39591$, а зі сталі 45 – $k = 4.33396$. Тобто, у випадку заміни сталі 20Х на сталь 45 для виготовлення фланця запас міцності підвищується в 1,81 раз, сприяючи покращенню надійності.

Рудик Олександр Юхимович – к.т.н., доцент кафедри зносостійкості та надійності машин, Хмельницький національний університет

Франківський Євген Віталійович – магістрант кафедри зносостійкості та надійності машин, Хмельницький національний університет