

# ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ

*Рудик О.Ю., Гаврилюк В.О*

Хмельницький національний університет

Фізичні процеси, які характеризують напружено-деформований стан деталей автомобілів з використанням SolidWorks Simulation, в Україні мало досліджувались. Тому проводився статичний аналіз золотника гідророзподільника ВХ10.44 гідрооб'ємної трансмісії навантажувача "Амкодор-208" (тиск управління  $P = 2,5$  МПа).

Золотники розподільників не підлягають ремонту. При ремонті їх замінюють новими ремонтного розміру, а отвір під золотник в корпусі розподільника розгортають під ремонтний розмір. У зв'язку з цим виготовлення золотника з дорогих сталей недоцільно. Основним матеріалом для виробництва є сталь 20Х ГОСТ 1050-88. Тому метою дослідження ставилась можливість заміни матеріалу золотника на дешевший, наприклад, сталь 20.

З бібліотеки SolidWorks вибрано сталь AISI 4130 (аналог сталі 20Х) та AISI 1020 (аналог сталі 20) з границями міцності на розтяг 731,000 МПа і 420,507 МПа відповідно. Параметри сітки (рис. 1): щільність висока, 16 точок Якобіана, розмір елемента 2,27029 мм, допуск 0,11351 мм, всього вузлів 80961, всього елементів 52341, максимальне співвідношення сторін 9,6175.

Встановлено, що при шкалі деформації 8515,66 вузлові напруження Von Mises і переміщення URES для золотника зі сталі 20Х складають 9,984 МПа і 0,003958 мм відповідно, а для сталі 20 - 12,074 МПа і 0,003994 мм відповідно (рис. 2 і 3), тобто в обох випадках не перевищують допустимих значень.

При цьому мінімальний коефіцієнт запасу міцності для золотника зі сталі 20Х становить  $k = 46$ , а зі сталі 20 –  $k = 29$ . Тобто, у випадку заміни сталі 20Х на сталь 20 для виготовлення золотника запас міцності більше ніж достатній.

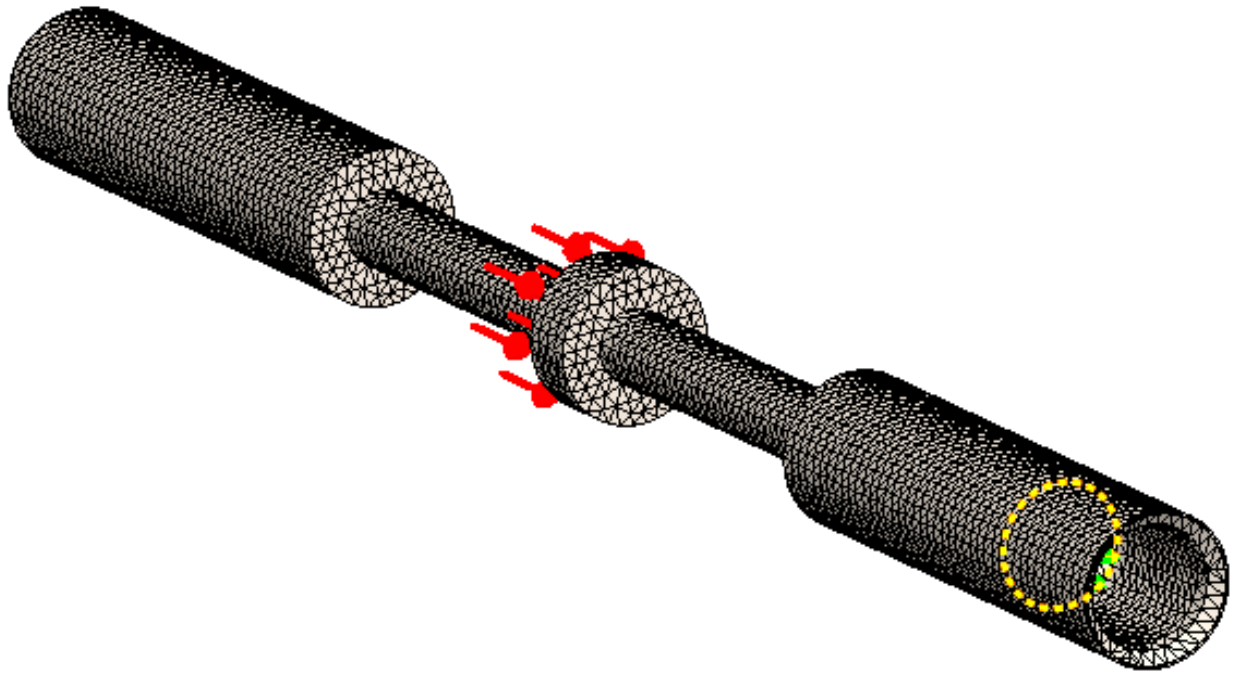
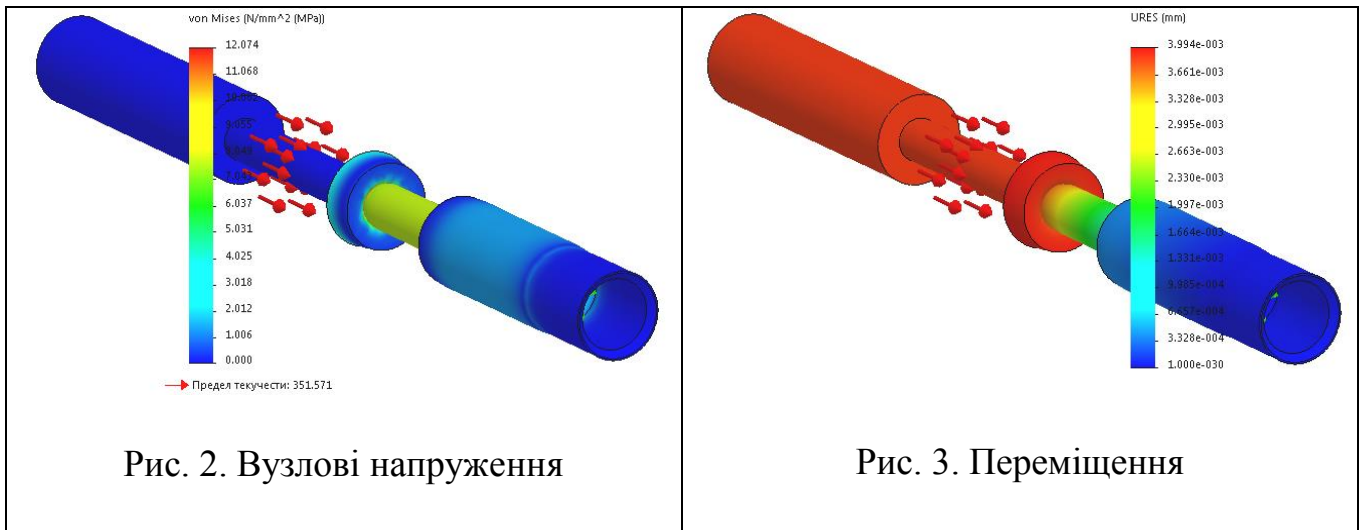


Рис. 1. Параметри сітки золотника



### Література

1. Сотников Н. Н., Козарь Д. М. Основы моделирования в SolidWorks [Электронный ресурс]. – Томск: ТПУ, 2013. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m253.pdf>