

## **ВИЗНАЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ВАЛ-ШЕСТЕРНІ ГОЛОВНОЇ ПЕРЕДАЧІ ЗАДНЬОГО МОСТА АВТОМОБІЛЯ ГАЗ-53**

**О.Ю.Рудик**, доц., канд. техн. наук,

**В.В.Гончар**, студент

*Хмельницький національний університет*

У міру збільшення напрацювання автомобілів під дією навантажень і навколишнього середовища спотворюються форми робочих поверхонь і змінюються розміри деталей; збільшуються зазори в рухомих і знижується натяг в нерухомих з'єднаннях; порушується взаємне розташування деталей, що приводить до порушення зачеплення зубчастих передач, виникнення додаткових навантажень і вібрацій; знижуються пружні та еластичні властивості, намагніченість; з'являються втомні та корозійні руйнування і т.д. В результаті перерахованих процесів окремі деталі і з'єднання при різних напрацюваннях втрачають працездатність. Тому за допомогою SolidWorks Simulation проведено статичний аналіз вал-шестерні редуктора заднього моста автомобіля ГАЗ-53 після напрацювання 100 тис. км (враховано тільки зміни розмірів).

З бібліотеки SolidWorks вибрана сталь 12Х14Г14Н ГОСТ 5632-72 ( $\sigma_m = 275$  МПа), що відповідає матеріалу вал-шестерні. Параметри сітки (рис. 1): якість висока, 4 точки Якобіана, розмір елемента 6.80668 мм, допуск 0.340334 мм, всього вузлів 33959, всього елементів 21045, максимальне співвідношення сторін 1299, 0% перекручених елементів Якобіана.

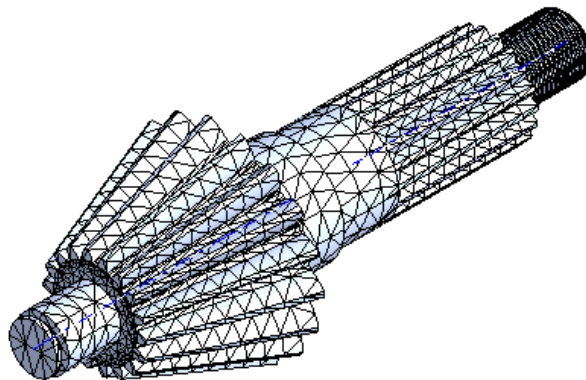


Рис. 1. Сітка на твердому тілі

Результати розрахунків: результуюча сила реакції 4117.67 Н; при шкалі деформації 329.441 максимальні вузлові напруження von Mises виникають у вузлі 28087 і складають 89.9025 МПа; максимальне результуюче переміщення вала URES виникає у вузлі 29667 і становить 0.0713178 мм; максимальна деформація ESTRN виникає в елементі 20593 і становить 0.000333314; мінімальний коефіцієнт запасу міцності FOS виникає у вузлі 28087 і дорівнює 3.05887.

Таким чином, після 100 тис. км напрацювання вал-шестерня залишається працездатною.