

УДК 629.356:519.876.5

М.Я. Сташків, к.т.н.; В.М. Антонюк, асп.; В.Й. Оливко, асп.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ В ОПОРАХ ЦИСТЕРНИ – НАПІВПРИЧЕПА

М.Іа. Stashkiv, Ph.D.; V.M. Antoniuk, P.G.; V.Y. Olyvko, P.G.

SIMULATION OF THE STRESS-STRAIN STATE IN THE TANKER-SEMITRAILER SUPPORTS

В сучасних напівпричепах – цистернах, які призначені для перевезення наливних вантажів, кріплення робочої ємкості до рами здійснюється за допомогою опор двох типів – не замкнутої (напівкільцевої) та замкнутої (кільцевої) (рис. 1, а).

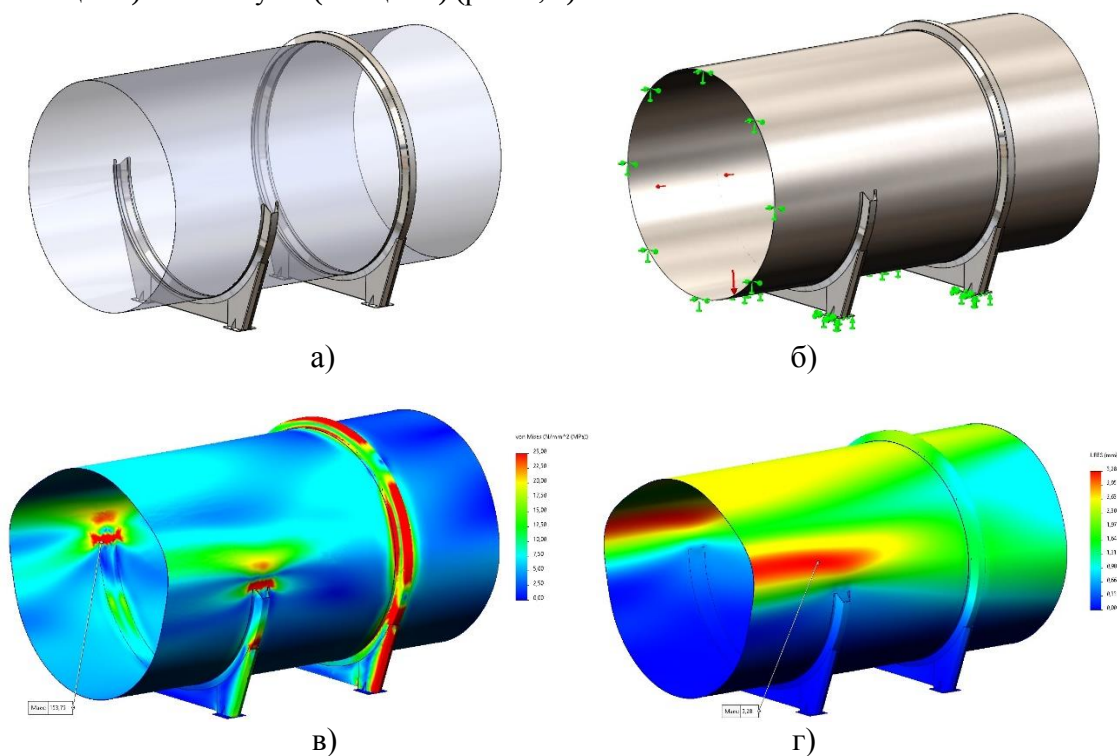


Рисунок 1. Дослідження опор цистерни напівпричепа

Для оцінки взаємодії опор з поверхнею робочої ємкості засобами інженерного аналізу програмного комплексу SOLIDWORKS проведено моделювання напружено-деформованого стану (НДС) такої конструкції.

При побудові моделі на створеній геометрії конструкції задано умови закріплення – фіксацію кронштейнів кріплення опор до рами транспортного засобу та умову симетрії на торцевій поверхні обичайки (зелені стрілки на рис. 1, б). Навантаження задано як нерівномірно розподілений гідростатичний тиск (червоні стрілки на рис. 1, б). Створено сітку скінчених елементів на основі змішаної кривизни з розміром елемента 20 мм.

За результатами проведеного моделювання отримали наступне. Максимальні напруження виникають у зоні контакту вільного кінця напівкільцевої опори з обичайкою цистерни (рис. 1, в). Максимальні деформації спостерігаються в оболонці робочої ємкості над вільним кінцем напівкільцевої опори (рис. 1, г). На рис. 1, в та 1, г добре видно, що деформації обичайки у перетині напівкільцевої опори проявляються набагато чіткіше ніж у перетині кільцевої опори (масштаб відображення деформації конструкції – 25:1).