

УДК 631.348.45: 534.13

Т. Семчишин; Я. Гурник; М. Сташків, к.т.н., доц.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

### МОДАЛЬНИЙ АНАЛІЗ WAVE-ДИСКА ГРУНТООБРОБНОГО АГРЕГАТУ

UDC 631.348.45: 534.13

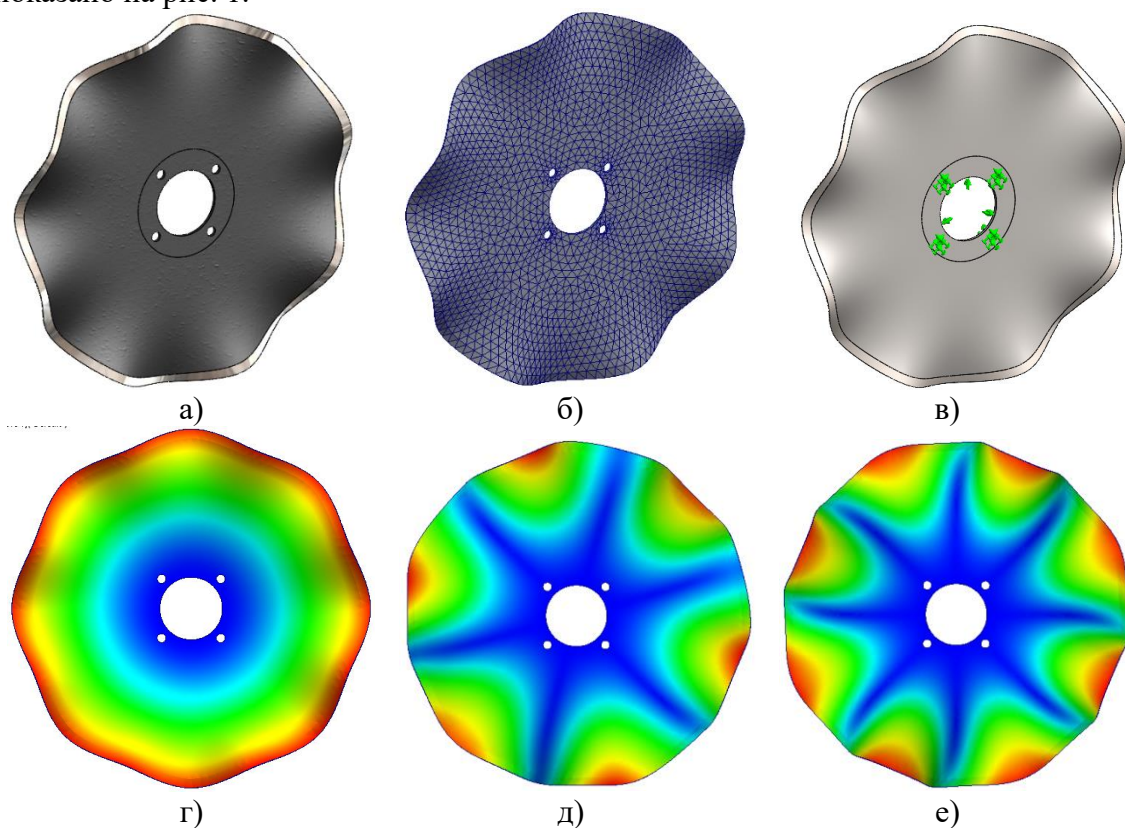
T. Semchyshyn; Ya. Hurnyk; M. Stashkiv, Ph.D, Assoc. Prof.

### MODAL ANALYSIS OF THE WAVE-DISK OF A SOIL TILLING MACHINE

У сучасній практиці проектування різного роду конструкцій широко застосовується дослідження їх експлуатаційних характеристик на основі попередньо створених моделей.

У даній роботі подано результати модального аналізу цифрової моделі сучасного робочого органу ґрунтообробного агрегату - wave-диска, виконаного методом скінчених елементів з використанням програмного комплексу SOLIDWORKS.

Основні етапи підготовки цифрової моделі та деякі результати модального аналізу wave-диска показано на рис. 1.



**Рисунок 1.** Етапи модального аналізу wave-диска:

а – твердотільна модель диска; б – сітка скінчених елементів; в – умови закріплення диска;  
г – мода 75 Гц; д – мода 250 Гц; е – мода 456 Гц.

Твердотільна модель диска (рис. 1, а) створена на основі 3D-ескізів. Сітка скінчених елементів (рис. 1. б) побудована на основі змішаної кривизни з максимальним розміром елемента 14 мм. Тип закріплення диска по отворах – шарнір та защемлення (рис. 1, в).

За результатами модального аналізу встановлено, що найбільш критичною для досліджуваного wave-диска є мода з частотою 75 Гц (рис. 1, г), масова участь якої складає 78%. Цікавими є також моди з частотою 250 Гц (рис. 1, д) та 456 Гц (рис. 1, е), які хоч і не мають такої вагомої масової участі, але мають найбільші результуючі амплітуди.