

УДК 631.3: 004.94

Дзьобан В. – ст. гр. МГм-51; Мартишко І. – ст. гр. МГм-51;

Гаврилюк М. – ст. гр. МГм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ CAD-МОДЕЛІ ПРУЖНОЇ СТІЙКИ ГРУНТООБРОБНОГО АГРАГАТУ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Сташків М.Я.

Dzoban V., Martyshko I., Havryliuk M.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

FEATURES OF CONSTRUCTING A CAD-MODEL OF A SOIL PROCESSING UNIT SPRINGY RACK

Supervisor: Assoc. Prof. Stashkiv M.

Ключові слова: ґрунтообробний агрегат, пружна стійка, комп'ютерне моделювання.

Keywords: soil processing unit, spring rack, CAD, modelling.

Одними із найбільш енергозатратних операцій у аграрному виробництві є технологічні операції, пов'язані із зміною стану родючого шару - ґрунту. В залежності від агротехнічних вимог до стану ґрунту, для його обробітку застосовують різноманітні ґрунтообробні агрегати з робочими органами різних типів (зуби, лапи, диски).

На різноманітних ґрунтообробних агрегатах кріплення робочих органів до рами здійснюється, в основному, двома способами: або жорстко, або з допомогою пружних стійок. Конструктивно пружні стійки мають вигляд плоскої пружини певної форми. Найбільш поширеними є пружні стійки С-подібної (рис. 1,а) чи S-подібної (рис. 1,б) форми та стійки з спіральною навивкою (рис. 1,в) з одним або декількома витками.

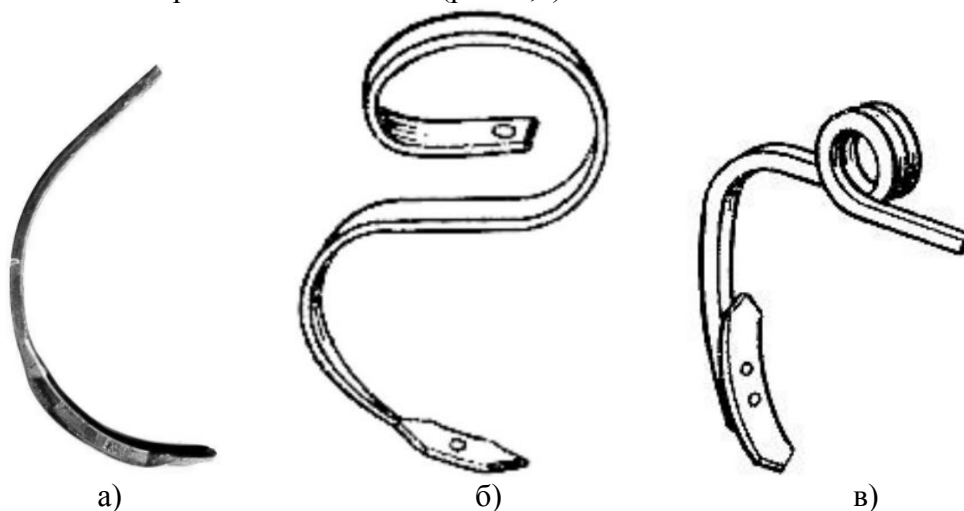


Рисунок 1 – Типи плоских пружних стійок

Пружні стійки застосовують, як правило, при обробітку ґрунту на глибину до 20 см. Для роботи на більшій глибині рекомендується використовувати жорсткі стійки.

У сучасних ґрунтообробних агрегатах з дисковими робочими органами перспективних є застосування неплоских (витих) пружних стійок (рис. 2).

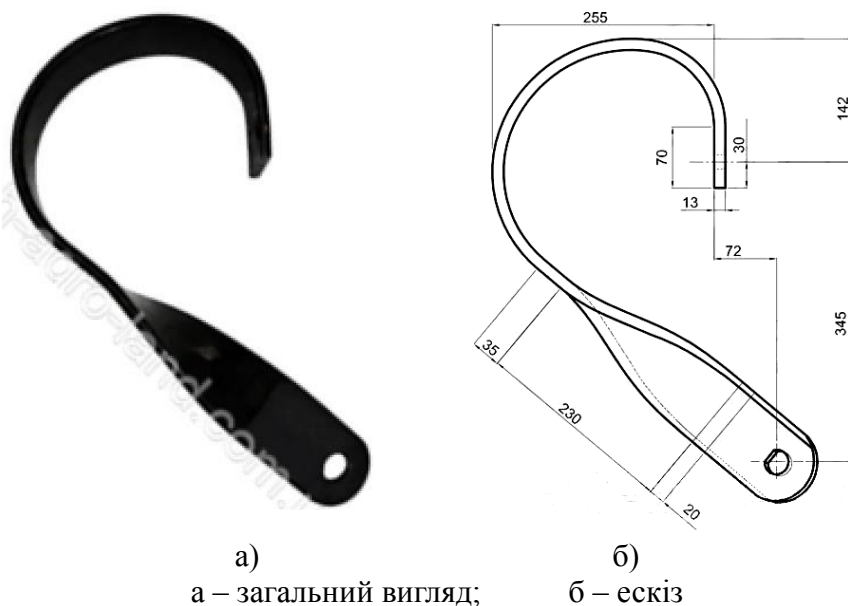


Рисунок 2 – Вита пружна стійка для кріплення дискових робочих органів

У сучасній практиці для аналізу особливостей роботи елементів машин широко застосовують комп'ютерне моделювання. При побудові CAD-моделі пружної стійки засобами системи тривимірного моделювання SOLIDWORKS плоску пружну стійку (рис. 3,а) створити нескладно. Отримати ж адекватну модель витої пружної стійки за допомогою широковживаних команд Swept Boss/Base чи Lofted Boss/Base не вдається.

Вирішити цю проблему дозволяє функція Flex (рис. 3,б), за допомогою якої, при коректному підборі та заданні відповідних параметрів, можна отримати адекватну CAD-модель витої пружної стійки (рис. 3,в).

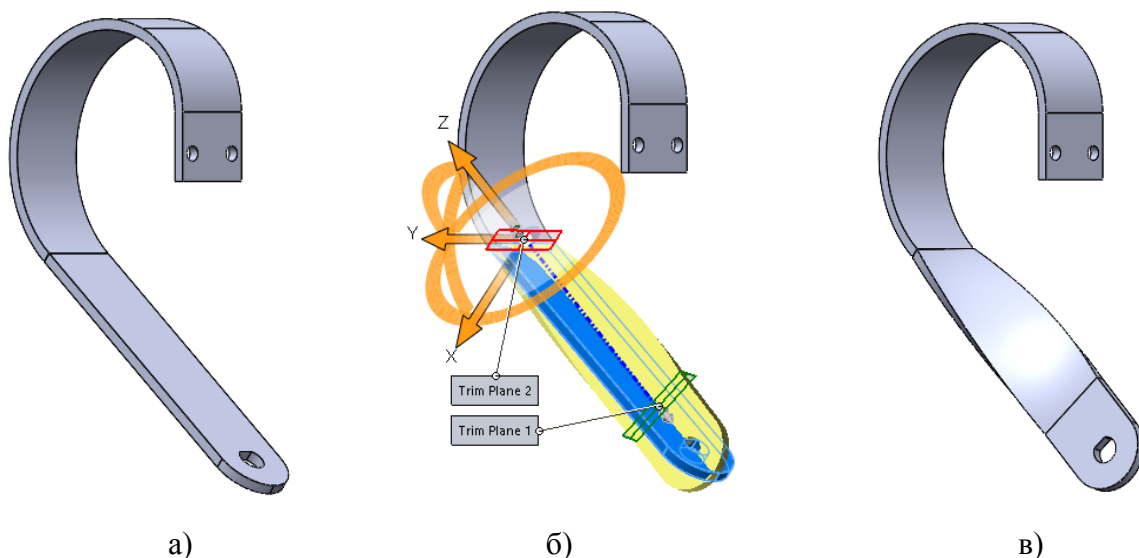


Рисунок 3 – Результати побудови CAD-моделей плоскої (а) та витої (в) пружної стійки за допомогою функції Flex (б)

Отримані CAD-моделі плоскої та витої пружних стійок дозволяють побудувати чисельну модель та виконати комп'ютерне дослідження характерних особливостей їх роботи методом скінчених елементів.