

## РОЗРОБКА ТАРУВАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЯГОВОГО ОПОРУ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН МЕТОДОМ ТЕНЗОМЕТРУВАННЯ

Рижов О.І. 15 МБ АІ

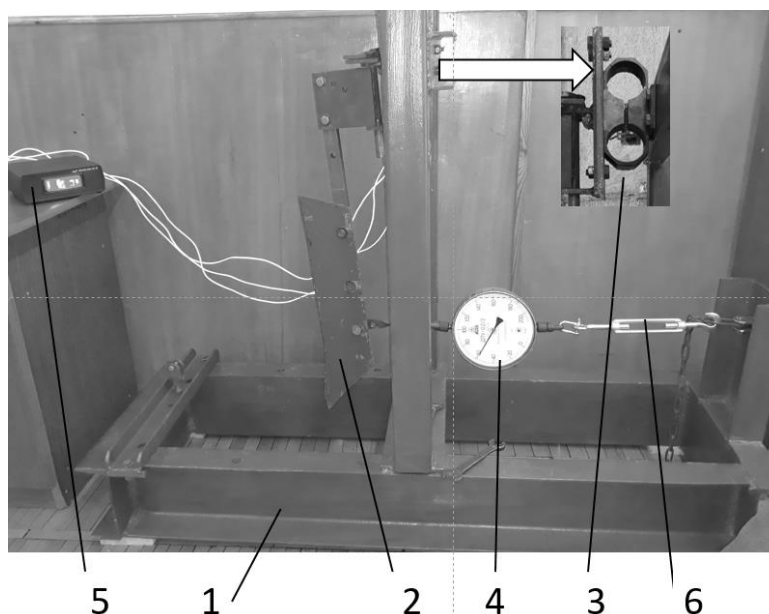
Керівник Чижиков І.О., к.т.н., доц.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені  
Дмитра Моторного*

**Анотація – розроблено конструкцію стенда та наведено результати тарування кільцевої октогональної тензоланки при визначенні тягового опору робочих органів ґрунтообробних машин.**

Тяговий опір робочих органів і знарядь має важливе значення при створенні сільськогосподарських машин і комплектуванні машино-тракторних агрегатів. Експериментально, найбільш точно його визначають електричним методом із застосуванням тензоланок [1]. Для перевірки працездатності тензодатчиків у частині сприйняття ними навантаження у різних діапазонах його значень та встановленні залежності між механічним навантаженням і вихідними значеннями реєструючого приладу (аналого-цифрового перетворювача) тензоланкам необхідно провести тарування.

На кафедрі сільськогосподарських машин ТДАТУ для тарування тензоланок розроблено стенд, основною відмінністю якого є можливість тарування октогональних тензоланок із прикладенням навантаження безпосередньо на робочий орган у декількох площинах (рисунок 1).



1 – рама; 2 – робочий орган; 3 – тензоланка; 4 – динамометр;  
5 – аналого-цифровий перетворювач АЦП.ТЕНЗО; 6 – пристрій натяжний.

Рисунок 1 – Загальний вид стенду для тарування тензоланок.

Стенд складається з рами 1, на якій між рамою та робочим органом 2 монтується тензоланка 3. Зміна навантаження задається натяжним пристроєм 6 шляхом переміщення корпусу по шпильці з реєстрацією даних на динамометрі 4 та відповідних кодів на дисплею АЦП 5.

У якості тензорезисторів застосовувались дротяні тензорезистори на паперовій основі з опором у межах від 199,0 до 199,9 Ом, загальною кількістю 12 штук, приклеєних на поверхню тензоланки і з'єднаних у три датчики з можливістю реєструвати вертикальну  $F_y$  та горизонтальну  $F_x$  складову опору, а також значення скручувального моменту  $M_x$  [2].

За результатами тарування встановлено залежності зміни сили навантаження динамометра від кодів АЦП. Графік залежності для вертикальної складової на рисунку 2.

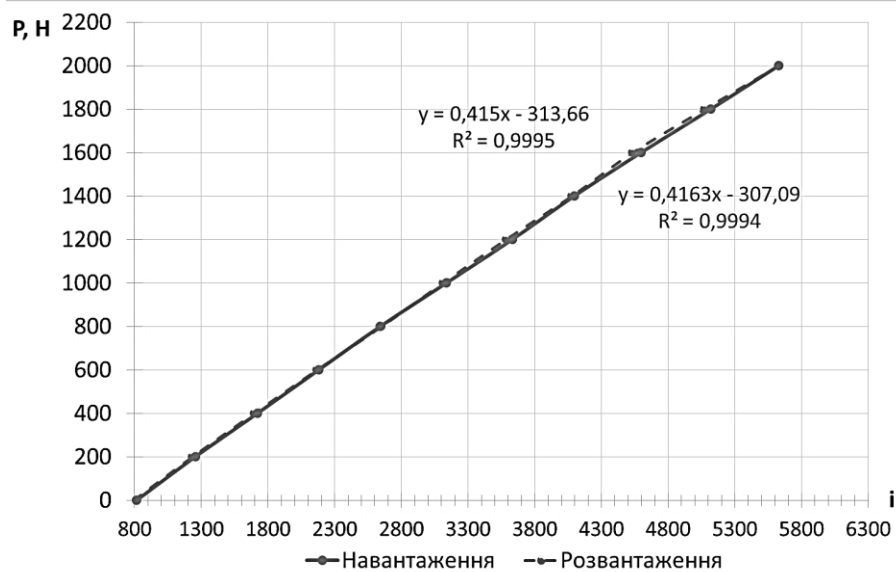


Рисунок 2 – Залежність сили навантаження динамометра від кодів АЦП у процесі тарування тензоланки при визначенні вертикальної складової  $F_y$  сили опору.

Коефіцієнт детермінації для результатів тарування, як при навантаженні, так і розвантаженні ланки становить більше ніж 0,999, що свідчить про наявність залежності та її коректності. Гістерезис складає не більше 0,5%. За отриманими коефіцієнтами можна з достатньою точністю здійснювати переведення кодів АЦП у дійсне значення тягового опору при проведенні досліджень у ґрунтовому каналі.

#### Література

1. Висоцкий А.А. Динамометрирование сельскохозяйственных машин. М., Машиностроение. 1968. 290 с.
2. Саньков С.М., Дядя В.М. Дослідження тягового опору робочих органів сільськогосподарських машин. Методичні рекомендації до лабораторної роботи здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 208 «Агроінженерія»(на основі молодшого спеціаліста) механіко-технологічного факультету. ТДАТУ. Мелітополь. 2017. 30 с.