

УДК 631.372

## ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ ТРАКТОРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Невдачин М. П. студент, Антощенко Р. В., д.т.н., проф.**

*Державний біотехнологічний університет*

*В роботі наведено огляд технологій що застосовуються при випробуваннях тракторів сільськогосподарського призначення.*

Проаналізуємо, які показники ефективності сільськогосподарського трактора можна отримати у польових умовах, використовуючи бортову вимірювальну систему і які для цього потрібні первинні перетворювачі.

Отримання показників надійності передбачає визначення величини напрацювання на відмову II і III груп складності, що виключає можливість їх отримання за короткий термін за допомогою бортової вимірювальної системи.

Методи визначення максимального тиску рушіїв на ґрунт викладені в ГОСТ 26953-86 і вимагають використання платформних ваг і визначення площі контакту шини. Платформні ваги повинні бути повіреними. Нормативні значення максимального тиску рушіїв на ґрунт збігаються зі значеннями ГОСТ 26955-86.

Інші функціональні показники відповідно до переліку критеріїв ефективності сільського та лісового господарства можна визначити за допомогою бортової вимірювальної системи і комплекту датчиків (табл. 1.1).

Таблиця 1 – Показники і первинні перетворювачі для їх визначення

Показники	Одиниця виміру	Тип датчика	Тип сигналу датчика
Швидкість руху	км/год, м/с	Колієвимірювальне колесо	дискретний
Тягове зусилля	кН	тензодатчик	аналоговий
Буксування	%	Датчики положення рушіїв	дискретний
Витрати палива	кг/год, г/кВт-год	Регулятор потоку палива	дискретний

Типова схема розташування первинних перетворювачів на тракторі при проведенні випробувань показана на рис. 1.

Як видно з табл. 1, первинні перетворювачі для визначання показників тракторів по типу вихідного сигналу поділяються на два типи: аналогові і дискретні.

Первинні перетворювачі за допомогою кабелів підключаються до блоку реєстрації, який зазвичай виконує функції фіксації, цифрової обробки, обчислення та реєстрації поточних показників і їх усереднених значень за досвід.

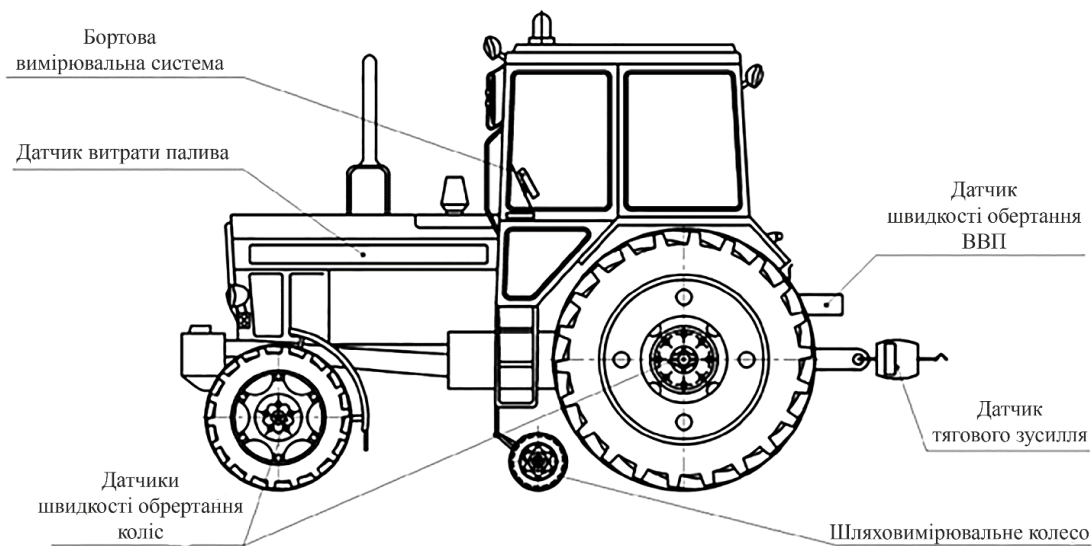


Рис. 1 – Схема установки первинних перетворювачів на тракторі

Отримання і обробка результатів випробувань при використанні вимірювальної інформаційної системи в залежності від природи інформаційної сигналу включають в себе кілька етапів.

Обробка аналогових сигналів проходить в наступній послідовності:

- апаратна фільтрація перешкод;
- перетворення в цифровий вигляд;
- цифрова обробка в сигнальному процесорі;
- реєстрація та накопичення;
- розрахунок фізичної величини на основі коефіцієнта перетворення;
- передача отриманої величини на реєстрацію або відтворення;
- аналіз отриманої величини на адекватність заданої моделі.

Обробка дискретних сигналів проходить наступним чином:

- апаратна реєстрація переходу рівня напруги;
- збільшення лічильника переходів;
- розрахунок фізичної величини на основі коефіцієнта перетворення;
- передача отриманої величини на реєстрацію або відтворення.

Ще одним параметром, використовуваним для розрахунків, є час. Від точності вимірювання часу залежить точність визначення таких показників, як швидкість, потужність, часова та питома витрати палива.

### Список використаних джерел:

1. Антощенко Р. В. Динаміка та енергетика руху багатоелементних машинно-тракторних агрегатів: монографія. Х.: ХНТУСГ, 2017. 244 с.
2. Антощенко Р. В. Обробка даних мобільного вимірювального комплексу для контролю за функціонуванням мобільних енергетичних засобів. *Вібрації в техніці та технологіях*. Вінниця, 2013. №2(70). С. 6–9.
3. Мехатронні системи автомобілів і тракторів: підручник / Р. В. Антощенко, О. В. Нанка, А. Т. Лебедєв, В. М. Антощенко, В. М. Кісь, І. В. Галич – Харків: ХНТУСГ, 2020 р. – 219 с.