

УДК 656.01.65

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ВИМІРЮВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ РОЗРОБКОЮ МЕХАТРОННОГО ДАТЧИКА

Вишнякова А. О. студент, Антощенко Р. В., д.т.н., доцент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Під час проведення досліджень динаміки мобільних машин у складі вимірювальної системи використовуються такі датчики:

– інерційно-вимірювальний пристрій (ІВП), який складається з мікроконтролера, акселерометра та гіроскопа і призначений для визначення вібрації, дійсної траєкторії руху, прискорень та кутових швидкостей елемента мобільної машини в трьох площинах;

– навігаційний приймач GPS, антена якого розташовується у верхній точці мобільної машини (наприклад, на даху машини), що визначає географічне місцезнаходження машини, дійсну швидкість руху, курсовий кут, висоту над рівнем моря, дату та час проведення експериментального дослідження;

– датчик тягового зусилля, який розташовується між енергетичним засобом (трактором) та причіпною машиною і визначає тягове зусилля, що створюється останньою;

– датчик швидкості обертання коліс (ведучої зірочки гусеничного рушія) мобільної машини, що дозволяє без втручання в конструкцію визначити дійсну швидкість обертання колеса;

– датчик витрати палива, два датчики, що включаються в систему живлення двигуна, визначають витрату палива.

Інерційно-вимірювальний пристрій складається з трьохосьового акселерометра (LSM303DLHC) та гіроскопа (L3G4200D). В даному модулі знаходяться 6 чутливих елементів та мікроконтролер для обробки сигналів [1].

Для визначення тягового зусилля використовується тензодатчик, що представляє собою металевий корпус з місцями приєднання машин, тензорезисторів розтягування та тензорезисторів стиску, джерелом постійної напруги для яких є мікроконтролер, що перетворює електричну напругу з тензорезисторів на цифровий код і надсилає до обчислювального модуля по CAN-шині.

Визначення швидкості обертання коліс мобільної машини базується на визначенні кутової швидкості обертання коліс ω_k , що вимірюється за допомогою гіроскопа ω_z та акселерометра a_z .

Список літератури

1. Антощенко Р. В. Динаміка та енергетика руху багатоеlementних машинно-тракторних агрегатів: монографія / Р. В. Антощенко. – Х.: ХНТУСГ, «Міськдрук», 2017. – 244 с.